

Сборник научных работ студентов
высших учебных заведений
Республики Беларусь
«НИРС 2005»

Государственное учреждение
“Республиканский учебно-методический центр
физического воспитания населения”
Минск, 2006

Редакционная коллегия:

Жук Александр Иванович (председатель), доктор педагогических наук, профессор
Афанасьев Анатолий Александрович (зам. председателя), доктор физико-математических наук, профессор
Котляров Игорь Васильевич (зам. председателя), доктор социологических наук, профессор
Реут Олег Павлович (зам. председателя), доктор технических наук, профессор
Захаров Александр Георгиевич, кандидат физико-математических наук
Алексеев Виктор Федорович, кандидат технических наук, профессор
Атрощенко Олег Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Богушевич Дмитрий Георгиевич, доктор филологических наук, профессор
Буга Сергей Владимирович, доктор биологических наук, профессор
Бугаев Виталий Петрович, кандидат технических наук, профессор
Воробьев Виктор Анатольевич, доктор экономических наук, профессор
Гусев Андрей Петрович, кандидат геолого-минералогических наук, доцент
Кабак Сергей Львович, доктор медицинских наук, профессор
Каши Марк Моисеевич, доктор технических наук, профессор
Комарова Ирина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент
Комличенко Виталий Николаевич, кандидат технических наук, доцент
Крутько Эльвира Тихоновна, доктор технических наук, профессор
Литовский Сергей Михайлович, кандидат технических наук, доцент
Ловищенко Федор Григорьевич, доктор технических наук, профессор
Мезенко Анна Михайловна, доктор филологических наук, профессор
Мироненко Владимир Иванович, кандидат физико-математических наук, профессор
Океанов Алексей Евгеньевич, доктор медицинских наук, профессор
Полякова Татьяна Дмитриевна, доктор педагогических наук, профессор
Прищепов Михаил Александрович, доктор технических наук, доцент,
Прокопцова Вера Павловна, доктор искусствоведения, профессор
Русак Людмила Григорьевна, кандидат юридических наук, доцент
Симхович Валентина Александровна, доктор социологических наук, доцент
Сончик Леонид Иванович, кандидат технических наук, доцент
Титаренко Лариса Григорьевна, доктор социологических наук, профессор
Торхова Анна Васильевна, кандидат педагогических наук, доцент
Турбан Галина Александровна, кандидат экономических наук, доцент
Хасанишин Талгат Салихович, доктор технических наук, профессор
Чикова Тамара Семеновна, доктор физико-математических наук, профессор
Шалак Михаил Владимирович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Шведовский Петр Владимирович, кандидат технических наук, профессор

С 232 Сборник научных работ студентов высших учебных заведений Республики Беларусь «НИРС.2005»: научн. изд. – Мн.: РУМЦ ФВН, 2006. – 398 с.

ISBN 985-6658-13-6

Сборник включает статьи лауреатов, а также авторов работ первой категории республиканского конкурса научных работ студентов высших учебных заведений Республики Беларусь 2005 года.

УДК 001(476)(082)
ББК 72(4Бел)я43

ISBN 985-6658-13-6

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»
БГАМ	Учреждение образования «Белорусская государственная академия музыки»
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 сельскохозяйственная академия»
БГТУ	Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»
БГУ	Белорусский государственный университет
БГУИР	Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
БГУКиИ	Учреждение образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств»
БГУФК	Учреждение образования «Белорусский государственный университет физической культуры»
БГЭУ	Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет»
БелГУТ	Учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»
БелМАПО	Государственное учреждение образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования»
БНТУ	Белорусский национальный технический университет
БрГТУ	Учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
БрГУ	Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»
БРУ	Государственное учреждение высшего профессионального образования «Белорусско-Российский университет»
БТЭУ	Учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации»
ВА РБ	Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»
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 УО ФПБ «МИТСО»	Витебский филиал Учреждения образования Федерации профсоюзов Беларуси «Международный институт трудовых и социальных отношений»
ГГМУ	Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет»
ГГТУ	Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»
ГомГУ	Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»
ГрГМУ	Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет»
ГрГУ	Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»
ГФ УО ФПБ «МИТСО»	Гомельский филиал учреждения образования Федерации профсоюзов Беларуси «Международный институт трудовых и социальных отношений»
ИПД	Частное учреждение образования «Институт предпринимательской деятельности»
ИППК	Институт повышения квалификации и переподготовки руководящих работников и специалистов физической культуры, спорта и туризма
КИИ МЧС	Государственное учреждение образования «Командно-инженерный институт» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь
МГВРК	Учреждение образования «Минский государственный высший радиотехнический колледж»
МГПУ	Учреждение образования «Мозырский государственный педагогический университет»
МГЭИ	Частное учреждение образования «Международный гуманитарно-экономический институт»
МГЭУ	Учреждение образования «Международный государственный экологический университет имени А.Д.Сахарова»
МИТСО	Учреждение образования Федерации Профсоюзов Беларуси «Международный институт трудовых и социальных отношений»
МИУ	Частное учреждение образования «Минский институт управления»
МогГУ	Учреждение образования «Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова»
МогГУП	Учреждение образования «Могилевский государственный университет продовольствия»
ПГУ	Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»
РЦТТУ	Учреждение образования «Республиканский центр технического творчества учащихся»
ЧИУиП	Учреждение образования «Частный институт управления и предпринимательства»
ЧУО ИПиП	Частное учреждение образования «Институт парламентаризма и предпринимательства»
НИИ ФКиС	Государственное учреждение «Научно-исследовательский институт физической культуры и спорта Республики Беларусь»

ИТОГИ РЕСПУБЛИКАНСКОГО КОНКУРСА НАУЧНЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 2005 ГОДА

А. Г. ЗАХАРОВ (ответственный секретарь конкурса)

10 февраля 2006 года состоялось итоговое (*рисунок 1*) заседание оргкомитета республиканского конкурса научных работ студентов вузов Республики Беларусь 2005 года – одного из самых значимых и масштабных мероприятий республиканской системы научно-исследовательской работы студентов (НИРС).

В конкурсе приняли участие студенты и выпускники 51 вуза (в том числе филиалов), которыми было заявлено 2897 работ. Это на 604 работы больше, чем в 2004 и на 2106 больше, чем в 1995. В подготовке работ приняли участие 2940 человек. Доли студентов разных курсов среди участников конкурса представлены на рисунке 2. При этом 97 работ было подано в соавторстве, 51 студент принял участие в подготовке 2 работ, а один в трех.

Наибольшее количество работ было представлено студентами следующих вузов: Частное учреждение образования «Минский институт управления» – 214; Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет» – 213; Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет» – 178; Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет» – 162; Белорусский государственный университет – 151; Учреждение образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» – 143; Белорусский национальный технический университет – 141; Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» – 128; Учреждение образования «Полоцкий государственный университет» – 124.

НИРС является неотъемлемым компонентом образовательного процесса вуза. Вместе с тем НИРС является первым и чрезвычайно важным компонентом системы подготовки кадров высшей квалификации [1]. Создание научного задела для поступления в аспирантуру и последующего успешного (с защитой диссертации в срок) ее окончания является одной из главных задач НИРС. О том, что эта задача успешно решается системой НИРС, свидетельствуют следующие данные.

Результаты 83 % конкурсных работ уже опубликованы, докладывались на конференциях, внедрены в учебный процесс и производство. В *таблице 1* представлена динамика изменения количества публикаций конкурсантов за последние два года.

Качество конкурсных работ студентов в значительной степени определяется профессионализмом их научных руководителей. Количество докторов и кандидатов наук – руководителей конкурсных работ – представлено на *рисунке 3*.

Работы подготовлены под руководством 2296 сотрудников. Статистические данные по участию сотрудников вузов и других организаций в подготовке конкурсных работ представлены в *таблице 2*.

Эффективность участия в конкурсе студентов разных вузов отражена в *таблице 3*. Работы студентов 31 вуза отмечены дипломами лауреатов Министерства образования, 40 вузов отнесены к первой категории. Можно отметить студентов и научных руководителей БГУ, подготовивших 8 работ, удостоенных звания лауреатов конкурса, БГЭУ – 6 лауреатов, БНТУ, БГТУ – по 4 лауреата, БГУИР, МГЛУ, ПГУ – по 3 лауреата.

В рамках конкурса 2005 года работало 30 конкурсных комиссий в 23 вузах республики. В комиссиях работало не менее 340 человек; значительное количество преподавателей и научных сотрудников привлекалось для рецензирования. В *таблице 4* представлено количество работ, заявленных для участия в конкурсе по различным комиссиям. Максимальное количество работ было заявлено на комиссию «Медицинские и фармацевтические науки» – 353 (председатель – доктор мед. наук, профессор Кабак С. Л.). На комиссию «Экономика и управление на предприятии. Инновационный менеджмент. Бухгалтерский учет, анализ, аудит» (председатель – доктор социологических наук, доцент

Таблица 1. Публикации конкурсантов

Вид документа	Количество конкурсных работ, в которых есть данный вид документов			Общее количество документов		
	2004	2005	Изменение	2004	2005	Изменение
Статьи	1012	1379	+367	2209	3031	+822
Тезисы	1078	1194	+116	2316	2563	+247
Акты внедрения в производство	207	398	+191	276	648	+372
Акты внедрения в учебный процесс	955	1433	+478	1290	2033	+743
Другие документы	137	376	+239	239	696	+457



Рисунок 1. Заседание оргкомитета проводит
Первый заместитель Министра образования Республики Беларусь А.И. Жук

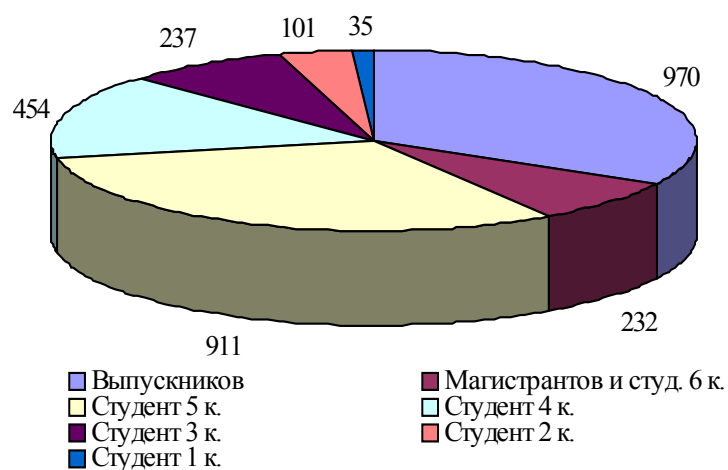


Рисунок 2 – Доли студентов разных курсов среди участников конкурса

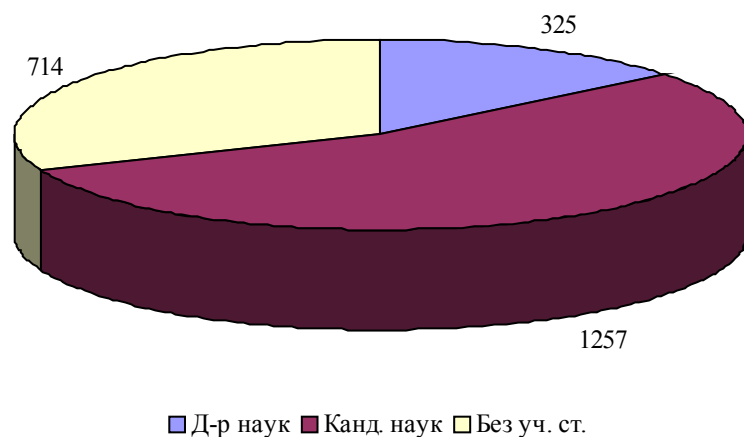


Рисунок 3. Количество докторов, кандидатов наук, а также научных работников и преподавателей без ученой степени, являющихся руководителями конкурсных работ



Рисунок 4. Лауреаты республиканского конкурса научных работ студентов вузов Республики Беларусь 2005 г.



Рисунок 5. На церемонии присутствовали (слева направо) Ректор БГУ Стражев В. И., Первый Заместитель Министра образования Республики Беларусь Жук А. И., Министр образования Республики Беларусь Радьков А. М., Председатель Президиума НАН Б Мясникович М. В., Первый заместитель Председателя Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь Недилько В. И., Председатель Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь Афанасьев А. А.

Симхович В. А.) было заявлено 345 работ, на комиссию «Государственное и местное управление, развитие белорусской государственности и юридические науки» (председатель – кандидат юридических наук доцент Русак Л. Г.) – 225 работ.

Таблица 2. Участие научных руководителей в подготовке конкурсных работ

Количество руководителей	1773	368	90	39	16	5	1	3	1
Количество работ, подготовленных научным руководителем	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Таблица 3 Количество работ, заявленных ВУЗами для участия в конкурсе и победивших в нем

ВУЗ	Кол-во работ	Кол-во лауреатов	Кол-во побед работ	Из них на «своих» комиссиях	1 катег	2 катег	3 катег
Академия управления при Президенте Республики Беларусь	18	1	9	6 (67%)	3	3	2
Белорусский государственный университет	151	8	114	26 (23%)	32	33	41
Белорусский национальный технический университет	141	4	100	24 (24%)	15	25	56
Витебский филиал УО Федерации профсоюзов Беларуси «Международный институт трудовых и социальных отношений»	4	0	3		1	1	1
Гомельский филиал УО Федерации профсоюзов Беларуси «Международный институт трудовых и социальных отношений»	7	0	6		1	1	4
Государственное учреждение высшего профессионального образования «Белорусско-Российский университет»	80	1	64	6 (9%)	17	32	14
Государственное УО «Командно-инженерный институт» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь	3	0	2		0	1	1
УО «Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь»	9	1	3		0	1	1
УО «Барановичский государственный университет»	34	0	17		2	5	10
УО «Белорусская государственная академия искусств»	7	0	4		0	4	0
УО «Белорусская государственная академия музыки»	26	1	19		2	9	7
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»	88	1	77	69 (90%)	12	38	26
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»	30	1	23	16 (70%)	2	8	12
УО «Белорусский государственный медицинский университет»	162	2	128	128 (100%)	58	29	39
УО «Белорусский госуд. педагогический университет им. Максима Танка»	79	1	68	36(53%)	4	35	28
УО «Белорусский государственный технологический университет»	213	4	183	121 (66%)	38	88	53
УО «Белорусский госуд. университет информатики и радиоэлектроники»	128	3	115	115 (100%)	38	30	44
УО «Белорусский государственный университет культуры и искусств»	56	1	43	12 (28%)	12	12	18
УО «Белорусский государственный университет транспорта»	51	2	50	38 (76%)	12	27	9
УО «Белорусский государственный университет физической культуры»	47	1	26	26 (100%)	1	13	11
УО «Белорусский государственный экономический университет»	178	6	140	125 (89%)	34	47	53
УО «Белорусский торгово-экономический универ. потребительской кооперации»	26	0	19		3	6	10
УО «Брестский государственный технический университет»	30	1	23	13 (57%)	5	8	9
УО «Брестский государственный университет им. А.С. Пушкина»	38	2	29		8	9	10
УО «Витебская ордена «Знак Почета» госуд. академия ветеринарной медицины»	22	1	22		5	16	0
УО «Витебский госуд. ордена Дружбы народов медицинский университет»	143	1	88		34	24	29
УО «Витебский государственный технологический университет»	37	1	34	24 (71%)	18	11	4
УО «Витебский государственный университет им. П.М. Машерова»	104	2	62	10 (16%)	6	27	27
УО «Военная академия Республики Беларусь»	41	0	33		13	13	7
УО «Гомельский государственный медицинский университет»	23	0	16		6	4	6
УО «Гомельский государственный технический университет им. П.О.Сухого»	30	0	23		2	9	12
УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»	73	2	56	12 (21%)	15	21	18
УО «Гродненский государственный аграрный университет»	24	1	19		4	13	1

ВУЗ	Кол-во работ	Кол-во лауреатов	Кол-во побед работ	Из них на «своих» комиссиях	1 катег	2 катег	3 катег
УО «Гродненский государственный медицинский университет»	21	1	12		5	2	4
УО «Гродненский государственный университет им. Янки Купалы»	98	1	46	11 (24%)	12	8	25
УО «Международный госуд. экологический университет им. А.Д.Сахарова»	15	0	5	2 (40%)	3	2	0
УО «Минский государственный высший радиотехнический колледж»	13	1	9		0	3	5
УО «Минский государственный лингвистический университет»	85	3	68	61 (90%)	25	25	15
УО «Могилевский государственный университет им. А.А. Кулешова»	92	0	54	6 (11%)	2	18	34
УО «Могилевский государственный университет продовольствия»	39	1	29	18 (62%)	5	15	8
УО «Мозырский государственный педагогический университет»	33	0	21		5	5	11
УО «Полоцкий государственный университет»	124	3	102		34	41	24
УО «Частный институт управления и предпринимательства»	3	0	1		0	0	1
УО Федерации Профсоюзов Беларуси «Международный институт трудовых и социальных отношений»	1	0	1		0	0	1
Филиал Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный социальный университет Министерства труда и социального развития Российской Федерации» в г. Минске	3	0	0		0	0	0
Частное УО «БИП-Институт правоведения»	9	0	0		0	0	0
Частное УО «Институт парламентаризма и предпринимательства»	19	0	11		2	1	8
Частное УО «Институт предпринимательской деятельности»	2	0	2		0	0	2
Частное УО «Институт современных знаний им. А.М. Широкова»	5	0	3		0	0	3
Частное УО «Международный гуманитарно-экономический институт»	18	0	1		0	0	1
Частное УО «Минский институт управления»	214	1	72		10	17	44

*В данной ячейке указано общее количество работ, отмеченных дипломами лауреатов конкурса и отнесенных к первой, второй и третьей категориям на комиссиях, работавших в данном ВУЗе (в скобках указан процент работ, победивших на комиссиях, работающих в ВУЗе, по отношению ко всем победившим работам).

Таблица 4 Количество работ, представленных на секциях конкурса

Название комиссии	Кол-во заявленных работ	Кол-во победивших работ	Кол-во работ 1 категории	Кол-во работ 2 категории	Кол-во работ 3 категории
Агроинженерия. Основы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	18	18	5	7	6
Агрономические, зоотехнические и ветеринарные науки, экономика АПК	141	127	23	71	33
Биология, биоэкология и биоэкологические процессы. Научные основы биотехнологических процессов, биоинженерия	33	28	11	11	6
Государственное и местное управление, развитие белорусской государственности и юридические науки	225	56	10	11	35
Информатика. Современные информационные технологии. Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем. Методы искусственного интеллекта.	140	138	47	47	44
Искусство, фольклор, художественные и этнокультурные традиции Беларуси. Культурология	83	61	13	24	24
Лесное хозяйство, технология и техника лесной промышленности	72	68	8	40	20
Математика. Исследование основных математических структур. Методы и алгоритмы вычислительной математики математического моделирования для решения задач экономики, техники и природоведения	52	43	22	11	10
Машиностроение и приборостроение. Механика машин, надежность и безопасность технических систем. Научные основы и методы неразрушающего контроля и технической диагностики	56	45	15	18	12

Название комиссии	Кол-во заяв- ленных работ	Кол-во побе- дивших работ	Кол-во работ 1 категории	Кол-во работ 2 категории	Кол-во работ 3 категории
Медицинские и фармацевтические науки	353	247	109	61	77
Мировая экономика, международные экономические отношения	60	31	6	7	18
Науки о Земле. Геологические структуры и экогеологические процессы. Функ- ционирование и оптимизация геосистем	36	30	4	13	13
Педагогика, теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования). Социальные проблемы воспитания	146	93	4	49	40
Процессы получения и обработки материалов, материаловосберегающие техно- логии. Металлургия и технологии литья	28	17	6	6	5
Психология, педагогическая и коррекционная психология	85	44	4	15	25
Радиотехника, электроника и связь. Компьютерное инженерное проектирова- ние. Телекоммуникационные системы и компьютерные сети. Специальные науки	97	97	37	29	31
Строительство и архитектура	65	60	11	25	24
Теоретическая и экспериментальная физика. Физико-технологические основы создания опто-, микро- и нанoeлектронных материалов, приборов и систем	60	54	12	14	28
Технология материалов и изделий текстильной и легкой промышленности. То- вароведение промтоваров и сырья легкой промышленности	29	29	16	13	0
Технология, процессы и аппараты пищевых производств. Проектирование и моделирование продуктов питания нового поколения. Товароведение пищевых продуктов и технология продуктов общественного питания	23	18	2	12	4
Транспорт, строительство дорог и транспортных объектов	61	61	13	41	7
Физико-технические проблемы энергетики. Научные основы энергоснабжения и эффективного использования энергии. Нетрадиционные источники энергии	34	26	11	6	9
Физическая культура и спорт	69	40	3	21	16
Филология, литературоведение. Литература как отражение национально- духовного развития белорусского народа. Журналистика	72	51	7	13	31
Филология. Языкознание. Методика и психология преподавания иностранных языков	110	92	36	35	21
Философия, социология, политология и история. История Беларуси и пробле- мы взаимодействия цивилизаций.	141	65	18	18	29
Химия, химическая технология и биотехнология. Охрана окружающей среды	87	69	18	37	14
Экология, экосистемы, экологическая безопасность, информационные системы и технологии в экологии	20	6	1	3	2
Экономика и управление на предприятии. Инновационный менеджмент. Бух- галтерский учет, анализ, аудит	345	274	85	55	134
Экономическая теория. Макроэкономика. Финансы, кредит и статистика	156	67	9	27	31

Таким образом, в конкурсе было задействовано **не менее 5,8** тысячи человек (авторы работ и их научные руководители, члены конкурсных комиссий, рецензенты, администрация вузов и т.д.).

Кульминацией конкурса явилась церемония чествования 63 лауреатов (*рисунки 4, 5*), проведенная 14 февраля 2006 года на базе Белорусского государственного университета (вуза-организатора конкурса 2005 года). В церемонии принимали участие: Министр образования Республики Беларусь Радьков А. М., Первый заместитель Министра Жук А. И. (председатель оргкомитета конкурса), Председатель Президиума Национальной академии наук Беларуси Мясникович М. В., Председатель Высшей аттестационной комиссии Беларуси Афанасьев А. А., Первый заместитель Председателя Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь Недилько В. И., ректор БГУ Стражев В. И. Церемония проводилась в рамках пленарного заседания республиканской научной конференции студентов и аспирантов «НИРС-2005».

Среди других итогов конкурса отметим ввод в эксплуатацию специального диалогового сайта: www.sws.bsu.by (№1000500392 в государственном регистре информационных ресурсов). На сайте размещены все нормативные документы конкурса, адреса электронной почты, номера телефонов и факсов конкурсных комиссий, вузов, секретариата конкурса, электронные версии сборников лауреа-

тов и авторов работ первой категории, справочное пособие по пользованию специальной электронной информационно-аналитической системой конкурса, фоторепортажи и т.д. Кроме того, с помощью сайта конкурсанты могли провести регистрацию, а также представить свои предложения в секретариат конкурса и Министерство образования Республики Беларусь по оптимизации процедуры конкурса и другим вопросам НИРС.

На сайте размещен апробированный в рамках конкурса 2004 года [2, 3, 4] и введенный в эксплуатацию в 2005 году специальный информационно-аналитический ресурс для проведения конкурса (№ 1000500391 в государственном регистре информационных ресурсов). Данный ресурс включает банк данных, автоматизированные системы поддержки принятия решений и формирования документов, позволяет каждому заинтересованному получить исчерпывающую информацию о конкурсе (за исключением паспортных данных и контактных телефонов конкурсантов), а также проводить собственный анализ его результатов. Для этого достаточно скопировать файл Microsoft Access с сайта конкурса.

В ходе конкурса 2005 года поступил ряд предложений, направленных на его дальнейшую оптимизацию. Большинство из отмеченных проблем находятся в компетенции Министерства образования и легко решаемы:

- название и перечень секций конкурса,
- сроки объявления конкурса,
- создание механизма ротации комиссий на базе различных вузов республики,
- представление в комиссию других документов, помимо указанных в Постановлении Министерства образования Республики Беларусь от 24 мая 2004 г. № 38 (в частности, отмечено, что для разработчиков программных продуктов необходимо представлять в комиссию сами разработки и подробные инструкции пользователя) и др.

Вместе с тем существует ряд проблем, требующих для их решения детальной проработки. Отметим две из них.

1. Ряд председателей конкурсных комиссий отмечал, что для качественной работы конкурсных комиссий необходимо иметь электронный банк данных конкурсных работ за последние 3–5 лет. Это поможет проводить адекватную оценку работ, чьи авторы участвуют в конкурсе неоднократно.
2. Переход к более оптимальному электронному конкурсу, который позволит существенно сократить расходы на подготовку работ, их пересылку, а также исключит утери работ при пересылке.

Решению указанных вопросов препятствует отсутствие нормативной базы по авторскому праву на информацию, представляемую на конкурс в виде электронных документов.

Для частичного решения выше указанных проблем, начиная с 2006 года на конкурс, помимо твердой копии списка опубликованных по теме конкурсной работы научных статей, тезисов, актов внедрения, будет представляться их список в электронном виде.

Таким образом, итоги республиканского конкурса научных работ студентов 2005 года являются иллюстрацией эффективности государственной молодежной политики в научно-образовательной сфере, направленной на развитие творческой активности студенческой молодежи.

Приближается конкурс 2006 года. Секретариат приглашает всех заинтересованных к участию в нем. Свои замечания, предложения и вопросы вы можете представить с помощью интерактивного сайта www.sws.bsu.by. Информация о конкурсе 2006 года будет размещаться на сайте по мере ее поступления.

Литература

1. Инструкция по подготовке научных кадров высшей квалификации в Республике Беларусь. Утверждена Постановлением Высшей аттестационной комиссии РБ, Министерства образования РБ, Национальной академии наук Беларуси от 26.07.2004 №109/46/2
2. Жук А. И., Захаров А. Г. //О проблемах организации научно-исследовательской работы студентов/ Высшая школа, 2005, № 3, с. 13–19.
3. Захаров А. Г. Информационные технологии в обеспечении республиканского конкурса научных работ студентов // Высшая школа, 2004, № 4, с. 45–48.
4. Захаров А. Г. Результаты апробации в реальных условиях информационно-аналитической системы для проведения республиканского конкурса научных работ студентов вузов Республики Беларусь // Материалы XIII международной научно-практической конференции «Управление в социальных и экономических системах», Минск, 2005 г. с. 58–60.

Физика

Математика

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

А. Г. АВЛАСКО, С. А. ВАБИЩЕВИЧ

This programme gives possibilities to learn the Main Laws of Dynamics and also to create three-dimensional models of moving objects

Ключевые слова: моделирование, динамика, анимация

С каждым годом компьютеры все глубже и глубже внедряются в самые разнообразные сферы человеческой деятельности. Образовательная сфера является одной из наиболее активно использующих персональные компьютеры. Существует множество обучающих программ, а так же программ, используемых для тестирования знаний студентов (учащихся). Менее редкими, но не менее актуальными, являются программные комплексы, используемые для проведения лабораторных работ в учреждениях образования. Такие комплексы используются, например, в случаях, когда условия, требуемые для проведения опыта, трудно создать в лабораторных кабинетах.

Достоинства использования программных комплексов лабораторных работ заключаются прежде всего в упрощении работы преподавателей и студентов (учащихся). На первый взгляд может показаться, что замена реально существующих объектов (процессов) виртуальными (компьютерными) отрицательно сказывается на понимании материала. Но в случае, если модель обладает всеми свойствами реальных объектов (процессов), а их изменение ведет к результатам, аналогичным реальным – уровень понимания материала не изменится по сравнению с натурными экспериментами. В конечном итоге, результатом обучения должно являться закрепление в сознании обучаемых принципиальных зависимостей, изучаемых в данной предметной области. Для достижения этой цели одинаково хороши как реальные, так и виртуальные лабораторные работы. Но, учитывая явные преимущества последних, следует сделать вывод о высокой актуальности развития компьютерного моделирования (в данном случае – моделирования физических процессов).

Настоящий проект представляет собой комплекс лабораторных работ по теме Динамика, изучаемой в рамках дисциплины Физика. Комплекс состоит из лабораторных работ по четырем темам:

1. Движение материальной точки, брошенной под углом α к горизонту, под действием внешних сил [1, с. 82].
2. Движение тела по наклонной плоскости с углом α при основании.
3. Погружение тела в жидкую среду с плотностью ρ [2, с. 158].
4. Система блоков.

Данные темы являются базовыми и их усвоение необходимо для дальнейшего понимания материала по курсу Физика. При проведении лабораторной работы каждый студент (учащийся) получает индивидуальное задание от преподавателя, а по окончании выполнения работы предоставляет отчет в электронном виде.

Задание представляет собой некоторые исходные данные, необходимые для проведения опыта, а отчет содержит параметры системы, полученные в результате компьютерного моделирования. Опыт сопровождается трехмерной анимацией, которая позволяет наглядно проследить за действием сил динамики и сделать выводы, которые также предоставляются в отчете. Анимация может производиться как в реальном масштабе времени, так и в ускоренном (замедленном) – в случаях, если опыт проходит слишком медленно (быстро).

Литература

1. Яворский Б. М. и Детлаф А. А. Справочник по физике: 2-е изд., перераб. – М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1985. – 512 с
2. Лебедева Н. М. Физика. Руководство к решению задач: Уч. пособие / Н. М. Лебедева; Худож. Е. С. Забавская. – Мн.; БелЭН, 2003. – 512 с.: ил.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЯВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ АНИМАЦИИ

А. В. АКИМКИН, В. И. КУРМАШЕВ

The essence of the work is in that instead of the real object the model analysis which was realized in (electronic) computer using flash-animation is offered. To make the user interface more convenient, we realized the example of the program in Macromedia Flash MX. The computer model mentioned above was successfully introduced and is used now in Physics, as it really improves perception and understanding of the present material

Ключевые слова: компьютерные технологии, анимированные модели, flash анимация, прикладные физические модели

Внедрение IT- технологий в сферу профессионального образования, в частности, анимационных технологий для демонстрации и моделирования физических процессов, например, явления электромагнитной индукции, является актуальным.

Использование компьютера с моделью явления электромагнитной индукции дает богатые возможности мультимедийного представления учебного материала. При качественной реализации анимационной программы такой «стенд» может оказаться много эффективнее и нагляднее лабораторной установки, поскольку способен работать в разном масштабе времени, а также сопровождать демонстрацию мультимедийными эффектами. Использование анимации опытов Фарадея для самостоятельной работы школьников и студентов дает лучшее усваивание материала. Генерация текста осуществляется с элементами графики, позволяя получить наилучший способ изложения учебного материала.

Процесс преподавания технических дисциплин требует в этом аспекте изменения. Компьютерная анимация при современном уровне аппаратного и программного обеспечения является идеальным средством для визуального моделирования всевозможных процессов, в том числе происходящих в электромагнитном поле. Это особенно актуально для современных студентов, большинство из которых до поступления в высшие учебные заведения не сталкивались на практике с электромагнетизмом – ознакомление на экране компьютера с процессами, смоделированными с достаточной степенью достоверности, позволит студентам понять их сущность и в дальнейшем воспринимать адекватно. Например, при изучении явления электромагнитной индукции можно будет на экране компьютера в интерактивном режиме в замкнутый на гальванометр соленоид вдвигать или выдвигать постоянный магнит и рассмотреть, каковы будут отклонения стрелки гальванометра и с чем это связано и т. д.

Специалисты в области образования давно заметили, что визуализация информации помогает учащимся быстро перейти от уровня «выучил, сдал и забыл», к уровню «представляю и всегда смогу использовать». Использование роликов с анимациями при демонстрации физического явления принципиально изменит стиль мышления, возрастет способность к более эффективному применению на практике полученных знаний.

© БрГУ

О ГЕОМЕТРИИ ОДНОРОДНЫХ ПРОСТРАНСТВ, СВЯЗАННЫХ С ГРУППОЙ ДВИЖЕНИЙ ПРОСТРАНСТВА ${}^2R_4$

С. А. БОРЗДУН, А. А. ЮДОВ

Homogenous spaces with fundamental G-group of motions of 4 – dimension pseudoeuclidian space ${}^2R_4$ are considered. Homogenous spaces G/G_i , where G_i – Lie subgroups with one or two parameters of rotation Lie group of ${}^2R_4$ are studied. Among all these homogenous spaces reduction homogenous spaces are situated

Ключевые слова: группа Ли, подгруппа Ли, однородное пространство, редуктивное пространство, инвариантное пространство

Работа посвящена изучению однородных пространств с фундаментальной группой G – группой движений четырехмерного псевдоевклидова пространства нулевой сигнатуры (пространства ${}^2R_4$). Исследуются однородные пространства G/G_i , где G_i – одно - и двухпараметрические группы Ли вращений пространства ${}^2R_4$. Среди всех таких однородных пространств находятся редуктивные однородные пространства и все редуктивные дополнения для таких пространств. Результаты исследований могут применяться в дифференциальной геометрии при исследовании связностей и их расширений в главных расслоениях, а также при изучении инвариантных аффинных связностей в главных расслоениях. Эти результаты могут также применяться в теории относительности и теоретической физике. Обозначения применяются из работы [1]. Получены следующие результаты.

Теорема 1. Однородные пространства $G/G_1, G/G_2, G/G_3, G/G_7, G/G_8, G/G_9, G/G_{10}, G/G_{11}, G/G_{12}, G/G_{13}$. Однородные пространства $G/G_4, G/G_5, G/G_6$ не являются редуктивными.

Теорема 2. Однородные пространства $G/G_{14}, G/G_{15}, G/G_{26}$ являются редуктивными. Однородные пространства $G/G_i, i = 16, 17, \dots, 25$ не являются редуктивными.

Редуктивными дополнениями для $\overline{G_1}$ в алгебре Ли $\overline{G}$ являются только пространства: $\{i_{10} + \lambda i_5, i_6, i_7, i_8, i_9, i_1, i_2, i_3, i_4\}, \lambda \neq 0, \{i_5, i_6, i_7, i_8, i_9, i_1, i_2, i_3, i_4\}$.

Редуктивными дополнениями для $\overline{G_2}$ в алгебре Ли $\overline{G}$ являются только пространства: $\{i_5 + \lambda i_{10}, i_6, i_7, i_8, i_9, i_1, i_2, i_3, i_4\}$, $\lambda \neq 0$, $\{i_6, i_7, i_8, i_9, i_{10}, i_1, i_2, i_3, i_4\}$.

Редуктивными дополнениями для $\overline{G_3}$ в алгебре Ли $\overline{G}$ являются только пространства: $\{i_5, i_6 + \lambda i_9, i_7, i_8, i_{10}, i_1, i_2, i_3, i_4\}$, $\lambda \neq 0$, $\{i_5, i_7, i_8, i_9, i_{10}, i_1, i_2, i_3, i_4\}$.

Литература

1. Троцюк С. О редуктивных однородных пространствах, связанных с группой движений пространства ${}^2R_4$ // Материалы республиканской научно-практической конференции «Информационные технологии управления в экономике 2005». Брест. 2005. С. 83–85.

© БГТУ

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭНЕРГИИ ВДОЛЬ ЦЕПОЧКИ ЧАСТИЦ С РЕАЛЬНЫМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ

С. В. ДУБИНИН, В. С. ВИХРЕНКО

The chain of particles with interactions described by the Lennard-Jones potential is considered. The interaction of the system with the environment is modeled by self-sustained oscillation systems located at the ends of the system. The temperature distribution along the chain, the energy flow are investigated

Ключевые слова: теплопроводность, автоколебания, одномерная система, потенциал Леннард-Джонса

Одномерные системы привлекают исследователей своей относительной простотой при решении фундаментальных вопросов теплопроводности, а также наличием и широким распространением их прототипов среди реальных физических объектов (биологические и органические молекулы, анизотропные кристаллы, наноразмерные трубки и т. д.) [1–3]. Исследование таких систем может дать важную информацию о микроскопических механизмах макроскопических тепловых процессов [4].

Рассматривается система n частиц одинаковой массы m , энергия взаимодействия которых задана потенциалом Леннард-Джонса:

$$\Phi(r) = \varepsilon \left[\left(\frac{\sigma}{r} \right)^{12} - 2 \left(\frac{\sigma}{r} \right)^6 \right],$$

где r – расстояние между частицами; σ – линейный параметр потенциала, равный расстоянию между частицами в положении равновесия; ε – глубина потенциальной ямы.

Учет взаимодействия системы с окружающей средой достигается введением в уравнения движения двух дополнительных членов, один из которых имитирует отрицательную вязкость (коэффициенты пропорциональности μ_1 и μ_n , соответственно), а второй – силы сопротивления, кубические по скоростям (коэффициенты γ_1 и γ_n). В качестве обобщенных координат принимаются смещения тел от их положений равновесия. В рассматриваемой системе частиц выделены две подсистемы, которые участвуют в обмене энергией между системой и средой и являются своеобразными термостатами: n_1 первых и n_2 последних частиц подвержены действию упомянутых выше сил, зависящих от скоростей частиц.

Интегрирование уравнений движения из начального состояния, когда возбуждена лишь крайняя левая частица, выполнено численно по алгоритму с перешагиванием в пакете MatLab [5].

По результатам интегрирования уравнений движения установлено, что количество тел в системе, на которые действуют диссипативные силы, влияет на распределение среднеквадратичных скоростей движения тел вдоль системы. При определенном соотношении между числом этих тел и размером консервативной цепочки наблюдается линейное распределение температуры вдоль системы. Оценка коэффициента теплопроводности дает значение значительно меньшее, чем в линейной цепочке.

Литература

1. Smontara F., Lasjaunas J. C., and Maynard R. Phonon Poiseuille flow in quasi-one-dimensional single crystals // Phys. Rev. Lett. – 1996. – Vol. 77. – P. 5397–5400.
2. Kim P., Shi L., Majumdar A., and McEuen P. L. Thermal transport measurements of individual multiwalled nanotubes // Phys. Rev. Lett. – 2001. – Vol. 87. Art. no. 215502.
3. Schwarzer D., Hanisch C., Kutne P., and Troe J. Vibrational energy transfer in highly excited bridged azulene-aryl compounds: Direct observation of energy flow through aliphatic chains and into the solvent // J. Phys. Chem. B. – 2002. – Vol. 106. – P. 8019–8028.
4. Lepri S., Livi R., and Politi R. Thermal conduction in classical low-dimensional lattices // Phys. Reps. – 2003. – Vol. 377. – P. 1–80.
5. Дьяконов В. П. MatLab: Учебный курс. СПб: ПИТЕР, 2001.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЯВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ ОТКРЫТОГО КОЛЕБАТЕЛЬНОГО КОНТУРА С ПОМОЩЬЮ FLASH-АНИМАЦИИ

А. А. ДУРКИН, В. И. КУРМАШЕВ

The article under consideration has worked out the model of the physical phenomenon. It also has demonstrated the availability of use of the given model while studying the electromagnetic field phenomenon in the open oscillatory circuit. Macromedia FlashMX was used for modeling. As a result a computer model of physical phenomenon rise and spreading of electromagnetic field in the open oscillatory circuit was built. The model made it possible to demonstrate the above phenomenon in dynamics

Ключевые слова: моделирование, физическое явление, flash – технологии, компьютерные инновации, анимация

При разработке учебных программ одним из первых вопросов является вопрос предназначения создаваемого программного средства: будет ли оно обучающим, справочным, контролирующим и т.п. Естественно, для каждого из упомянутых типов программ приходится подбирать свои способы и формы представления знаний, организации пользовательского интерфейса, методов подачи материала, контроля знаний и др.

Возможности, предоставляемые преподавателям Flash-технологиями почти неограничены. В курсе физики изучается очень обширный материал. Происходит знакомство с большим количеством новых понятий, обозначений, физических величин, взаимосвязей между ними, фактов, физических приборов. В круг изучения входит почти все многообразие физических явлений и целью обучения ставится не просто знакомство с этим многообразием, а умение правильно объяснять их и использовать на практике. Проведение лабораторных работ и использование демонстрационных опытов значительно упрощают задачу, но далеко не всегда решают проблемы, связанные с усвоением материала.

Незаменимым помощником в этом случае являются электронные средства видеодемонстрации опытов, снабженных справкой, позволяющие проверить свое предположение, удостоверившись в его правильности, или же скорректировать его. Выполнение таких заданий в правильно подобранной очередности помогают сформировать понимание сущности физических явлений и их взаимосвязь, учат объяснять кратко, емко и обоснованно.

Использование компьютера в целях изучения явления возникновения электромагнитного поля, демонстрации этого явления, опытов и процессов с помощью анимированных моделей дает богатые возможности визуального представления учебного материала. Это обеспечивает их большую привлекательность для различных форм обучения. При качественной реализации анимационной программы такой «стенд» может оказаться много эффективнее и нагляднее лабораторной установки, поскольку способен работать в разном масштабе времени, а также сопровождать демонстрацию мультимедийными эффектами. Совокупность анимационных файлов может рассматриваться как реалистичная иллюстрация конкретного набора кратких физических опытов по наблюдению за явлением возникновения и распределения электромагнитного поля открытого колебательного контура.

Компьютерная анимация при современном уровне аппаратного и программного обеспечения является идеальным средством для визуального моделирования всевозможных процессов, в том числе и при изучении явления возникновения электромагнитного поля.

ТОЧЕЧНЫЕ ГРУППЫ В КРИСТАЛЛОФИЗИКЕ

Д. А. ЗДАНОВИЧ, В. А. ЛЮПО

Relations between crystallographic point groups are analysed, it is constructed the scheme of relations of all of 32 crystallographic point groups

Ключевые слова: симметрия, диссимметрия, отношения группа-подгруппа

Методика индирования рентгенограмм, предложенная в [1], достаточно эффективна для индирования кристаллов средних сингоний, однако в случае индирования рентгенограмм поликристаллов низших сингоний ее непосредственное применение невозможно.

Воздействуя на кристалл внешними факторами (деформируя его или создавая температурные градиенты), можно перевести его из начальной точечной кристаллографической группы в конечную через ряд промежуточных групп. Таким образом, мы можем кристалл, принадлежащий точечной группе одной из низших сингоний, перевести в группу средней либо высшей сингонии и проиндировать по методике, изложенной в [1], а затем, возвращая кристалл в его начальную группу и, установив, как меняются положения рефлексов на рентгенограмме, проиндировать рентгенограмму окончательно.

Чтобы перевести кристалл из одной точечной кристаллографической группы в другую, необходимо установить связи между этими группами. Точечные группы кристаллов можно описать формулами симметрии, матрицами-генераторами, различными символами [2]. Эти способы записи групп не позволяют увидеть полную симметрию и диссимметрию кристалла. Физические свойства кристалла связаны с его симметрией, а внешним воздействием можно перевести элементы симметрии в элементы диссимметрии и наоборот, то есть открывается возможность целенаправленного изменения физических свойств кристаллов.

Таблица, представленная в работе [3], отражает наличие или отсутствие тех или иных элементов симметрии у кристаллов определенной кристаллографической точечной группы, однако она не позволяет достаточно наглядно проследить связи между точечными группами кристаллов по симметрии и диссимметрии. Тем не менее с ее помощью их можно установить и построить граф связи точечных групп кристаллов.

Связи между группами можно отследить, руководствуясь следующим положением: если в группах G и g с порядками N и n ($N > n$) все элементы симметрии группы g принадлежат группе G , то g есть подгруппа группы G . Аналогичным образом устанавливаются подгруппы нескольких точечных групп, а также соотношения диссимметрий точечных кристаллографических групп [3].

Граф связи кристаллографических групп строится следующим образом. По горизонтали группы располагаются в соответствии с классами симметрии в следующем порядке: примитивные, центральные, планальные, аксиальные, планально-аксиальные, инверсионно-планальные, инверсионно-примитивные. По вертикали группы располагаются в соответствии с их порядком от 1 до 48 (порядок указывается в правом столбце). Группы высшей (кубической) сингонии соединяются сплошной линией; группы средних сингоний соединяются пунктирными линиями с разной длиной штриха; группы низших сингоний соединяются точечными линиями с различным расстоянием между точками. Линии, отражающие связи между группами, которые принадлежат одной сингонии, имеют черный цвет. Серые сплошные линии соединяют группы, принадлежащие различным сингониям [4].

Литература

1. Зданович Д. А. Определение параметров ячейки кристаллов средних сингоний по рентгенограммам поликристаллов//Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Серыя 2. Прыродазнаўчыя навукі. №1 (25), 2004. – С. 58 - 62.
2. Вайнштейн Б. К. Современная кристаллография. – М.: Наука. – Т. 1. – 1979. – 383 с.
3. Лиопо В. А. Полная симметрия и диссимметрия кристаллов различных точечных групп//Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Серыя 2. Прыродазнаўчыя навукі. №2, 2000. – С. 52 – 55.
4. Зданович Д. А., Лиопо В. А. Граф связи кристаллографических точечных групп//Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Серыя 2. Прыродазнаўчыя навукі. №1 (31), 2005. – С. 89 – 92.

© ВГУ

ГЛОБАЛЬНАЯ УПРАВЛЯЕМОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ЛЯПУНОВА ЛИНЕЙНЫХ СИСТЕМ С ИНТЕГРАЛЬНО НЕВЫРОЖДЕННОЙ МАТРИЦЕЙ ПРИ УПРАВЛЕНИИ

А. А. КОЗЛОВ, Е. К. МАКАРОВ

We obtain some sufficient conditions for Lyapunov exponents to be globally controllable when the coefficients of the original control system are not piecewise uniformly continuous

Ключевые слова: система, матрица, управление, показатели Ляпунова, глобальная управляемость

Рассмотрим линейную управляемую систему

$$\dot{x} = A(t)x + B(t)u, \quad x \in \mathbb{R}^n, \quad u \in \mathbb{R}^m, \quad t \geq 0, \quad (1)$$

с ограниченными кусочно-непрерывными коэффициентами. Если управление u в системе (1) задано по принципу линейной обратной связи $u = U(t)x$, где $(m \times n)$ – матрица U также предполагается ограниченной и кусочно-непрерывной, то (1) переходит в однородную замкнутую систему с ограниченными кусочно-непрерывными коэффициентами

$$\dot{x} = (A(t) + B(t)U(t))x, \quad x \in \mathbb{R}^n, \quad t \geq 0, \quad (2)$$

и показателями Ляпунова [1, с. 245] $\lambda_1(A + BU) \leq \dots \leq \lambda_n(A + BU)$. В системе (2) матрица U (коэффициент обратной связи) может, в свою очередь, рассматриваться как новый управляющий параметр. Таким образом, естественно возникает задача глобального управления характеристическими показателями Ляпунова, в которой требуется построить для системы (1) такую обратную связь

$u = U(t)x$, которая обеспечила бы равенства $\lambda_i(A + BU) = \mu_i$, $i = \overline{1, n}$, где $\mu_1 \leq \dots \leq \mu_n$ – заранее заданные вещественные числа.

В работе [1] при условии равномерной полной управляемости системы (1) была доказана глобальная управляемость показателей системы (2) в том случае, когда матрица B кусочно равномерно непрерывна. В статье рассматривается вопрос о снятии условия кусочной равномерной непрерывности матрицы B в доказательстве глобальной управляемости показателей системы (2).

Теорема 1. Если для системы (1) существуют такие числа $\sigma > 0$ и $\alpha > 0$, что при всех $t \geq 0$ выполнено неравенство $\int_{t_0}^{t_0 + \sigma} |\det B(\tau)| d\tau \geq \alpha$, то для любого $\rho > 0$ существует такая величина

$\theta = \theta(\rho)$, что при любом $t \geq 0$ для всякой матрицы H , главные угловые миноры которой больше либо равны ρ , найдется кусочно-непрерывное и ограниченное матричное управление U , при любом $t \in [t_0, t_0 + \sigma]$ удовлетворяющее оценке $\|U(t)\| \leq \theta \|H - E\|$ и обеспечивающее для матрицы Коши системы (2) с этим управлением выполнение равенства $X_U(t_0 + \sigma, t_0) = X(t_0 + \sigma, t_0)H$, где $X(t, s)$, $t, s \in \mathbb{T}$, – матрица Коши системы (2) с нулевым управлением.

Теорема 2. Если выполняются условия теоремы 1, то показатели Ляпунова системы (2) глобально управляемы.

Литература

1. Былов Б. Ф., Виноград Р. Э., Гробман Д. М., Немыцкий В. В. Теория показателей Ляпунова и ее приложения к вопросам устойчивости. М.: Наука. 1966. 576 с.
2. Попова С. Н. Глобальная приводимость линейных управляемых систем к системам скалярного типа // Дифференциальные уравнения. 2004. Т. 40. № 1. С. 41–46.

© БГУ

СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В МОНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОМ КРЕМНИИ, ИМПЛАНТИРОВАННОМ ИОНАМИ ГРУППЫ ЖЕЛЕЗА

А. О. КОРОБКО, Н. А. ПОКЛОНСКИЙ, Н. М. ЛАПЧУК

The structural changes in single crystalline silicon implanted with the iron group ions are studied by means of electron paramagnetic resonance (EPR) and Rutherford backscattering spectroscopy (RBS). The influence of magnetic ordering on the amorphous regions of silicon is stated and magnetic hysteresis of EPR lines is found. The qualitative model of forming magnetic ordering in silicon modified by ion implantation is proposed

Ключевые слова: ионная имплантация, магнитное упорядочение, кремний, ионы группы железа

На современном этапе развития материаловедческих исследований в кремниевой микроэлектронике особенно актуальной становится проблема поиска путей расширения ее функциональных возможностей. В частности, новые перспективы разработки элементов микросхем связаны с возможностью внедрения различных примесей в исходные материалы для модификации их свойств, а также для создания новых структур и соединений.

В данной работе проводилась имплантация ионов группы железа с энергией 380 кэВ в монокристаллический кремний p -типа.

Основной целью работы являлось определение закономерностей изменений структуры монокристаллического кремния, а также исследование влияния магнитного упорядочения на аморфные слои кремния в результате ионной имплантации ионов железа, кобальта, никеля при комнатной температуре, с помощью методов электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) и Резерфордовского обратного рассеяния (РОР).

В результате исследования впервые была построена качественная модель формирования магнитного упорядочения в монокристаллическом кремнии, имплантированном ионами кобальта и предложено использование метода ЭПР как метода неразрушающего контроля начальных и критических доз аморфизации по зависимости амплитуды сигнала от мощности СВЧ-излучения. Было установлено влияние магнитного упорядочения на аморфную фазу кремния (анизотропия и отклонение значений g -фактора и ширины линии ЭПР от значения g -фактора аморфного кремния $g = 2,0055$), обнаружен магнитный гистерезис линий ЭПР в изучаемых образцах, установлены закономерности формирования аморфной фазы кремния при имплантации ионов атомов переходных металлов при комнатной температуре. Также было найдено, что g -фактор линии от оборванных Si–Si связей изменяется при

изменении положения образца в резонаторе (т.е. в магнитном поле), что также говорит о возможности (раз)намагничивания образца.

Методом РОР была зафиксирована глубина залегания ионов кобальта, никеля и железа при их внедрении в монокристаллический кремний. Показано, что хотя данные ионы обладают близкой атомной массой, их глубина залегания отличается, что может быть связано с особенностью протекания сопутствующего внедрению процесса – диффузии атомов. Рассчитанные значения толщины слоев аморфной фазы кремния при внедрении различных ионов группы железа позволяют сделать вывод о том, что имеются существенные отличия в накоплении аморфной фазы при имплантации ионов Fe^+ , Co^+ , Ni^+ .

Знание структурных изменений и особенностей магнитного упорядочения в кремнии, имплантированном атомами переходных металлов, позволяет создавать на нем новые элементы записи и хранения информации. Применение метода ЭПР как неразрушающего метода контроля начальных и критических доз аморфизации позволит усовершенствовать определение порога аморфизации вещества, что найдет свое применение в науке и на производстве.

© БрГУ

НАРУШЕНИЕ СВОЙСТВА ЛИНЕЙНОЙ СВЯЗНОСТИ ОБЛАСТИ ПРИ УДАЛЕНИИ ОКРЕСТНОСТИ ЕЕ ГРАНИЦЫ

А. В. КРУПОДЕРОВ, А. Т. УСС

Attributes of preservation of property of linear connectivity of area at removal of a vicinity of its border. The given work the concept of property – approximations for areas is entered. Examples of the areas which are not having this property are resulted. It is proved, that convex and smooth enough areas have property – approximations

Ключевые слова: аппроксимация, граница, область

В задачах математической физики изначально заданная область, для которой ставится краевая задача, нередко аппроксимируется способом, позволяющим в итоге выполнить предельный переход в возникающем при этом семействе краевых задач. При таких аппроксимациях важно, чтобы элементы аппроксимирующего семейства сами являлись подобластями исходной области (под областью в $\mathbb{R}^n$ понимается открытое и связное множество). В отдельных источниках ошибочно считается (см., например [1, с.9]), что при любом достаточно малом $\varepsilon > 0$ подобластью данной области является ее подмножество, удаленное от границы исходной области на расстояние, большее ε . Однако оказывается, что свойство открытости полученного множества действительно сохраняется, а вот свойство линейной связности – не всегда. В настоящей работе приводятся соответствующие контрпримеры и указываются достаточные условия на исходную область, при которых указанное свойство все же выполняется.

Определение 1. Будем говорить, что область $\Omega \subset \mathbb{R}^n$ обладает свойством ε -аппроксимации, если существует $\varepsilon_0 > 0$ такое, что для любого $\varepsilon \in]0, \varepsilon_0[$ областью является множество

$$\Omega_\varepsilon := \{x \in \Omega \mid d(x, \partial\Omega) > \varepsilon\},$$

где $\partial\Omega$ – граница области Ω , $d(x, \partial\Omega)$ – расстояние от точки до множества.

Предложение 1. Пусть Ω – произвольная ограниченная область в $\mathbb{R}^n$. Тогда Ω не обязана обладать свойством ε -аппроксимации.

Примером такой области является множество $\Omega = G / \partial G$, где

$$G := \bigcup_{k=1}^{\infty} (A_k \cup B_k),$$

$$A_k := \{(x^1, x^2) \in \mathbb{R}^2 \mid 6(1-2^{-k+1}) \leq x^1 \leq 6(1-2^{-k+1}) + 2^{-k}, -2^{-k} \leq x^2 \leq 2^{-k}\},$$

$$B_k := \{(x^1, x^2) \in \mathbb{R}^2 \mid 6(1-2^{-k+1}) + 2^{-k} \leq x^1 \leq 6(1-2^{-k+1}) + 6 \cdot 2^{-k}, -1 \leq x^2 \leq 1\}, k \in \mathbb{N}.$$

Теорема 1. Пусть $\Omega \subset \mathbb{R}^n$ – ограниченная область, задаваемая аналитически с помощью неравенства $f(x) < 0$, где $f \in C^1(\mathbb{R}^n)$, причем для каждого $y \in \partial\Omega$

(i) $\text{grad} f(y) \neq 0$

(ii) существует $x \in \Omega$ такое, что $\text{dist}(x, \partial\Omega) = |x - y|$.

Тогда область Ω обладает свойством ε -аппроксимации.

Литература

1. Михайлов В. П. Уравнения математической физики. – М.: Наука, 1976. – 391 с

© БГУ

СИСТЕМА МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВМАР/РН/N/R С ОТРИЦАТЕЛЬНЫМИ ЗАЯВКАМИ

А. Л. КУЗНЕЦОВ, В. И. КЛИМЕНОК

A multi-server queue with finite buffer is considered. The input flow is the ВМАР (Batch Markovian Arrival Process). The service time has РН (Phase type) distribution. The customers from the ВМАР enter the system according to the discipline of partial admission, complete admission and complete rejection. Besides ordinary (positive) customers, the Markovian flow of negative customers arrives to the system. A negative customer deletes an ordinary customer in service

Ключевые слова: ВМАР-поток, РН-распределение, отрицательные заявки

Теория массового обслуживания находит широкие приложения при решении задач проектирования, анализа производительности, модернизации и оптимизации телекоммуникационных сетей. Одним из приоритетных направлений исследований является изучение систем массового обслуживания (СМО) с коррелированными потоками. Известной математической моделью коррелированных потоков является групповой марковский поток (ВМАР – Batch Markovian Arrival Process) [1], который хорошо моделирует коррелированный взрывной трафик, присущий современным телекоммуникационным системам. Другое приоритетное направление развития теории СМО связано с необходимостью изучения таких негативных явлений, ухудшающих качество обслуживания в сетях телекоммуникаций, как компьютерные вирусы, различные сбои в передаче информации, поломки на линиях. Соответствующие ситуации хорошо моделируются в терминах сетей и систем с отрицательными заявками.

В настоящей работе исследуется многолинейная СМО с конечным буфером, ВМАР-потоком и распределением времени обслуживания фазового типа (Phase (РН) Type distribution). Распределение такого типа является достаточно общим, т.к. класс РН-распределений всюду плотен в классе всех распределений, заданных на неотрицательной полуоси [2]. Каждая заявка, поступившая в систему, с равной вероятностью попадает на один из свободных приборов. В случае, когда все приборы заняты, заявка занимает свободное место в буфере. Если и на приборах и в буфере нет свободных мест, заявка теряется. Если в системе хватает мест только для части заявок из прибывшей группы, рассматривается три возможных дисциплины принятия. В случае дисциплины частичного принятия в систему попадают только те заявки, для которых есть место, остальные теряются. В случае дисциплины полного отказа вся группа теряется, если не хватает места хотя бы для одной заявки. В случае дисциплины полного принятия, если есть место хотя бы для одной заявки, то принимается вся группа. Кроме потока обычных заявок, в систему поступает МАР-поток отрицательных заявок. Отрицательная заявка, поступившая в систему, удаляет одну заявку из буфера. Если буфер пуст, то с равной вероятностью удаляется одна из заявок, находящихся на приборах.

Такая СМО ранее в литературе не исследовалась даже в более простых случаях стационарных пуассоновских потоков обычных и отрицательных заявок. Построена многомерная цепь Маркова, описывающая процесс функционирования системы, и исследовано ее стационарное распределение. Для вычисления этого распределения реализован на ЭВМ численно устойчивый алгоритм. На основе стационарного распределения получены важнейшие характеристики производительности системы, в частности, вероятности потерь и недообслуживания заявок. Проведены численные эксперименты, иллюстрирующие поведение вероятностей потерь в зависимости от параметров системы. Полученные результаты позволяют рассчитывать характеристики производительности различных телекоммуникационных сетей и могут быть использованы при их проектировании и модернизации.

Литература

1. Lucantoni D. New results on the single server queue with a batch Markovian arrival process // Comm. Statist.-Stochastic Models, 1991.–V.7.–P. 1–46.
2. Neuts M.F. Structured stochastic matrices of M/G/1 type and their application // New York: Marcel Dekker, 1989.

© ГрмГУ

МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРОСТОЙ КУСОЧНО-ЛИНЕЙНОЙ ЗАДАЧИ НА МИНИМАКС

Д. С. КУЗЬМЕНКОВ, А. В. ЛУБОЧКИН

This article is dedicated to solution methods of common piecewise linear minimax problem. Algorithms were developed and programs were typed, realizing direct, dual and adaptive solution methods of common piecewise linear minimax problem

Ключевые слова: оптимальный план, опора целевой функции, критерий оптимальности, достаточное условие субоптимальности

При решении практических задач часто встречаются выпуклые задачи математического программирования, которые делятся на гладкие и негладкие задачи. Среди гладких задач наибольшее значение имеют задачи линейные и квадратичные задачи. Накопленный опыт работы с линейно-квадратичными задачами был обобщен на негладкие задачи. Большое значение для теории и методов оптимизации имеют кусочно-линейные задачи, целевые функции которых образуются из набора линейных функций при помощи операций взятия максимума, модуля или их сочетания. Такие задачи часто встречаются как самостоятельные при моделировании прикладных задач и используются в качестве простейших аппроксимаций при исследовании нелинейных задач. Кусочно-линейные задачи возникают в теории некорректных задач, встречаются при нахождении грубого решения задач оптимального управления минимальной интенсивности или на первом этапе построения точных решений этих задач. Раньше кусочно-линейные задачи на минимакс сводились к линейным задачам с помощью введения дополнительных ограничений. При таком подходе увеличивался размер решаемой задачи. При достаточно больших размерах исходной задачи решать полученную задачу было затруднительно, поэтому и были разработаны методы решения кусочно-линейных задач на минимакс [1, с. 97].

Простой кусочно-линейной задачей на минимакс назовем задачу:

$$f(x) = \max_{k \in K} (c'_k x + \alpha_k) \rightarrow \min, \quad d_* \leq x \leq d^*, \quad (1)$$

где $x = x(J)$; $c_k = c_k(J)$; d_* ; d^* – n -векторы; α_k – скаляр; $J = \{1, 2, \dots, n\}$, $K = \{1, 2, \dots, \bar{k}\}$. Известно, что задача (1) имеет решение при $\|d_*\| < \infty$, $\|d^*\| < \infty$ [2].

Автором были обоснованы прямой, двойственный опорный и адаптивный методы решения простой кусочно-линейной задачи на минимакс. Для этого предварительно введены понятия опоры целевой функции, правильной опоры, опорных плана и коплана, получены формулы приращения прямой и двойственной целевых функций, доказаны достаточные условия субоптимальности, критерии оптимальности в прямой и двойственной задачах. Разработаны алгоритмы и созданы программы, реализующие прямой, двойственный и адаптивный методы решения простой кусочно-линейной задачи на минимакс. Программы, реализованные в среде Delphi в виде многооконного приложения, позволяют считывать и записывать в файл все исходные данные. Реализован удобный вывод результатов: отображение оптимального плана, невязок, оценок, опор целевой функции по двум множествам индексов, количества итераций и оптимального значения целевой функции. В программе предусмотрена выдача сообщений о несовместности ограничений прямой задачи и отсутствии у нее планов. Обработаны также все некорректные случаи ввода исходных данных, память в программе адаптивного метода выделяется динамически.

Литература

1. Габасов Р., Кирилова Ф. М., Костюкова О. И., Ракецкий В. М. Конструктивные методы оптимизации. Часть 4. – Минск: Издательство Университетское, 1987.
2. Габасов Р., Кирилова Ф. М., Тятюшкин А. И. Конструктивные методы оптимизации. Часть 1. – Минск: Издательство Университетское, 1984.

© МГПУ

КАЧЕСТВЕННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОДНОЙ СПЕЦИАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

Ю. А. НАВНЫКО, В. В. ШКУТ

It is carried out qualitative research of one special independent system of the second order

Ключевые слова: система, особые точки, частный интеграл

В работе проведено качественное исследование автономной системы дифференциальных уравнений:

$$\frac{dx}{dt} = \sum_{i+j=1}^3 a_{ij} x^i y^j = P(x, y), \quad \frac{dy}{dt} = \sum_{i+j=1}^3 b_{ij} x^i y^j = Q(x, y), \quad (1)$$

где $a_{ij}, b_{ij} \in \mathbb{R}$.

Относительно системы (1) предполагается:

1. Гипербола $\omega(x, y) = x^2 - y^2 - 1 = 0$ является частным интегралом системы (1),

2. Точки $(0, \pm a)$ – особые точки системы (1),
3. Выполняются условия Коши-Римана для многочленов 1-ой и 2-ой степени, т.е.

$$\frac{\partial(P_1 + P_2)}{\partial x} = \frac{\partial(Q_1 + Q_2)}{\partial y}; \quad \frac{\partial(P_1 + P_2)}{\partial y} = -\frac{\partial(Q_1 + Q_2)}{\partial x}.$$

Теорема. Для того чтобы гипербола $\omega(x, y) = x^2 - y^2 - 1 = 0$ была частным интегралом системы (1) при условиях 2) и 3), необходимо и достаточно, чтобы система (1) имела вид:

$$\frac{dx}{dt} = -y + \alpha x^2 y + \beta xy^2 + \gamma y^3, \quad \frac{dy}{dt} = x + (\alpha - 2)x^3 + \beta x^2 y + (\gamma + 2)xy^2 \quad (2)$$

Качественное исследование системы (1), проводившееся при условии $\beta = 0$, показало, что возможны следующие комбинации особых точек в конечной и бесконечной частях плоскости: 1) 1Ц, 4ЧС, 4У; 2) 1Ц, 6ЧС, 6У; 3) 1Ц, 2ЧС, 4У, 2С-У; 4) 1Ц, 4ЧС, 2У, 2ГППЭ; 5) 1Ц, 2ЧС, 2ГППЭ, 2С-У; 6) 3Ц, 4ЧС, 2У; 7) 3Ц, 2ЧС, 2С-У; 8) 1Ц, 2ЧС, 2У, 1ДС. Здесь Ц – центр, ЧС – четырехсепаратрисное седло, У – узел, С-У – седло-узел, ГППЭ – точка с одним гиперболическим, двумя параболическими и одним эллиптическим секторами, ДС – двухсепаратрисное седло.

По результатам исследований построены качественные картины поведения траекторий системы (2) в круге Пуанкаре. Кроме этого, найден общий интеграл уравнения траекторий системы (2). Он будет таким

$$(y^2 - x^2 + 1)^{\alpha + \gamma} = C \left((2 - \alpha)x^2 + \gamma y^2 + \frac{\alpha + \gamma - 2(\gamma + 1)}{\alpha + \gamma} \right)^2, \text{ если } \alpha + \gamma \neq 0 \text{ и}$$

$$(x^2 - y^2 - 1)^{\alpha - 1} = C \cdot \exp(2x^2 - \alpha(x^2 - y^2)), \text{ если } \alpha + \gamma = 0$$

Основные результаты, полученные в данной работе, опубликованы в [1]. При выполнении данной работы использовались методы качественной теории дифференциальных уравнений [2,3].

Литература

1. Навыко Ю. А. Качественное исследование одной специальной автономной системы дифференциальных уравнений // Материалы XII Республиканской студенческой научно-практической конференции, Мозырь, 2005 г.
2. Баутин Н. Н., Леантович Е. А. Методы и приемы качественного исследования динамических систем на плоскости. – М., 1976.
3. Еругин Н. П. Построение всего множества систем дифференциальных уравнений, имеющих заданную интегральную кривую. // ПММ., Т. 16 Вып. 6., 1952. – С. 659–670.

© БГТУ

ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ИОННО-ЛЕГИРОВАННЫХ ТОНКИХ ПЛЕНОК БЕЗМЕТАЛЬНОГО ФТАЛОЦИАНИНА

А. Л. ПАРХИМОВИЧ, В. К. ДОЛГИЙ

The influence of iron ion implantation on the electrical conduction properties of metal free phthalocyanine thin films was studied. The electrical conduction properties were measured using the method of cyclic thermal desorption. The results are explained in framework of the two-level hopping conductivity theoretical model

Ключевые слова: фталоцианин, ионная имплантация, прыжковая проводимость

Пленки на основе фталоцианинов представляют большой интерес для таких устройств органической электроники, как светоизлучающие диоды, солнечные батареи и газовые сенсоры. Электрофизические свойства пленок определяются примесями, сорбированными из окружающей среды, например, молекулярным кислородом. Одним из методов повышения стабильности электрофизических свойств фталоцианинов является ионная имплантация [1].

Пленки безметалльного фталоцианина (Рс) толщиной 200 нм были термически напылены в вакууме 10^{-2} Па на поликоровые подложки с растровой системой электродов. Имплантация положительных ионов железа осуществлялась на установке с контактно-дуговым ионным источником, принцип действия которого основан на низковольтном вакуумном дуговом разряде. Для выбора оптимальной энергии имплантируемых ионов были выполнены расчеты средних проективных пробегов и среднеквадратичных отклонений пробегов ионов железа в безметалльном фталоцианине. Исходя из расчетов, модифицирование пленок Рс осуществлялось энергией 15 кэВ, при этом средний проецированный пробег ионов железа в Рс составляет $R_p = 18,7$ нм, а средний продольный страгглинг $\Delta R_p = 4,2$ нм. Доза облучения, определяемая по силе тока ионного пучка, выбиралась таким образом, чтобы эффективная концентрация ионов железа была примерно на два порядка меньше концентрации молекул в Рс, которая составляет $1,69 \cdot 10^{21} \text{ см}^{-3}$. Экспериментальное исследование микроскопических параметров прыжкового электро-

переноса в пленках Рс проводилось с использованием метода циклической термодесорбции, который заключается в изменении концентрации центров локализации в пленках путем изменения концентрации адсорбированной примеси, в частности, адсорбированного кислорода [2].

В соответствии с моделью двухуровневого прыжкового электропереноса [2, 3] проводимость осуществляется по двум параллельным каналам – собственным и примесным электронным состояниям. Поскольку ионно-имплантированные атомы железа с большей вероятностью образуют связи с адсорбированным кислородом, чем с молекулами фтало-цианина, относительная концентрация примеси может быть весьма велика, так как в роли этой величины будет выступать концентрация адсорбированных молекул кислорода. Качественно поведение расчетных и экспериментальных зависимостей согласуется.

Показано, что характер зависимостей электрофизических свойств пленок безметалльного фталоцианина от дозы ионно-имплантированного железа может быть объяснен в рамках двухуровневой модели прыжковой проводимости. Установлено, что в зависимости от концентрации ионно-имплантированного железа проводимость тонких пленок безметалльного фталоцианина может быть обусловлена как независимо собственными либо примесными локализованными электронными состояниями, так и совместной системой собственных и примесных состояний.

Литература

1. Pochtenny A. E., Fedoruk G. G., Ilyushonok I. P. et al. The modified metallophthalocuinines: Electron transport mechanism and gas sensing properties // Electron Technology. – 2000. – Vol. 33. – № 1/2. – P. 145.
2. Почтенный А. Е., Мисевич А. В. Влияние адсорбированного кислорода на проводимость пленок фталоцианина свинца // Письма в ЖТФ. – 2003. – Т. 29. – № 1. – С. 56.
3. Почтенный А. Е., Ланно А. Н. Влияние адсорбированного кислорода на проводимость пленок N,N-диметилдимида перилентетракарбоновой кислоты // Письма в ЖТФ. – 2005. – Т. 31. – № 2. – С. 34.

© БГУ

ГЕНЕРАЦИЯ АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА МОЩИТАМИ В НОРМЕ И ПРИ ПОЛЛИНОЗЕ

М. Г. ПЕТУХ

The mechanisms of functional response formation in monocytes of healthy and with pollinosis children were studied. Chemiluminescent examination of ROS generation in monocytes of healthy children and children with pollinosis before and after specific immune therapy was used. It was established that the mechanism of ROS generation in monocytes of children with pollinosis was abnormal. Specific immune therapy led to the partially reduction of cells redox activity. The method of chemiluminescent control of ROS generation in monocytes can be used for monitoring of monocytes functional condition during specific immune therapy in children with pollinosis

Ключевые слова: моноциты, активные формы кислорода, поллиноз

Моноциты, играют важную роль в реакциях неспецифической защиты организма. Способность к проявлению антимикробной функции зависит от состояния редокс-систем фагоцитов. Развитие многих патологий (опухолеобразование, аллергические и др. заболевания) связано с нарушением баланса прооксидантов/антиоксидантов, изменением продукции активных форм кислорода (АФК) и, как следствие, изменением функционального отклика клеток. Поллиноз – пример атопического заболевания, в основе патогенеза которых лежит аллергическая реакция немедленного типа.

В работе проведено обследование 10 пациентов в возрасте 9–17 лет с поллинозом до и после проведения специфической иммунотерапии (СИТ). Контрольная группа состояла из 8 человек того же возраста. Моноциты активировали адгезией к поверхности стекла. Генерацию АФК изучали методом люминол– (лм-) и люцигенин- (лц-) зависимой хемилюминесценции (ХЛ). Участие процессов метаболизма арахидоновой кислоты в образовании АФК оценивали методом ингибиторного анализа.

Известно, что в процессе генерации АФК при стимуляции лейкоцитов важную роль играет вход внеклеточного Ca^{2+} в цитозоль клетки. В ходе эксперимента было установлено, что не только интенсивность, но и форма кинетических кривых лм-ХЛ моноцитов при адгезии зависит от концентрации ионов кальция во внеклеточной среде. Так при концентрациях CaCl_2 свыше 3 ммоль/л типичные кинетики лм-ХЛ моноцитов больных поллинозом до и после проведения СИТ приобретают двухфазный характер. У здоровых детей данное свойство проявляется при концентрациях CaCl_2 свыше 5 ммоль/л.

Известно, что арахидоновая кислота (АК), высвобождаемая при гидролизе фосфолипидов фосфолипазой A_2 , модулирует различные клеточные ответы: экспрессию генов, активирует ионные каналы, G-белки. АК также участвует в активации НАДФН-оксидазы моноцитов, ускоряя транслокацию p47^{phox} . АК также является субстратом для циклооксигеназ I и II типов, которые также могут вносить вклад в образование АФК. Нами выявлено, что ингибирование фосфолипазы A_2 индометацином (0,5

ммоль/л) у больных поллинозом до и после проведения СИТ приводит к уменьшению выхода АФК в моноцитах при адгезии на стекло в 1,5–2,0 раза, в то время как в контрольной группе – в 2–4 раза. Ингибирование циклооксигеназы аспирином (0,5 ммоль/л) у пациентов приводило к уменьшению суммарного выхода АФК моноцитами при адгезии на стекло в 1,25 раза, как и в контрольной группе.

Таким образом, в моноцитах больных поллинозом нарушены механизмы образования активных форм кислорода вследствие изменения метаболизма арахидоновой кислоты. Показано, что у больных поллинозом до проведения СИТ наблюдается повышенная кислородоактивирующая способность моноцитов при адгезии к стеклу. Терапия приводит к ее снижению, но при этом уровень контрольных значений не достигается.

Метод хемилюминесцентного анализа генерации АФК моноцитами при адгезии к стеклу может быть использован для контроля за ходом проведения специфической иммунотерапии у больных поллинозом.

© МГПУ

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ПРЯМОЙ ЗАДАЧИ ПЕРЕДАЧИ ИЗОБРАЖЕНИЯ В ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ МЕТОДОМ ТАБЛИЧНЫХ ФУРЬЕ-ТРАНСФОРМАНТ

В. В. РЫЖОВА, Л. В. ДОРОШЕВА

The algorithm of approximation of optical transfer function by exponential polynomial is constructed at the solution of direct task. The convergence of approximate polynomial is proved, the estimates of the approximation errors are received. The test- objects of typical input optical functions are worked out, their optimized representations by continuous, stepped functions and their Fourier transformants are produced

Ключевые слова: преобразование Фурье, аппроксимация, функция влияния, входная функция, амплитудно-частотная характеристика

Решение проблемы создания систем космического мониторинга способствовало развитию методов численного решения прямых и обратных задач дистанционного зондирования [1].

В настоящей работе предлагается решение прямой задачи передачи изображения в ОЭС, позволяющее без заметного ущерба точности существенно снизить вычислительные затраты за счет использования табулированных Фурье-трансформант вместо многократного обращения к процедуре дискретного преобразования Фурье.

Математическая формулировка прямой задачи в изопланарной ОЭС при известной функции влияния сводится к вычислению искомой функции $u(x_1, x_2) \in L_2$ распределения освещенности в плоскости изображения, представленной в виде интеграла:

$$u(\vec{x}) = (K * z)(\vec{x}) = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} K(x_1 - s_1, x_2 - s_2) z(s_1, s_2) ds_1 ds_2, \quad (1)$$

где $K(\vec{x}) \in L_2$ – ядро интеграла свертки, т.е. ФВ; $z(s_1, s_2)$ – распределение освещенности или яркости в случае самосветящегося объекта в плоскости предметов.

Для получения табличных преобразований Фурье аппроксимируем заданную таблично в узлах АЧХ в форме экспоненциального полинома [2, 3]:

$$\tilde{A}(\omega) = |\tilde{K}(\omega)| \sim P_m(\omega) = \sum_{k=0}^m a_k \exp(-b_k |\omega|),$$

а входные функции $z(x_1, x_2)$ аппроксимируем непрерывными ступенчатыми функциями типа

$$s(x) = \frac{1}{2} + \frac{1}{\pi} \operatorname{arctg} \frac{x}{a}.$$

Благодаря этому, решение прямой задачи записывается в виде:

$$u(x) = \frac{1}{\pi} z_0 \sum_{k=0}^m a_k \left(\operatorname{arctg} \frac{x+x_0}{a_0+b_k} - \operatorname{arctg} \frac{x-x_0}{a_0+b_k} \right). \quad (2)$$

Таким образом, использование метода табличных фурье-трансформант для решения прямой задачи передачи изображения в ОЭС снимает задачу вычисления дискретных фурье-преобразований.

Литература

- Сушкевич Т. А., Стрелков С. А., Иолтуховский А. А. Метод характеристик в задачах атмосферной оптики. - М.: Наука, 1990. – 296 с.

2. Дорошева Л. В., Монастырный П. И. Восстановление значений амплитудно-частотной характеристики в задачах передачи изображения в форме экспоненциального полинома // Веснік Гродзенскага дзярж. ун-та. Сер. 2, Прыродазн. нав. – 2005. – №1(31). – С. 82–89.
3. Рыжова В. В. Численное решение тестовой задачи восстановления значений амплитудно-частотной характеристики процесса передачи изображения в оптико-электронной системе дистанционного зондирования / Дорошева Л. В., Монастырный П. И., Рыжова В. В. // Сб. научных работ препод. физ.-мат. факультета. – Мозырь: МГПУ, 2005. – С.12–16.

©ГомГУ

ЧАСТИЧНО НАСЫЩЕННЫЕ ФОРМАЦИИ С ЗАДАННОЙ СТРУКТУРОЙ ПОДФОРМАЦИЙ

А. И. РЯБЧЕНКО, В. Г. САФОНОВ

In this paper the author received some properties partially saturated formations with the given structure of sub formations

Ключевые слова: ω -насыщенная формация, ω -локальный спутник, дефект формации, минимальная не H -формация

Важное место в современной алгебре занимает изучение конечных групп. Обилие результатов, полученных в этой области, а также нерешенных проблем привело к возникновению новых методов исследования. Работа Гашюца 1963 года [1] вызвала целую лавину исследований и привела к возникновению нового направления – теории классов групп. Уже в первые годы существования этой теории были получены значительные результаты, связанные с изучением различных классов групп, наибольшую популярность среди которых получили локальные или насыщенные формации. Позднее Л. А. Шеметков обосновал необходимость изучения частично насыщенных формаций.

Развивая локальный метод Гашюца, Л. А. Шеметков предложил подход для изучения формаций, в основе которого лежит идея изучения формаций с заданной системой подформаций. Задачи, поставленные в его книге [2], положили начало целому кругу новых идей, что привело к возникновению таких важных понятий как минимальные не H -формации, n -кратно насыщенные формации, H -дефект насыщенной формации, дополняемость подформаций, длина насыщенной формации и многих других.

В настоящее время теория насыщенных формаций является весьма развитым учением, обогащенным большим числом ярких теорем и содержательных примеров. Однако, ω -насыщенные формации изучены сравнительно мало. При этом следует отметить, что ω -насыщенные формации оказались полезными при анализе многих вопросов, связанных с исследованием нормального строения конечных непростых групп.

Настоящая работа посвящена изучению свойств частично насыщенных формаций с заданной структурой подформаций. Основные результаты изложены в трех теоремах, приведенных ниже.

Теорема 1. [3] Пусть F непустая ω -насыщенная формация. Тогда имеют место следующие утверждения: 1) множество всех внутренних ω -локальных спутников $\Sigma_\omega(F)$ формации F с операциями $\cap$ и V образует полную решетку; 2) решетка $\Sigma_\omega(F)$ является модулярной.

Теорема 2. [4] Пусть X – формация всех π -нильпотентных групп, и пусть F – некоторая ω -насыщенная формация. Тогда в том и только в том случае π -нильпотентный дефект формации F равен 1, когда $F = M V^\omega H$, где M – ω -насыщенная π -нильпотентная подформация формации F , H – минимальная ω -насыщенная не π -нильпотентная подформация формации F , при этом: 1) всякая ω -насыщенная π -нильпотентная подформация из F входит в $M V^\omega (H \cap X)$; 2) всякая ω -насыщенная не π -нильпотентная подформация F_I из F имеет вид $H V^\omega (F_I \cap X)$.

Теорема 3. Пусть F – некоторая ω -насыщенная неразрешимая формация и $\{H_i \mid i \in I\}$ – множество всех минимальных ω -насыщенных неразрешимых подформаций из F . Тогда и только тогда $F/F \cap S$ – решетка с дополнениями, когда $F = (F \cap S) V^\omega (V^\omega H_i \mid i \in I)$.

Литература

1. Gaschutz W. Zur Theorie der endlichen auflösbaren Gruppen // Math.Z. – 1963. – Bd. 80, №4. – S. 300–305
2. Шеметков Л. А. Формации конечных групп. – М.: Наука, 1978. – 272 с.
3. Рябченко А. И. К теории частично насыщенных формаций // Тезисы докладов VII Республиканской научной конференции студентов и аспирантов 22–24 марта 2004 года. Гомель, 2004. – С.195–196.
4. Safonov V., A. Ryabchenko About ω -saturated formations with p -nilpotent defect 1// 5th International Algebraic Conference in Ukraine: Abstracts (July 19–26, 2005). Lviv. 2005. P. 175.

© ГомГУ

КОНЕЧНЫЕ РАЗРЕШИМЫЕ ДИ- N_π -РАЗЛОЖИМЫЕ ГРУППЫ И ИХ ПРОЕКТОРЫ

Е. А. РЯБЧЕНКО, А. Ф. ВАСИЛЬЕВ

In this paper a factorized projectors of finite solvable products of N_π -decomposable groups are studied

Ключевые слова: факторизуемая подгруппа, N_π -разложимая группа, X -проектор

В 1958 году Виландт [1] ввел следующее понятие. Подгруппа H группы $G = AB$ называется факторизуемой в $G = AB$, если $H = (A \cap H)(B \cap H)$ и $A \cap B \subseteq H$.

В работе [2] Хайнекен исследовал факторизуемые F -проекторы в конечных разрешимых группах $G = AB$, где A и B – нильпотентные подгруппы группы G для случая, когда F -насыщенная формация. В 1994 году Амберг и Хефлинг [3] распространили основной результат Хайнекена для классов Шунка конечных разрешимых групп. В [4] для насыщенных формаций Фиттинга F были найдены условия факторизуемости F -инъекторов в конечных разрешимых группах $G = AB$ с подгруппами A и B , принадлежащими F .

В настоящей работе исследуются факторизуемые X -проекторы конечных разрешимых ди- N_π -разложимых групп, т.е. групп вида $G = AB$, где A и B – N_π -разложимые подгруппы группы G . Напомним, что группа G называется N_π -разложимой, если $G = G_\pi \times G_{\pi'}$, где G_π – нильпотентная холлова π -подгруппа, а $G_{\pi'}$ – холлова π' -подгруппа группы G .

Основная цель работы – доказать следующую теорему. Рассматриваются только конечные разрешимые группы.

Теорема. Пусть π – некоторое множество простых чисел, X – класс Шунка и $X = S_\pi X$. Если $G = AB$ – ди- N_π -разложимая группа, причем $\pi(A) \cup \pi(B) \subseteq \text{char } X$, то в G найдется хотя бы один факторизуемый X -проектор.

Так как всякая насыщенная формация является классом Шунка, то справедливо следующее

Следствие 1. Пусть F – насыщенная формация, причем $F = S_\pi F$. Если $G = AB$ – ди- N_π -разложимая группа, причем $\pi(A) \cup \pi(B) \subseteq \text{char } F$, то в G найдется хотя бы один факторизуемый F -проектор.

Напомним [5], что π -нильпотентная подгруппа S группы G называется π -картеровой подгруппой, если $S = N_G(S)$ и S содержит некоторую холлову π' -подгруппу группы G .

Следствие 2. Пусть $G = AB$ – ди- N_π -разложимая группа. Тогда в G найдется хотя бы одна π -картерова подгруппа, факторизуемая в $G = AB$.

Согласно [5], π -сверхразрешимая подгруппа S группы G называется π -гашущей подгруппой, если S содержит некоторую холлову π' -подгруппу группы G и для любых подгрупп N и M таких, что $S \subseteq N \subseteq M \subseteq G$ индекс $|M : N|$ есть составное число.

Следствие 3. Пусть $G = AB$ – ди- N_π -разложимая группа. Тогда в G найдется по крайней мере одна π -гашущая подгруппа, факторизуемая в $G = AB$.

Литература

1. Wielandt H. Über Produkte von nilpotenten Gruppen // III. J. Math. 1958. Bd. 2, № 4B. S. 611–618.
2. Heineken H. Products of finite nilpotent groups // Math. Ann. 1990. V. 287. P. 643–652.
3. Amberg B., Höfling B. On finite products of nilpotent groups // Arch. Math. 1994. V. 63. P. 1–8.
4. Васильев А. Ф. О факторизуемых инъекторах конечных разрешимых групп // Вестник ВДУ. 2005. 4 (38). С. 108–111.
5. Островская Т. И. О проекторах π -разрешимых групп // Вопросы алгебры, 1985. Вып. 1. С. 57–62.

© ВГУ

О ПРОБЛЕМЕ ОПИСАНИЯ МАКСИМАЛЬНЫХ ПОДКЛАССОВ ФИТТИНГА

Н. В. САВЕЛЬЕВА, Н. Т. ВОРОБЬЕВ

It is proved that if F is a Fitting class such that $F \subset S_\pi$ then F is maximal in S_π if and only if $|G : G_F| \in \{1, p\}$ for some prime $p \in \pi$

Ключевые слова: класс Фиттинга, максимальный класс Фиттинга, класс всех конечных разрешимых групп, класс всех конечных π -разрешимых групп

Класс Фиттинга F называется максимальным подклассом Фиттинга класса Фиттинга X (обозначают $F < X$), если $F \subset X$ и из $F \subseteq M \subseteq X$, где M – класс Фиттинга, всегда следует, что $M \in \{F, X\}$.

В теории классов конечных разрешимых групп одной из трудных является проблема описания максимальных подклассов Фиттинга F в классе Фиттинга X (см. проблему X.4 [1], с. 735). Данная проблема была решена Брайсом и Косси [2] для случая, когда $X = S$, где S – класс всех конечных разрешимых групп. В частности, ими было установлено, что $F < S$ в точности тогда, когда существует такое простое число p , что $|G : G_F| \in \{1, p\}$ для всех групп $G \in S$.

Пусть π – непустое множество простых чисел и P – множество всех простых чисел. В настоящей работе мы находим критерий максимальности для случая $X = S_\pi$.

Доказана

Теорема. Класс Фиттинга F максимален в S_π тогда и только тогда, когда существует такое простое $p \in \pi$, что $|G:G_F| \in \{1, p\}$ для каждой π -группы G .

Заметим, что если $\pi = P$, из теоремы вытекает

Следствие (Брайс, Косси) [2]. Класс Фиттинга F максимален в S тогда и только тогда, когда для всех групп $G \in S$ существует такое простое число p , что $|G:G_F| \in \{1, p\}$.

Литература

1. Doerk K., Hawkes T. Finite soluble groups // Berlin-New York: Walter de Gruyter, 1992. – 891 p.
2. Bryce R. A., Cossey J. Maximal Fitting classes of finite soluble groups // Bull. Austral. Math. Soc. – 1974. – Vol. 10. – P. 169–175.

© ГомГУ

О КОНЕЧНЫХ ГРУППАХ С ЗАДАНЫМИ СИСТЕМАМИ ПЕРЕСТАНОВОЧНЫХ ПОДГРУПП

М. С. СКРИПАЧЕВА, А. Н. СКИБА

Аннотация. Let A be a subgroup of a group G and X non-empty subset of G . We call A a X -semipermutable subgroup of G if A has a supplement T in G such that for every subgroup T_i of T there exists an element x in X such that $AT_i = T_i A$. In this paper we study finite groups in which subgroups of Sylow subgroups are X -semipermutable in G .

Ключевые слова: конечные группы, подгруппы конечных групп, X -перестановочные подгруппы, X -полуперестановочные подгруппы

Строение конечной группы тесно связано с условиями, налагаемыми на максимальные подгруппы силовских подгрупп самой группы или силовских подгрупп некоторых выделенных подгрупп этой группы. Впервые это было замечено в работе Хупперта [1]. Сринивазан доказал [2], что группа G является сверхразрешимой, если в G имеется такая нормальная подгруппа N со сверхразрешимой факторгруппой G/N , то все максимальные подгруппы всех силовских подгрупп из N нормальны в G . Эти результаты получили развитие в исследованиях многих авторов. Асаад и Хелиел доказали [3], что группа G является сверхразрешимой, если G имеет такой набор силовских подгрупп, что все максимальные подгруппы любой силовской подгруппы из Σ перестановочны со всеми членами Σ . В работе [4,5] была доказана сверхразрешимость группы G при условии, что G разрешима и G имеет такую нормальную подгруппу со сверхразрешимой факторгруппой G/N , что все ненормальные в G максимальные подгруппы силовских подгрупп из $F(G)$ обладают сверхразрешимыми добавлениями в G . Целью данной работы является дальнейший анализ некоторых результатов данного направления на основе понятия X -перестановочной подгруппы. Необходимые определения можно найти в [6,7]. Новые характеристики в терминах X -перестановочных подгрупп для классов разрешимых, сверхразрешимых и нильпотентных групп можно найти в работах [5,6,7].

В данной работе мы даем новые признаки сверхразрешимости и нильпотентности конечных групп на основе понятия X -перестановочной подгруппы.

Теорема 1. Пусть G – группа и $X=F(G)$ – ее подгруппа Фиттинга. Тогда G сверхразрешима, если все ее силовские подгруппы X -полуперестановочны в G .

Теорема 2. Пусть G – группа и $X=F(G)$ – ее подгруппа Фиттинга. Тогда G нильпотентна тогда и только тогда, когда все ее силовские подгруппы X -полуперестановочны в G и если каждая минимальная в G подгруппа содержится в гиперцентре группы G .

Теорема 3. Пусть G – группа и $X=F(G)$ – ее подгруппа Фиттинга. Тогда G сверхразрешима, если все максимальные подгруппы всех ее нециклических силовских подгрупп X -полуперестановочны в G [8].

Литература

1. Huppert B. Zur Sylowstruktur auflösbarer Gruppen // Arch. Math. 1961. XII. P.161–169.
2. Srinivasan S. Two sufficient conditions for supersolubility of finite groups // Israel J. Math. 1980. 35. №3. P. 210–214.
3. Asaad M. and Heliel A. A. On permutable subgroups of finite groups // Arch. Math. 2002. 80. P.113–118.
4. Guo W., Shum K. P. and Skiba A. G-covering subgroup systems for the classes of supersoluble and nilpotent groups // Israel J. of Math. 2003. 138. P. 125–138.
5. Веньбинь Го, Шам К. П., Скиба А. Н., G-накрывающие системы подгрупп для классов р-сверхразрешимых и р-нильпотентных конечных групп // Сиб. мат. журнал. 2004. 45. №3. С.75–92.
6. Guo W., Shum K. P. and Skiba A. N. Conditionally Permutable Subgroups and Supersolubility of Finite Groups // Seams Bull Math. Vol 29(2). 2005.
7. Guo W., Shum K. P. and Skiba A. N. X-Semipermutable Subgroups // Gomel. 2004. (Preprint/GGU im. F. Skoriny; No. 10). P.16.
8. Скрипачева М.С. Конечные группы с X -полуперестановочными подгруппами // Журнал «Известия» ГГУ им. Ф. Скорины. 2005. №5(32). С. 172–174.

К ВОПРОСУ О КЛАССАХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С НЕПОДВИЖНЫМИ КРИТИЧЕСКИМИ ОСОБЫМИ ТОЧКАМИ

А. А. ТРОФИМУК, Т. И. ШИЛО

In work necessary conditions of an accessory of the special differential equation of the second order to P-type are found. Classes of the equations of the special differential equation of the first order which decisions have no mobile critical points are allocated

Ключевые слова: дифференциальное уравнение, подвижные критические точки, задача Гамбье, Брио и Буке

В первой части работы ставится и решается задача Гамбье: найти необходимые условия того, чтобы решения уравнения

$$w'' = \frac{2}{3} \left(\frac{1}{w} + \frac{1}{w-1} \right) w'^2 + A_1(w, z)w' + A_2(w, z), \quad (1)$$

где A_1, A_2 – рациональные по w функции и голоморфные по z , не содержали подвижных многозначных особых точек.

Теорема.

Уравнения с неподвижными критическими точками вида (1) должны иметь следующие коэффициенты:

$$w'' = \frac{2}{3} \left(\frac{1}{w} + \frac{1}{w-1} \right) w'^2 + (gw + \frac{1}{2}(g-r-s) + \frac{r}{w} + \frac{s}{w-1})w' + w(w-1) \times \\ \times \left(3g^2w - \frac{3r^2}{w} - \frac{3s^2}{w-1} + 3g' - 3g^2 - \frac{3}{2}g(g-r-s) + \frac{3r' + \frac{3}{2}r(r-g-s) - 3r^2}{w} + \frac{3s' + \frac{3}{2}s(g-r-s) + 2r^2}{w-1} \right),$$

где $g = a_0$, $r = B_1$, $s = B_2$, $\frac{1}{2}(g-r-s) = a_1$.

Для решения задачи Гамбье был предложен наряду с методом малого параметра Пенлеве новый подход, основанный на сведении дифференциального уравнения к системе двух уравнений Брио и Буке. Найдя условия отсутствия у системы Брио и Буке решений с подвижными многозначными особенностями, мы тем самым нашли необходимые условия принадлежности рассматриваемого уравнения к классу уравнений Р-типа.

Во второй части работы рассматривается специальное дифференциальное уравнение вида

$$w'^3 + P(w, z)w'^2 + Q(w, z)w' + R(w, z) = 0, \quad (2)$$

где $P(w, z)$, $Q(w, z)$, $R(w, z)$ – полиномы по w соответственно 2-ой, 4-ой и 6-ой степени.

Решена задача о выделении классов уравнений вида (2), решения которых не имеют подвижных многозначных особых точек.

Для нахождения условий однозначности решений уравнения (2) применим метод, основанный на условиях однозначности решений дифференциальных уравнений второго порядка вида:

$$w'' = A_0(w, z)w'^2 + A_1(w, z)w' + A_2(w, z).$$

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СВЕТОВЫХ ПУЧКОВ И ФОРМИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СОЛИТОНОВ В ФОТОРЕФРАКТИВНОМ КРИСТАЛЛЕ SBN

Д. А. ХМЕЛЬНИЦКИЙ, В. Ю. МАТУСЕВИЧ, А. Л. ТОЛСТИК

A new detection method for two-dimensional photorefractive spatial solitons based on analysis of the parameters of a light beam that is incoming into and outgoing from the crystal in the Gaussian approximation has been proposed. This method has been supported experimentally with the use of photorefractive $\text{Sr}_{0.60}\text{Ba}_{0.40}\text{Nb}_2\text{O}_6$ crystal; its efficiency has been tested and the formation conditions of spatial solitons have been determined. The obtained data have been used in investigation of the interaction process between photorefractive solitons. It has been demonstrated that, depending on the intersoliton distance, there is a possibility for their independent propagation, absorption of one soliton by another or destruction of the soliton states. And the limiting distance associated with the absence of soliton interaction is dependent on the optical axis orientation of the crystal, beam intensity, and propagation geometry

Ключевые слова: пространственные солитоны, фоторефрактивные кристаллы, самофокусировка, автоколлимация

1. ВЕДЕНИЕ

Открытый 40 лет назад эффект фоторефракции, как негативный эффект, приводящий к искажениям световых пучков при их распространении в электрооптических кристаллах, в настоящее время привлекает внимание многих исследователей в связи с широкими перспективами их практических применений. В силу своих специфических свойств, фоторефрактивные среды вытеснили другие нелинейные среды в таких областях, как запись информации в реальном времени, оптическое хранение информации, усиление слабых сигналов с помощью двух- и многоволнового смешения, фильтрация сигналов на основе голографических решеток в кристалле и др. Характерные особенности фоторефрактивных сред, выгодно отличающие их от других носителей информации, определяются аномально высокой чувствительностью к оптическим сигналам, высокой плотностью объемной записи информации, возможностью использования внешнего электрического поля для усиления нелинейного эффекта. Эффект фоторефракции позволяет записать информацию в реальном времени и отслеживать изменения оптических сигналов.

Среди широкого круга фоторефрактивных сред в последнее время внимание уделяется фоторефрактивным кристаллам $\text{Sr}_{0.60}\text{Ba}_{0.40}\text{Nb}_2\text{O}_6$ (SBN), которые являются наиболее предпочтительным материалом для исследования процессов самофокусировки и автоколлимации маломощного лазерного излучения в видимой области спектра с целью формирования пространственных солитонов [1–3]. Изучение динамики эволюции солитонов в кристалле SBN [4–7] сделало возможным определение условий стабильности одиночного солитона как в обычных [8], так и в диссипативных фоторефрактивных системах [9]. При этом в ряде статей отмечалась проблема диагностики пространственных солитонов и особенности их нелинейного взаимодействия. Решению этих вопросов и посвящена настоящая работа.

2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА

Для исследования условий формирования фоторефрактивных солитонов, а также их параметров и особенностей нелинейного взаимодействия создана экспериментальная установка, представленная на рис. 1. В качестве источника излучения использовался полупроводниковый лазерный диод, генерирующий на длине волны 631,4 нм с выходной мощностью 23 мВт. Лазерный пучок был поляризован в вертикальном (y-ось) направлении с помощью призмы Глана (Pr), интенсивность пучка регулировалась светофильтром F. Для преобразования волны в плоско-параллельную и расширения пучка использовался микрообъектив M1 (линзы L1, L2, диафрагма D) и линза L3. Пространственная модуляция светового пучка по интенсивности осуществлялась с помощью жидкокристаллического модулятора SLM, полуволновой пластинки HWP и поляризатора P. Пространственный модулятор выделял один или несколько световых пучков диаметром 160 мкм. С помощью микрообъектива M2 (линзы L4, L5) модулированный пучок фокусировался в объем фоторефрактивного кристалла SBN. Диаметр входной перетяжки составлял 35–40 мкм на глубине около 2–3 мм внутри кристалла. Кристалл имел размеры 5×5×20 мм, и свет распространялся вдоль большой грани (ось z). Внешнее электрическое поле прикладывалось к кристаллу посредством графитовых электродов, напыленных на боковых гранях, перпендикулярных к оптической оси кристалла. На выходе кристалла световой пучок попадал на микрообъектив M3 (линзы L6, L7), расширялся и проецировался на CCD-камеру, которая и регистрировала пространственное распределение интенсивности по сечению пучка.

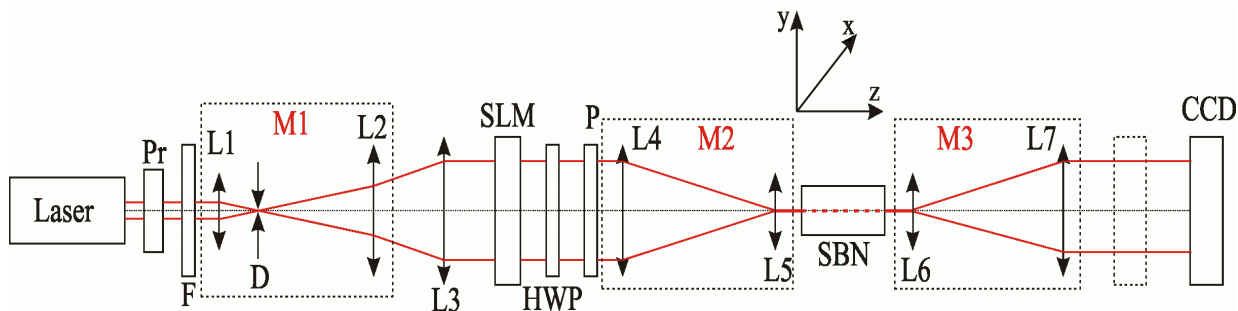


Рис. 1. Схема экспериментальной установки: Pr – призма Глана; F – светофильтр; L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7 – линзы; D – диафрагма; SLM – пространственный модулятор света; HWP – полуволновая пластинка; P – поляризатор; SBN – фоторефрактивный кристалл SBN; CCD – CCD-камера. Линзы L1, L2 и диафрагма D образуют пространственный селектор M1; линзы L4, L5 образуют входной микрообъектив M2; линзы L6, L7 образуют выходной микрообъектив M3

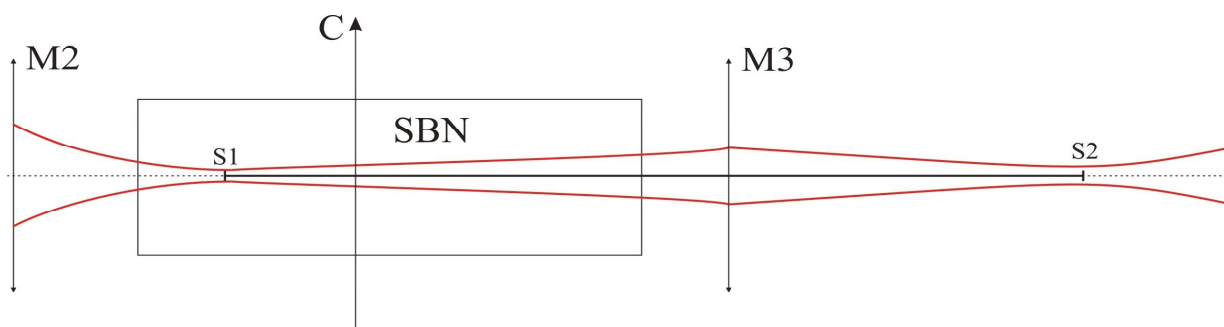


Рис.2. Распространение лазерного пучка через фоторефрактивный кристалл SBN.

M2, M3 – микрообъективы, S1, S2 – перетяжки светового пучка, SBN – фоторефрактивный кристалл, C – оптическая ось кристалла

3. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

Анализ пространственного распределения интенсивности световых пучков основан на использовании теории гауссовых пучков, в соответствии с которой расстояния S_1 и S_2 между микрообъективом M3 и перетяжками светового пучка до и после объектива (точки S1 и S2 на рис. 2) связаны между собой следующим образом:

$$S_2 = f' \left(1 - \frac{f'(S_1 + f')}{(S_1 + f')^2 + z_{o1}^2} \right), \quad (1)$$

где

$$z_{o1}^2 = \left(\frac{\lambda z^2}{\pi w^2} \right), \quad (2)$$

f' – фокусное расстояние микрообъектива M3, λ – длина волны, z – расстояние между перетяжкой S2 и точкой измерения, w – полуширина пучка в точке измерения.

При приложении внешнего электрического поля в кристалле начинают проявляться эффекты самофокусировки, которые компенсируют естественную дифракцию и создают условия для формирования солитонной структуры. После выхода на стационарный режим в кристалле устанавливается состояние светового поля, при котором, начиная с некоторого расстояния, пучок распространяется, сохраняя свои поперечные размеры (рис. 3). В этих условиях перетяжка S1 смещается на заднюю грань кристалла, что влечет за собой и изменение положения выходной перетяжки S2. Используя формулы (1) и (2) и зная расстояние между задней гранью кристалла и микрообъективом M3, новое положение выходной перетяжки может быть определено математически.

Для экспериментального нахождения положения выходной перетяжки S2 производились измерения полуширины выходного пучка на двух различных расстояниях от микрообъектива M3. По этим данным можно было однозначно определить искомую позицию, используя следующие соотношения для гауссовых пучков:

$$\frac{w_1(z)^2}{w_0^2} - \frac{z_1^2}{z_0^2} = 1, \quad (3)$$

$$\frac{w_2(z)^2}{w_0^2} - \frac{z_2^2}{z_0^2} = 1, \quad (4)$$

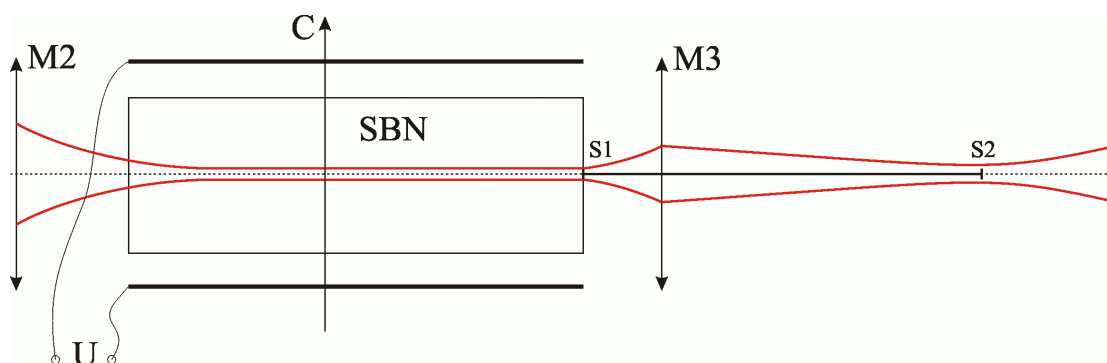


Рис.3. Распространение лазерного пучка в фоторефрактивном кристалле SBN в случае формирования солитонной структуры (режим автоколлимации)

$$z_0 = \frac{\pi w_0^2}{\lambda}, \quad (5)$$

где w_1 и w_2 – диаметры пучков в первой и второй точке измерения, w_0 – диаметр выходной перетяжки S2, z_1 и z_2 – расстояния между выходной перетяжкой S2 и первой и второй точками измерения.

4. ФОРМИРОВАНИЕ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СОЛИТОНОВ

Взаимодействие пространственных солитонов в кристалле анализировалось по динамической картине светового поля на выходе из кристалла. Были рассмотрены различные схемы распространения солитонных пучков в кристалле, отличающиеся расстоянием между пучками, их интенсивностями и ориентацией относительно оси кристалла.

В экспериментах использовалась установка, представленная на *рис. 1*. Пространственный модулятор формировал распределение интенсивности светового поля, которое с помощью микрообъектива M2 фокусировалось в кристалл. Входная перетяжка располагалась на глубине порядка 2 – 3 мм от передней грани кристалла. Внешнее электрическое поле (3 кВ/см) прикладывалось таким образом, чтобы в кристалле возникала фоторефрактивная фокусирующая нелинейность и происходило формирование пространственного солитона. Выходной пучок расширялся с помощью микрообъектива M3 и направлялся на CCD-камеру.

Результаты анализа взаимодействия двух пространственных солитонов в фоторефрактивном кристалле SBN приведены в *таблице*.

Взаимодействие пространственных солитонов в кристалле анализировалось по динамической картине светового поля на выходе из кристалла. Были рассмотрены различные схемы распространения солитонных пучков в кристалле, отличающиеся расстоянием между световыми пучками, их интенсивностями и геометрией распространения относительно кристаллографической оси, совпадающей с направлением приложенного электрического поля. При малом расстоянии между пучками (порядка диаметра самих пучков) наблюдалось существенное взаимодействие между ними, которое, в зависимости от геометрии распространения, приводило либо к схлопыванию обоих пучков в один высокоинтенсивный пространственный солитон, либо к разрушению солитонного состояния. С увеличением расстояния между пучками до двух диаметров наблюдалось независимое формирование двух солитонов, либо также происходило разрушение солитонных состояний.

При неравных интенсивностях световых пучков ситуация принципиально не менялась, однако условия формирования и разрушения пространственных солитонов существенно зависели от взаимного расположения слабого и мощного светового пучка относительно оси кристалла (направлением приложенного электрического поля). Так, например, формирование двух солитонов, как и в случае равных интенсивностей, имело место при перпендикулярной конфигурации пучков и расстоянии между ними, соответствующему двум диаметрам. При этом о независимом характере формирования солитонов можно было говорить, т.к. отношение их интенсивностей на выходе кристалла соответствовало отношению интенсивностей световых пучков на входе кристалла, и дальнейшее увеличение расстояния между пучками не изменяло картины протекания процесса. При параллельной конфигурации пучков на этом же расстоянии происходило либо формирование одного солитона на месте более мощного пучка, либо разрушение солитонного состояния. Однако, и в последнем случае возможно было образование пространственного солитона, но при расстоянии между пучками, превышающем три диаметра.

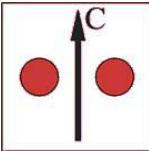
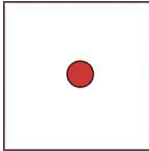
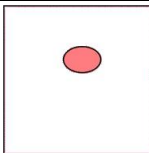
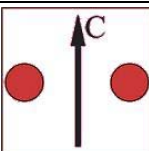
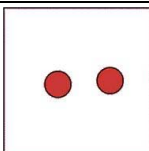
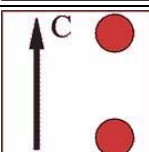
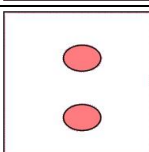
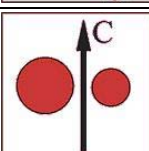
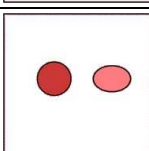
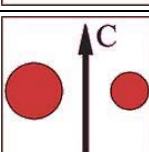
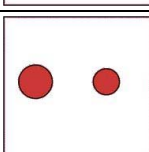
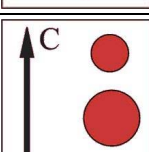
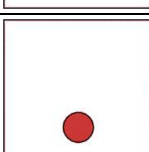
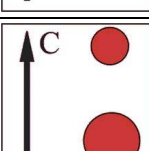
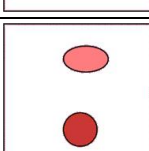
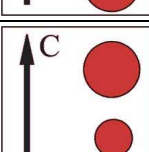
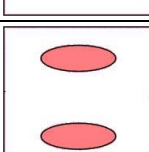
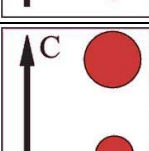
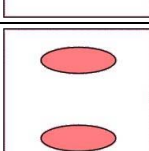
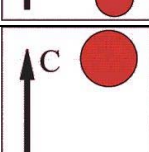
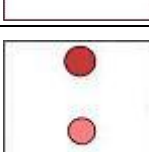
5. Выводы

Таким образом, в ходе проведенных исследований установлены основные закономерности распространения и взаимодействия световых пучков и пространственных солитонов в фоторефрактивных кристаллах.

Предложена оригинальная методика детектирования пространственных солитонов, использование которой позволило исследовать динамику процесса взаимодействия пучков малого диаметра с фоторефрактивным кристаллом и установить зависимость условий образования солитонной структуры от интенсивности пучка, его диаметра и ориентации оптической оси кристалла. Методика является универсальной и может быть использована для детектирования пространственных солитонов и в других нелинейных средах.

Определены закономерности динамического поведения структуры из двух солитонов в зависимости от расстояния между пучками, их интенсивности и взаимного расположения относительно оптической оси (направлением приложенного электрического поля). Определены условия независимого распространения двух солитонов, их схлопывания в один высокоинтенсивный солитон либо разрушения солитонных состояний.

Таблица. Результаты исследования взаимодействия фоторефрактивных солитонов

	-Равные интенсивности -Перпендикулярная конфигурация -Расстояние между пучками ($d=30$ мкм)		Оба пучка схлопываются в один высокоинтенсивный пространственный солитон
	-Равные интенсивности -Параллельная конфигурация -Расстояние между пучками ($d=30$ мкм)		Формирование пространственного солитона не происходит, наблюдается перекачка энергии в один слабо сфокусированный пучок
	-Равные интенсивности -Перпендикулярная конфигурация -Расстояние между пучками ($d=60$ мкм)		Каждый световой пучок формирует отдельный пространственный солитон
	-Равные интенсивности -Параллельная конфигурация -Расстояние между пучками ($d=60$ мкм)		Формирование солитонов не происходит, на выходе наблюдаются два слабо сфокусированных световых пучка
	-Неравные интенсивности -Перпендикулярная конфигурация -Расстояние между пучками ($d=30$ мкм)		Происходит формирование одного солитона на месте более мощного пучка и наблюдается второй слабо сфокусированный пучок
	-Неравные интенсивности -Перпендикулярная конфигурация -Расстояние между пучками ($d=60$ мкм)		Каждый световой пучок формирует отдельный пространственный солитон
	-Неравные интенсивности -Параллельная конфигурация -Расстояние между пучками ($d=30$ мкм)		Происходит формирование одного солитона на месте более мощного пучка
	-Неравные интенсивности -Параллельная конфигурация -Расстояние между пучками ($d=60$ мкм)		Происходит формирование солитона на месте более мощного пучка и наблюдается второй слабо сфокусированный пучок
	-Неравные интенсивности -Параллельная конфигурация -Расстояние между пучками ($d=30$ мкм)		Формирование солитонов не происходит, наблюдаются два рассеянных световых пучка
	-Неравные интенсивности -Параллельная конфигурация -Расстояние между пучками ($d=60$ мкм)		Формирование солитонов не происходит, наблюдаются два рассеянных световых пучка
	-Неравные интенсивности -Параллельная конфигурация -Расстояние между пучками ($d=90$ мкм)		Происходит формирование солитона на месте более мощного пучка и наблюдается слабо сфокусированный второй пучок

Литература

1. Christodoulides D.N., Carvalho M.I. // J. Opt. Soc. Am. B. 1995. V. 12. P. 1628.
2. Crosignani B., Segev M., Engin D., Di Porto P., Yariv A., Salamo G. // J. Opt. Soc. Am. B. 1993. V. 10. P. 446.

3. Duree Jr. G. C., Shiltz J. L., Salamo G. J., Segev M., Yariv A., Crosignani B., Di Porto P., Sharp E. J., Neurgaonkar R. R. // Phys. Rev. Lett. 1993. V. 71. P. 533.
4. Singh S. R., Christodoulides D. N. // Optics Communications. 1995. V. 118. P. 569.
5. Coskun T. H., Christodoulides D. N., Mitchell M., Chen Zh., Segev M. // Opt. Lett. 1998. V. 23. P. 418.
6. Maufooy J., Fressengeas N., Wolfersberger D., Kugel G. // Phys. Rev. E. 1999. V. 59. P. 6116.
7. Wesner M., Herden C., Pankrath R., Kip D., Moretti P. // Phys. Rev. E. 2001. V. 64. P. 036613-1.
8. Segev M., Crosignani B., Di Porto P., Yariv A., Duree G., Salamo G., Sharp E. // Opt. Lett. 1994. V. 19. P. 1296.
9. Liu J. // J. Opt. Soc. Am. B. 2003. V. 20. P. 1732.

© ГомГУ

О НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВАХ $\mathfrak{F}$ -СУБНОРМАЛЬНЫХ ПОДГРУПП КОНЕЧНЫХ ГРУПП

С. Н. ШЕВЧУК, В. Н. СЕМЕНЧУК

Theorem 1. Let be $\mathfrak{F}$ a saturated formation. H is $\mathfrak{F}$ -subnormal subgroup in G and $G = F(G)H$. Then $G^{\mathfrak{F}}\Phi(G) = H^{\mathfrak{F}}\Phi(G)$.

Theorem 2. Let be $\mathfrak{F}$ a saturated formation. G is a soluble group and $G = F(G)\lambda H$, H is a $\mathfrak{F}$ -subnormal subgroup in G , then $G \in \mathfrak{F}$.

Theorem 3. Let be $\mathfrak{F}$ a saturated formation. If $G = AH$, where A is a normal soluble subgroup in G of the nilpotent length n , H is a $\mathfrak{F}$ -subnormal subgroup, then $G^{\mathfrak{F}}\Phi_n(G) = H^{\mathfrak{F}}\Phi_n(G)$.

Ключевые слова: субнормальные подгруппы

Известным немецким математиком Виландтом была построена теория субнормальных подгрупп, которая нашла широкое применение в теории конечных групп и была обобщена в теории классов конечных групп следующим образом.

Определение 1. Пусть $\mathfrak{F}$ – некоторая непустая формация. Следуя Л. А. Шеметкову, подгруппа H группы G называется $\mathfrak{F}$ -субнормальной, если существует максимальная цепь $G = H_0 \supset H_1 \supset \dots \supset H_n = H$ такая, что для любого $i \geq 1$ подгруппа H_i $\mathfrak{F}$ -нормальна в H_{i-1} .

Л. А. Шеметковым в монографии [1] была поставлена задача о построении теории $\mathfrak{F}$ -субнормальных подгрупп, аналогичных теории субнормальных подгрупп. Именно развитию данного направления и посвящена настоящая работа.

В работе рассматриваются только конечные группы. Все необходимые определения и обозначения можно найти в [1].

Теорема 1. Пусть $\mathfrak{F}$ – насыщенная формация. H – $\mathfrak{F}$ -субнормальная подгруппа группы G , причем верно $G = F(G)H$. Тогда $G^{\mathfrak{F}}\Phi(G) = H^{\mathfrak{F}}\Phi(G)$.

Из этой теоремы непосредственно следует известный результат Хоукса.

Следствие (Теорема Хоукса). Если $G = F(G)H$, H – $\mathfrak{F}$ -субнормальная $\mathfrak{F}$ -подгруппа, то $G \in \mathfrak{F}$.

При исследовании строения конечных групп по заданным свойствам $\mathfrak{F}$ -субнормальных подгрупп нами также были доказаны следующие две теоремы.

Теорема 2. Пусть $\mathfrak{F}$ – насыщенная формация. G – разрешимая группа и $G = F(G)\lambda H$, H – $\mathfrak{F}$ -субнормальная подгруппа группы G , то $G \in \mathfrak{F}$.

Определение 2. Пусть G – группа. Определим рекурсивно подгруппы $F_i(G)$ и $\Phi_i(G)$:

1. Положим $F_0(G) = \Phi_0(G) = 1$;
2. Если $i \geq 1$, то пусть подгруппы $F_i(G)$ и $\Phi_i(G)$ таковы, что $F_i(G)/F_{i-1}(G) = F(G/F_{i-1}(G))$, $\Phi_i(G)/F_{i-1}(G) = \Phi(G/F_{i-1}(G))$.

Теорема 3. Пусть $\mathfrak{F}$ – насыщенная формация. Если $G = AH$, где A – разрешимая нормальная подгруппа из G нильпотентной длины n , H – $\mathfrak{F}$ -субнормальная подгруппа, то $G^{\mathfrak{F}}\Phi_n(G) = H^{\mathfrak{F}}\Phi_n(G)$.

Литература

1. Шеметков Л. А. Формации конечных групп. М.: Наука.– 1978.– 267 с.

© ВГУ

ПРОИЗВЕДЕНИЕ КЛАССОВ ФИТТИНГА С НОРМАЛЬНЫМИ ИНЪЕКТОРАМИ

В. В. ШПАКОВ, Н. Т. ВОРОБЬЕВ

In this paper factorizations of the class of all finite solvable groups with normal F-injectors are studied

Ключевые слова: нормальный класс Фиттинга

В теории нормальных классов Фиттинга хорошо известна своими приложениями для характеристики классов и изучения их структуры конструкция класса $Y(F)$ всех конечных разрешимых групп G , в которых F -инъекторы являются нормальными подгруппами, предложенная Хауком [1]. Заметим, что если F – нормальный класс Фиттинга, то $Y(F) = S$, где S – локальный класс Фиттинга всех конечных разрешимых групп. Хауком [1] исследовался также случай, когда $Y(F)$ – локальный класс Фиттинга, совпадающий с произведением некоторого непустого класса Фиттинга F и класса Фиттинга N всех нильпотентных групп. Однако как показано [1], класс групп $Y(F)$ в общем случае не является локальным классом Фиттинга, а для $F = N$, $Y(F)$ не является даже классом Фиттинга. В связи с этим возникает общая задача описания факторизаций класса $Y(F)$ и нахождение посредством этого признаков его локальности.

Следующая теорема описывает факторизацию класса $Y(F)$ и устанавливает признак локальности класса $Y(F)$

Теорема. Пусть F – класс Фиттинга и π – некоторое множество простых чисел. Тогда справедливы следующие утверждения:

1. Класс групп $Y(F)$ факторизуется в виде $Y(F) = FS_\pi$ в том и только том случае, когда $FS_{\pi'} = F$;
2. Если $FS_{\pi'} = F$, то $Y(F)$ – локальный класс Фиттинга.

Литература

1. Hauck P. Endliche auflösbare Gruppen mit normalen F -Injektor. Archiv der Mathematik. Vol.28, 1977, 117–129.
2. Doerk K., Hawkes T. Finite solvable groups // Walter de Gruyter. –1992. –New York, Berlin. –891p.

© БГУ

О КОЛИЧЕСТВЕННОЙ МЕРЕ УСТОЙЧИВОСТИ И КВАЗИУСТОЙЧИВОСТИ ВЕКТОРНОЙ ЗАДАЧИ ЦЕЛОЧИСЛЕННОГО ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ПРОИЗВОЛЬНОЙ МЕТРИКЕ

К. Г. КУЗЬМИН

We consider a vector (multicriteria) problem of integer linear programming on a finite set of feasible solutions. Upper estimates of stability and quasistability radii of the problem are derived for the case when vector criterion parameters are perturbed in a space with arbitrary metrics. In the case of monotonous metrics we derive attainable lower estimates

Ключевые слова: векторная задача целочисленного линейного программирования, устойчивость, квазиустойчивость, радиус устойчивости, радиус квазиустойчивости

Практически любая задача, относящаяся к проблемам проектирования, планирования и управления в технических и организационных системах, носит ярко выраженный многокритериальный характер. Во многих случаях возникающие при этом многоцелевые модели сводятся к выбору лучших в каком-то смысле значений параметров из некоторой дискретной совокупности заданных величин. Поэтому интерес математиков к векторным задачам дискретной оптимизации не ослабевает, что подтверждается частым появлением новых публикаций в этой области (см., например, библиографию в [1]). Одно из направлений исследования таких задач – анализ устойчивости решений относительно возмущений исходных данных. Разнообразные постановки проблем корректности и устойчивости как скалярных, так и векторных задач дискретной оптимизации, порождают многочисленные теоретические исследования. Не задерживаясь на описании всего спектра вопросов, возникающих в этой области, отсылаем читателя к обширной библиографии [2], а также к монографиям [3–5].

Настоящая работа лежит в русле направления, связанного с конструктивным подходом к проблеме устойчивости, состоящим в получении количественных характеристик устойчивости. Одна из таких характеристик, называемая обычно радиусом устойчивости, определяется как предельный уровень возмущений параметров задачи, сохраняющих некоторое наперед заданное свойство множества ее решений (или отдельного решения). В качестве возмущаемых параметров обычно выступают коэффициенты скалярного или векторного критерия. Как правило, результатами исследования радиуса устойчивости являются его формальные выражения, оценки и алгоритмы вычисления. В случае скалярного критерия получены формулы радиуса устойчивости для задач булева программирования, задач на системах подмножеств, на графах, для некоторых задач теории расписаний [5–7]. Данная работа продолжает начатые в [8–11] исследования устойчивости различных типов векторной задачи ЦЛП и рассматривает случай, когда метрика в пространстве возмущающих параметров векторного критерия произвольная.

Рассмотрим n -критериальную задачу ЦЛП $Z^n(C)$ с m переменными

$$Cx = (C_1x, C_2x, \dots, C_nx)^T \rightarrow \min_{x \in X},$$

состоящую в поиске множества эффективных решений (множества Парето)

$$P^n(C) = \{x \in X : X_x(C) = \emptyset\},$$

где $X_x(C) = \{x' \in X : Cx \geq Cx' \text{ \& } Cx \neq Cx'\}$, $C = [c_{ij}]_{n \times m} \in \mathbf{R}^{n \times m}$, $n, m \in \mathbf{N}$, C_i – i -я строка матрицы C , X – конечное множество решений в $\mathbf{Z}^m$, причем $|X| > 1$, $x = (x_1, x_2, \dots, x_m)^T$, верхний индекс T у вектора – знак транспонирования.

В действительном конечномерном пространстве $\mathbf{R}^k$ произвольной размерности $k \geq 1$ зададим некоторую произвольную норму $\|\cdot\|$. В дальнейшем будем также использовать норму $\|\cdot\|^*$, определяемую по правилу

$$\|u\|^* = \sup_{\|t\|=1} t^T u,$$

где $t = (t_1, t_2, \dots, t_k)^T$, $u = (u_1, u_2, \dots, u_k)^T \in \mathbf{R}^k$.

Норму $\|\cdot\|$, заданную в пространстве $\mathbf{R}^k$, будем называть монотонной, если для любых векторов $y, y' \in \mathbf{R}^k$ из неравенства $y \leq y'$ вытекает неравенство $\|y\| \leq \|y'\|$. Отметим, что условию монотонности удовлетворяет достаточно широкий класс норм. Так, например, все нормы Гельдера l_p , $1 \leq p \leq \infty$, являются монотонными. Однако нетрудно привести примеры норм, не являющихся монотонными. В частности, норма $\|y\| = \max\{|y_1|, |y_2 - y_1|\}$, заданная в пространстве $\mathbf{R}^2$, не обладает свойством монотонности.

Все приведенные ниже определения являются традиционными (см., например, [9–14], где рассмотрен случай, когда в пространстве возмущающих параметров векторной задачи ЦЛП задается метрика l_1 или l_∞).

Векторная задача ЦЛП $Z^n(C)$, $n \geq 1$, называется устойчивой (квазиустойчивой) к возмущениям элементов матрицы C , если существует такое число $\varepsilon > 0$, что для любой возмущающей матрицы $C' \in \Omega(\varepsilon)$ справедливо включение

$$P^n(C + C') \subseteq P^n(C) \quad (P^n(C) \subseteq P^n(C + C')).$$

Очевидно, что свойство устойчивости (квазиустойчивости) задачи эквивалентно свойству полунепрерывности сверху (снизу) по Хаусдорфу [3, 4] в точке $C \in \mathbf{R}^{n \times m}$ оптимального отображения

$$P^n : \mathbf{R}^{n \times m} \rightarrow 2^X,$$

т. е. точечно-множественного (многозначного) отображения, которое каждому набору параметров задачи из метрического пространства $\mathbf{R}^{n \times m}$ ставит в соответствие множество Парето $P^n(C)$.

Будем исследовать меру устойчивости и квазиустойчивости задачи $Z^n(C)$ при возмущении параметров векторного критерия в пространстве с произвольной метрикой. Такое изменение параметров задачи будем осуществлять путем прибавления к матрице C матриц множества

$$\Omega(\varepsilon) = \{C' \in \mathbf{R}^{n \times m} : \|C'\| < \varepsilon\},$$

которые будем называть возмущающими. Под нормой матрицы понимаем норму вектора, компонентами которого являются нормы соответствующих строк матрицы. Таким образом, $\|C'\| = (\|C'_1\|, \|C'_2\|, \dots, \|C'_n\|)$.

Введем в рассмотрение количественные оценки устойчивости и квазиустойчивости.

Радиусом устойчивости векторной задачи ЦЛП $Z^n(C)$ называется число

$$\rho_1^n(C) = \sup\{\varepsilon > 0 : \forall C' \in \Omega(\varepsilon) \quad (P^n(C + C') \subseteq P^n(C))\},$$

если задача $Z^n(C)$ устойчива, и число $\rho_1^n(C) = 0$ в противном случае.

Радиусом квазиустойчивости векторной задачи ЦЛП $Z^n(C)$ называется число

$$\rho_2^n(C) = \sup \{ \varepsilon > 0 : \forall C' \in \Omega(\varepsilon) \quad (P^n(C) \subseteq P^n(C + C')) \},$$

если задача $Z^n(C)$ квазиустойчива, и число $\rho_2^n(C) = 0$ в противном случае.

Другими словами, в данном контексте радиус устойчивости (квазиустойчивости) задачи $Z^n(C)$ – это предельный уровень возмущений элементов матрицы C в пространстве $\mathbf{R}^{n \times m}$, которые не приводят к появлению новых эффективных решений (не допускают исчезновения эффективных решений невозмущенной задачи $Z^n(C)$).

Очевидно, что при выполнении равенства $P^n(C) = X$ задача $Z^n(C)$ устойчива и ее радиус устойчивости равен бесконечности. Задачу $Z^n(C)$, для которой множество $\bar{P}^n(C) = X \setminus P^n(C)$ непусто, будем называть нетривиальной.

Введем в рассмотрение оператор проектирования вектора $a = (a_1, a_2, \dots, a_n) \in \mathbf{R}^n$ на неотрицательный ортант:

$$a^+ = [a]^+ = (a_1^+, a_2^+, \dots, a_n^+),$$

где $a_i^+ = [a_i]^+ = \max \{0, a_i\}$. Тем самым, знак «+» над вектором означает положительную срезку этого вектора.

Определим также множества Слейтера $Sl^n(C)$ и Смейла $Sm^n(C)$, т. е. множество слабо эффективных и строго эффективных решений соответственно

$$Sl^n(C) = \{x \in X : \sigma(x, C) = \emptyset\},$$

$$Sm^n(C) = \{x \in X : \tau(x, C) = \emptyset\},$$

где

$$\sigma(x, C) = \{x' \in X : C_i x > C_i x', i \in N_n\},$$

$$\tau(x, C) = \{x' \in X \setminus \{x\} : Cx \geq Cx'\}.$$

При каждой матрице $C \in \mathbf{R}^{n \times m}$ очевидны включения

$$Sm^n(C) \subseteq P^n(C) \subseteq Sl^n(C).$$

Хорошо известно [15] (см. также [3, 4, 10, 11]), что необходимым и достаточным условием неустойчивости нетривиальной задачи $Z^n(C)$ является несовпадение множеств Парето $P^n(C)$ и Слейтера $Sl^n(C)$. Поэтому в этом случае радиус устойчивости задачи $Z^n(C)$ равен нулю.

В случае же, когда $P^n(C) = Sl^n(C)$, имеет место следующий результат.

Теорема 1. Пусть $P^n(C) = Sl^n(C)$. Тогда для радиуса устойчивости $\rho_1^n(C)$ нетривиальной векторной задачи ЦПП $Z^n(C)$, $n \geq 1$, справедлива верхняя оценка

$$\rho_1^n(C) \leq \min_{x \in \bar{P}^n(C)} \min_{(i,k) \in N_n \times N_n} \max_{x' \in P_x^n(C)} \frac{C_i(x - x')}{C_k(x - x')} \|C_k\|,$$

причем

$$\rho_1^n(C) \geq \min_{x \in \bar{P}^n(C)} \max_{x' \in P_x^n(C)} \min_{i \in N_n} \frac{C_i(x - x')}{\|x - x'\|^*},$$

если норма $\|\cdot\|$ монотонна.

Из теоремы 1 и приведенного выше критерия устойчивости нетривиальной задачи $Z^n(C)$ вытекает ряд следствий.

Следствие 1.1. Для радиуса устойчивости любой нетривиальной векторной задачи ЦПП $Z^n(C)$, $n \geq 1$, справедливы оценки

$$\min_{x \in \bar{P}^n(C)} \max_{x' \in P^n(C) \cap X_x(C)} \min_{i \in N_n} \frac{C_i(x - x')}{\|x - x'\|_\infty} \leq \rho_1^n(C) \leq \min_{i \in N_n} \|C_i\| \|C\|,$$

причем, если нижняя оценка равна нулю, то и $\rho_1^n(C) = 0$.

Следствие 1.2. Пусть векторная задача ЦЛП $Z^n(C)$, $n \geq 1$, нетривиальна, а матрица $C \in \mathbf{R}^{n \times m}$ имеет хотя бы одну нулевую строку. Тогда задача $Z^n(C)$ неустойчива.

Следствие 1.3. Если векторная задача ЦЛП $Z^n(C)$, $n \geq 1$, имеет единственное эффективное решение x^0 , то

$$\rho_1^n(C) = \min_{x \in P^n(C)} \min_{i \in N_n} \frac{C_i(x - x^0)}{\|x - x^0\|^*}.$$

Следствие 1.3 свидетельствует о том, что нижняя оценка, установленная теоремой 1, достижима при $|P^n(C)| = 1$.

Поскольку $P^1(C) = Sl^1(C)$, то из теоремы 1 вытекает также

Следствие 1.4. Однокритериальная (скалярная) задача ЦЛП $Z^1(C)$ ($C \in \mathbf{R}^m$) всегда устойчива.

Теорема 2. Для радиуса квазиустойчивости $\rho_2^n(C)$ векторной задачи ЦЛП $Z^n(C)$, $n \geq 1$, справедлива верхняя оценка

$$\rho_2^n(C) \leq \min_{x \in P^n(C)} \min_{x' \in X \setminus \{x\}} \frac{\| [C(x' - x)]^+ \|}{\|x' - x\|^*},$$

причем

$$\rho_2^n(C) = \min_{x \in P^n(C)} \min_{x' \in X \setminus \{x\}} \frac{\| [C(x' - x)]^+ \|}{\|x' - x\|^*},$$

если норма $\|\cdot\|$ монотонна.

Из теоремы 2 с легкостью вытекает ряд следствий.

Следствие 2.1. В случае метрики $\|\cdot\|_p$, $1 \leq p \leq \infty$, для радиуса квазиустойчивости векторной задачи ЦЛП $Z^n(C)$ справедлива формула

$$\rho_2^n(x, C) = \min_{x \in P^n(C)} \min_{x' \in X \setminus \{x\}} \frac{\| [C(x' - x)]^+ \|_{l_p}}{\|x' - x\|_{l_q}}.$$

Здесь $\|\cdot\|_p$ и $\|\cdot\|_q$ — нормы l_p и l_q в соответствующих пространствах ($\mathbf{R}^n$ и $\mathbf{R}^m$), а величины $p, q \in [1, \infty]$ являются сопряженными, т. е. связаны условием $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 1$.

Из следствия 2.1 вытекает известный результат [8].

Следствие 2.2. В случае чебышевской метрики l_∞ для радиуса квазиустойчивости векторной задачи ЦЛП $Z^n(C)$ верна формула

$$\rho_2^n(x, C) = \min_{x \in P^n(C)} \min_{x' \in X \setminus \{x\}} \max_{i \in N_n} \frac{C_i(x' - x)}{\|x' - x\|_{l_1}}.$$

Следствие 2.3. В случае ромбической метрики l_1 для радиуса квазиустойчивости векторной задачи ЦЛП $Z^n(C)$ имеет место формула

$$\rho_2^n(x, C) = \min_{x \in P^n(C)} \min_{x' \in X \setminus \{x\}} \sum_{i \in N_n} \frac{[C_i(x' - x)]^+}{\|x' - x\|_{l_\infty}}.$$

Отсюда, в частности, легко получить формулу для радиуса устойчивости эффективного решения векторной линейной комбинаторной задачи в метрике l_1 [12].

Следствие 2.4 [15]. Необходимым и достаточным условием квазиустойчивости векторной задачи ЦЛП $Z^n(C)$ является равенство

$$P^n(C) = Sm^n(C).$$

Из следствия 2.4 в частности вытекает следующий результат.

Следствие 2.5. Скалярная задача ЦПП $Z^n(C)$ ($C \in \mathbf{R}^n$) квазиустойчива тогда и только тогда, когда она имеет единственное оптимальное решение.

Литература

1. Ehrgott M., Gandibleux X. A survey and annotated bibliography of multiobjective combinatorial optimization. OR Spectrum. 2000. V. 22. № 4. P. 425–460.
2. Greenberg N. J. An annotated bibliography for post-solution analysis in mixed integer and combinatorial optimization // Advances in computational and stochastic optimization, Logic Programming and Heuristic Search. Kluwer Academic Publishers. Boston. 1998. P. 97–148.
3. Сергиенко И. В., Козерацкая Л. Н., Лебедева Т. Т. Исследование устойчивости и параметрический анализ дискретных оптимизационных задач. Киев: Наукова думка. 1995. 170 с.
4. Сергиенко И. В., Шило В. П. Задачи дискретной оптимизации. Проблемы, методы решения, исследования. Киев: Наукова думка. 2003. 261 с.
5. Сотсков Ю. Н., Сотскова Н. Ю. Теория расписаний. Системы с неопределенными числовыми параметрами. Минск: НАН Беларуси. 2004. 290 с.
6. Sotskov Yu. N., Leontev V. K., Gordeev E. N. Some concepts of stability analysis in combinatorial optimization // Discrete Applied Mathematics. 1995. V. 58. № 2. P. 169–190.
7. Сотсков Ю. Н. Исследование устойчивости оптимальных расписаний // Информатика. 2004. № 4. С. 65–75
8. Емеличев В. А., Никулин Ю. В. Об устойчивости эффективного решения векторной задачи целочисленного линейного программирования // Доклады НАН Беларуси. 2000. Т. 44. № 4. С. 26–28.
9. Емеличев В. А., Подкопаев Д. П. О количественной мере устойчивости векторной задачи целочисленного программирования // Журнал вычислительной математики и математической физики. 1998. Т. 38. № 11. С. 1801–1805.
10. Емеличев В. А., Подкопаев Д. П. Устойчивость и регуляризация векторных задач целочисленного линейного программирования // Дискретный анализ и исследование операций. Серия 2. 2001. Т. 8. № 1. С. 47–69.
11. Emelichev V. A., Girlich E., Nikulin Yu. V., Podkopaev D. P. Stability and regularization of vector problems of integer linear programming // Optimization. 2002. V. 51. № 4. P. 645–676.
12. Емеличев В. А., Кузьмин К. Г., Леонович А. М. Устойчивость в векторных комбинаторных задачах оптимизации // Автоматика и телемеханика. 2004. № 2. С. 79–92.
13. Емеличев В. А., Кузьмин К. Г. Мера квазиустойчивости в метрике векторной комбинаторной задачи с параметрическим принципом оптимальности // Известия вузов. Математика. 2005. № 12. С. 3–10
14. Емеличев В. А., Карелкина О. В., Кузьмин К. Г. О радиусе квазиустойчивости многокритериальной задачи целочисленного линейного программирования с фиксированными доплатами // Вестник БГУ. Сер. 1. 2006. № 1. С. 125–127.
15. Козерацкая Л. Н., Лебедева Т. Т., Сергиенко Т. И. Задачи целочисленного программирования с векторным критерием: параметрический анализ и исследование устойчивости // Доклады АН СССР. 1989. Т. 307. № 3. С. 527–529.

© БГУИР

РОСТ, СТРУКТУРА И СВОЙСТВА МОНОКРИСТАЛЛОВ ТРОЙНОГО СОЕДИНЕНИЯ CuGa_5Te_8

Е. А. ЛЮДВИКОВСКАЯ, И. В. БОДНАРЬ

Single crystals CuGa_5Te_8 were grown by Bridgman method. Structure and optical properties were research. Energy transition for direct and indirect optical was determinate by absorption and refraction spectra

Ключевые слова: монокристалл, состав, структура, параметры ячейки

Тройное соединения CuGa_5Te_8 относится к соединениям с общей формулой $\text{I} - \text{III}_n - \text{VI}_m$ (где $n = 3, 5$; $m = 5, 8$), которые образуются на разрезах $\text{A}_2^{\text{I}}\text{C}^{\text{VI}} - \text{B}^{\text{III}}_2\text{C}^{\text{VI}}_3$ и привлекают к себе внимание как материалы для изготовления фотопреобразователей, излучателей видимого и ИК-диапазонов света и других устройств полупроводниковой и квантовой электроники.

Монокристаллы соединения CuGa_5Te_8 выращивали направленной кристаллизацией расплава (вертикальный вариант метода Бриджмена). Исходными веществами для синтеза служили элементарные компоненты (медь, галлий и теллур чистотой $> 99,999\%$). Указанные вещества в соотношениях $\text{Cu} : \text{Ga} : \text{Te} = 1 : 5 : 8$ общей массой 20–25 г загружали в графитизированные двойные кварцевые ампулы. В процессе нагревания ампулы в печи применяли вибрационное перемешивание, которое в значительной мере ускоряет образование соединения и препятствует взрыву ампул.

Температуру синтеза и выращивания монокристаллов выбирали в соответствии с диаграммой состояния $\text{Cu}_2\text{Te} - \text{Ga}_2\text{Te}_3$. В начальный период температуру в печи повышали со скоростью ~ 100 К/ч до 900 К, проводили изотермическую выдержку в течение 2 ч с включением вибрации. Затем с той же скоростью температуру повышали до 1150–1170 К (без выключения вибрационного перемешивания) и образовавшийся расплав снова выдерживали 1 ч. После этого вибрацию отключали и проводили направленную кристаллизацию расплава путем понижения температуры печи со скоростью ~ 2 К/ч до 1000–1020 К. При указанных температурах проводили гомогенизирующий изотермический отжиг полученных кристаллов в течение 150 ч. Выращенные монокристаллы CuGa_5Te_8 имели диаметр ~ 14 мм и длину ~ 50 мм, были однородными и гомогенными, что было установлено методами микрорентгеноспектрального и рентгеновского анализов.

Поэлементный состав полученных монокристаллов CuGa_5Te_8 определяли с помощью микрозондового рентгеноспектрального анализа на установке «Сатеса – МВХ». Относительная погрешность определения компонентов составляла $\pm 5\%$. Результаты анализа показали, что содержание элементов в выращенных монокристаллах ($\text{Cu} : \text{Ga} : \text{Te} = 7.42 : 35.82 : 56.76$ ат.%) хорошо согласуется с заданным составом в исходной шихте ($\text{Cu} : \text{Ga} : \text{Te} = 7.15 : 35.71 : 57.14$ ат.%) и не наблюдается значительных отклонений в составе в различных точках кристалла, что свидетельствует об их однородности.

Структуру и параметры элементарной ячейки монокристаллов устанавливали рентгеновским методом. Дифрактограммы записывали на рентгеновском аппарате ДРОН-3 М в $\text{CuK}\alpha$ – излучении с никелевым фильтром. Дифрактограммы, снятые на образцах из разных участков монокристаллов, соответствовали кубической структуре. Параметры элементарной ячейки оказались равными $a = 5.914 \pm 0.002 \text{ \AA}$.

Температуры фазовых превращений определяли методом дифференциального термического анализа (ДТА).

©МГУП

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СИСТЕМ «ВОДА – АПРОТОННЫЙ РАСТВОРИТЕЛЬ»

П. В. ЧВИРОВ, С. А. БАКУНОВИЧ, А. А. ФЕДОСЕНКО, Л. А. ЩЕРБИНА

The characteristics of water solutions of aprotic solvents were exploring into the range of temperatures from 20 until 90 °C. The received results are confirming formation of the hydrated shells around molecules of aprotic solvents

Ключевые слова: апротонный растворитель, диметилформамид, диметисульфоксид, диметилацетамид

При получении волокнообразующих полимеров и волокон на основе полиакрилонитрила, а также полисульфонов, полипиромеллитимидов и др., широкое распространение получили апротонные растворители (АР). Варьирование термодинамического качества этих жидкофазных систем является одним из основных технологических приемов, определяющих протекание отдельных стадий процесса гомофазного синтеза волокнообразующих сополимеров, конформационную, микро- и макроструктурную организацию высокомолекулярных соединений, а также физико-химические свойства формируемых волокон.

Однако, несмотря на многолетний опыт эксплуатации подобных технологических процессов, физико-химические свойства водных растворов апротонных растворителей не достаточно изучены, что затрудняет прогнозирование и контроль их физико-химических свойств, а также организацию мероприятий по снижению производственных ресурсо- и энергозатрат.

С целью снижения ресурсо- и энергоемкости промышленных процессов регенерации АР путем поиска путей оптимизации технологических режимов и контроля работы регенерационных установок исследованы температурная зависимость рефрактометрических свойств, n , и плотности, ρ , водных растворов АР в диапазоне температур от 20 до 90 °C при содержании воды от 0 до 100 %.

Систематические исследования рефрактометрических свойств водных растворов ДМФ, диметилацетамида (ДМАА), диметилсульфоксида (ДМСО) в диапазоне температур от 20 до 90 °C при варьировании содержания воды от 0 до 100 % (масс) показали, что показатель преломления систем «АР – вода» линейно зависит от температуры и не линейно от содержания воды в АР.

Установлено, что плотность систем «ДМФ – вода», «ДМАА – вода» и «ДМСО – вода», с увеличением содержания воды в АР в изотермических условиях изменяется нелинейно. Наибольшее отклонение экспериментальных значений ρ и n от рассчитанных аддитивным методом наблюдается при содержании воды от 30 до 50 % (масс.), что можно объяснить образованием гидратных оболочек. Линеинная температурная зависимость ρ систем «ДМФ – вода» и «ДМСО – вода» во всем диапазоне соотношений компонентов, по всей вероятности, свидетельствует об устойчивости гидратных оболочек этих АР в области температур от 20 до 90 °C. Для систем «ДМАА – вода» температурная зависимость ρ имеет нелинейный характер, что указывает на меньшее сродство этого АР с водой.

Для подтверждения выдвинутых гипотез был исследован тепловой эффект смешения, АН, водных растворов АР с водой. Установлено, что АН для водных растворов ДМФ, ДМАА и ДМСО нелинейно убывает по мере увеличения содержания воды в системах «АР – вода». Минимальное значение АН наблюдается при содержании воды в АР более 70 % (масс.).

Полученные результаты указывают на возможность образования гидратов состава: «ДМФ: H_2O » – «1:3»; «ДМАА: H_2O » – «1:2»; «ДМСО: H_2O » – «1:2», что определяет весь комплекс физико-химических свойств этих систем.

Полученные данные необходимы для осуществления мероприятий по совершенствованию автоматизированного контроля и оптимизации технологических режимов при подготовке и регенерации смесей «апротонный растворитель – вода», используемых при производстве волокнообразующих сополимеров.

Химия

Биология

Науки о Земле

ЗОЛЬ-ГЕЛЬ МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕГИРОВАННОГО ОКСИДОМ МАРГАНЦА ТИТАНАТА-СТАННАТА БАРИЯ, ОБЛАДАЮЩЕГО ПОЗИСТОРНЫМ ЭФФЕКТОМ

О. А. АЛИСИЕНОК, Г. Г. ЭМЕЛЛО, Т. А. ШИЧКОВА

Sol-gel method of synthesis of semiconducting barium titanate-stannate doped by manganese is developed. It is established that the ceramics based on the modified barium titanate has a posistor effect

Ключевые слова: полупроводники, титанат бария, позисторный эффект

В последние годы при создании новых композиционных материалов, в том числе и неорганических, все более широкое применение находит золь-гель технология [1]. Известно применение золь-гель метода и для синтеза титанатов бария [2].

Метатитанат бария со структурой перовскита является одним из основных компонентов многих керамических сегнетоэлектрических материалов [3]. Его электрические свойства можно изменять в заданном направлении путем введения в кристаллическую решетку легирующих добавок [4]. Например, титанат бария, легированный микроколичествами редкоземельных элементов, проявляет полупроводниковые свойства и обладает позисторным эффектом [5]. Такие сегнетоэлектрические материалы широко используются в электронной промышленности [6].

Согласно золь-гель методу ионы всех металлов входят в состав коллоидных частиц золя в заданном стехиометрическом соотношении. Это позволяет снизить температуру твердофазных реакций, протекающих на поверхности мелкодисперсного порошка ксерогеля, и облегчает процесс легирования по сравнению с керамическим (оксидным) методом. Однако, поскольку получаемые золи и гели являются метастабильными системами, поэтому требуются определенные условия, при которых сохраняется их однородность и устойчивость и осуществляется целенаправленный переход золя в гель и затем к конечному продукту.

Для приготовления многокомпонентных водных растворов были использованы треххлористый титан TiCl_3 (15 %-ный раствор в соляной кислоте), хлорид бария $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, хлорид олова $\text{SnCl}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, нитрат марганца $\text{Mn}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, лимонная кислота. Из солей бария, олова и марганца готовили водные растворы с заданными концентрациями. Путем их смешивания (с учетом стехиометрического соотношения по металлам для получения фаз состава $\text{Ba}_{1-x}\text{Mn}_x\text{Ti}_{0,9}\text{Sn}_{0,1}\text{O}_3$, где $x=0,001; 0,002; 0,003$) получали многокомпонентный истинный раствор (раствор 1).

В 15 %-ный раствор титана в соляной кислоте вводили комплексообразователь. После наступления равновесия полученная смесь представляла собой прозрачный истинный раствор светло-желтого цвета (раствор 2). Было установлено, что, если перед смешиванием pH растворов 1 и 2 довести до некоторого значения, то медленное (по маленьким порциям) добавление раствора 1 к раствору 2 приводит к получению истинного раствора (раствор 3).

Образование золь-гелей в многокомпонентных растворах 3 происходило на стадии их выпаривания на водяной бане. Перед выпариванием в системы добавляли некоторое количество полимерного связующего – этиленгликоля. Полученные гели высушивали в сушильном шкафу до постоянной массы, постепенно повышая температуру до 523 К, ксерогели растирали в агатовой ступке. Рентгенофазовый анализ показал, что порошки ксерогелей являются рентгеноаморфными.

Установлено, что формирование фазы метатитаната бария со структурой перовскита в исследованных системах начинается после термообработки в печи на воздухе при температуре 723 К. Однофазный образец кристаллического BaTiO_3 образуется при температуре 1273 К.

Из порошков легированного титаната бария, полученных по разработанному золь-гель методу, были сформованы таблетки и произведен их обжиг в печи на воздухе при температуре 1373 К в течение 3 часов. Установлено, что все полученные образцы являются полупроводниковыми сегнетоэлектриками и обладают позисторным эффектом. Величина позисторного эффекта составила 3,5–4,0 порядка.

Литература

1. Власов А. С., Крайнова Л. М. Использование золь-гель процессов в технологии керамики // Тр. МХТИ им. Д. И. Менделеева. 1988. – Вып. 153. – С. 110–115.
2. Larbot A., Garcia F., Guizard Ch. Barium titanate by the sol-gel process // Eur. J. Solid State and Inorg. Chem. 1989. – V. 2. – № 3. – P. 327–337.
3. Окадзаки К. Полупроводники на основе титаната бария. М. Энергоиздат. 1982. – 328 с.
4. Ротенберг Б. А., Данилюк Ю. Л. О природе возникновения полупроводниковых свойств легированного титаната бария // Изв. АН СССР. Сер. физ. 1967. – Т. 31. – № 11. – С. 1824–1828.
5. Текстер-Проскуракова Г. Н., Шефтель И. Т. Полупроводниковые титанаты бария-стронция с положительным температурным коэффициентом сопротивления // ФТТ. 1963. – Т. 5. – № 12. – С. 3463–3472.
6. Ротенберг Б. А., Дорохова М. П. Современное состояние и перспективы развития сегнетоэлектрических материалов для конденсаторостроения // Электронная техника. Сер. «Радиодетали и радиокомпоненты». 1986. Вып. 2(36). – С. 3–8.

СИНТЕЗ ПИГМЕНТОВ ДЛЯ ОБЪЕМНОГО ОКРАШИВАНИЯ КЕРАМИЧЕСКИХ ГРАНИТОВ

Е. О. БОГДАН, И. В. ПИЩ

The article represents the new method of synthesis of pigments for volume coloration of ceramic granites. Pigments were received by salt solutions impregnation of feldspar

Ключевые слова: пигмент, хромофор, синтез, цветовые характеристики, объемное окрашивание

Выпускаемые в настоящее время плитки «грес» альтернативны природному камню – граниту. Данный тип плиток представляет собой искусственный керамический гранит с плотно спекшейся фарфороподобной структурой. Обладая очень высокими физико-механическими параметрами, плитки «грес» отличаются также хорошими декоративными свойствами.

В условиях промышленного производства получение плитки «грес» осуществляется на основе базового и цветного пресс-порошков. Цветной пресс-порошок готовится по отдельной технологии с использованием импортных пигментов, характеризующихся дефицитностью и высокой стоимостью, что значительно удорожает продукцию.

Целью данного исследования является синтез пигментов для объемного окрашивания керамических плиточных масс, применение которых обеспечит значительное снижение себестоимости плиток «грес».

Синтез пигментов проводили с учетом современных тенденций: снижение затрат тепла и электроэнергии, сокращение продолжительности технологического процесса, применение более дешевых сырьевых материалов – природных минералов.

Пигменты получали методом пропитки тонкодисперсного порошка полевого шпата Вишневогорского месторождения горячими растворами солей железа, хрома, никеля, кобальта и меди. После высушивания суспензий получали порошки окрашенного полевошпатового сырья. Часть окрашенных порошков подвергали синтезу при температуре 1100 ± 10 °C с выдержкой при максимальной температуре 1 час и последующим тонким измельчением и просевом. А вторая часть вводилась в состав базового порошка без предварительного синтеза.

Исследованиями установлено, что на образование цветонесущей фазы оказывает непосредственное влияние плавление – полевошпатовое сырье, которое в основном представлено кристаллической структурой микроклина. При повышении температуры до 1100 °C наблюдается переход микроклина в лейцит. Выделившийся при этом аморфный кремнезем переходит в стеклофазу. Это усиливает процесс спекания, повышает интенсивность окраски и способствует выделению устойчивой фазы.

Параллельно проводилось окрашивание плиточной массы необожженными и синтезированными пигментами. Образцы плитки формовались методом полусухого прессования при давлении 39 МПа, затем подвергались сушке при температуре 130 ± 5 °C и обжигу при температуре 1200 ± 20 °C.

В ходе проведенных исследований установлено, что цветовые характеристики образцов, полученных разными технологическими способами, отличаются незначительно, что свидетельствует об их идентичной окраске. Также незначительно отличаются физико-механические свойства образцов, окрашенных предварительно синтезированными и необожженными пигментами.

Таким образом, вводимое в состав плиточной массы окрашенное полевошпатовое сырье, являясь флюсующей добавкой, способствует повышению хромофорных свойств солей, получению более равномерной и насыщенной окраски и образованию более плотно спекшейся структуры. Совмещая процессы синтеза и обжига, можно исключить из технологического процесса предварительный синтез пигментов и получение цветного пресс-порошка, упростив тем самым технологию и уменьшив затраты на производство плиток «грес».

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАССЕИВАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ЭЛЕКТРОЛИТА НИКЕЛИРОВАНИЯ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ НИКЕЛЬ-АЛМАЗНЫХ ПОКРЫТИЙ В УСЛОВИЯХ ИМПУЛЬСНОГО ЭЛЕКТРОЛИЗА

А. К. БОЛВАКО, А. А. ЧЕРНИК

During development of the project were considered prospects of industrial using of nickel-diamond coverings, obtained by application the unsteady condition of electrolysis.

A lot of experiments have been done for investigation of the pulse mode influence of electrolysis on the quality of such covering. Also were determined the parameters of the unsteady condition of electrolysis on hardness and luster of these coverings.

The results of research work permit to affirm that the use of the unsteady condition of electrolysis greatly reduces the time of the production of covering. This opens new possibilities for increasing productive capacity without inputs for expansion of production space

Ключевые слова: рассеивающая способность, электролит никелирования, импульсный электролиз

1. ВВЕДЕНИЕ

Одним из важнейших параметров, характеризующих способность электролита давать в определенных условиях качественные покрытия, является значение рассеивающей способности (РС) электролита. Величина РС особенно важна при нанесении гальванических покрытий на мелкие детали, детали со сложной конфигурацией и при высоких плотностях тока осаждения покрытия. Кроме того, влияние алмазного порошка на РС недостаточно освещено в имеющейся литературе.

2. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Целью данной работы является изучение зависимости РС электролита никелирования от параметров импульсного и реверсного электролиза и выбор оптимального диапазона технологических параметров для проведения процесса осаждения никель-алмазного покрытия.

Для определения РС использовались ячейки Хулла и Молера. Исследованию подвергался стандартный электролит Уоттса. При нанесении покрытия использовались стальные заготовки стоматологических шлифовальных дисков и боров. Импульсная поляризация осуществлялась с помощью специального источника тока.

Установлено, что удовлетворительное закрепление алмазов зернистости 120/160 происходит при достаточно высоких значениях плотностей тока (более 8 А/дм²) и времени катодного импульса от 5 до 10 мс. На большей части изученного интервала РС по току и по металлу возрастают, достигая максимальных значений соответственно 48 % и 27 % при плотности тока 14 А/дм². Дальнейшее увеличение плотности тока приводит к резкому снижению РС. Увеличение импульсной плотности тока в реверсном режиме обеспечивает увеличение РС по току и по металлу.

Исследование РС в зависимости от длительности катодных импульсов показало, что оптимальная продолжительность импульса тока составляет 10–12 мс для импульсного и реверсного режимов. При этом значение РС достигает 47 % по току и 26 % по металлу.

3. Выводы

Проведены исследования по изучению влияния параметров импульсного и реверсного режимов электролиза и наличия алмазного порошка на качество получаемых покрытий, величину рассеивающей способности электролита никелирования по току и по металлу. Выявлены оптимальные параметры проведения процесса с целью получения качественных равномерных покрытий на деталях сложной конфигурации.

© БГТУ

ПОЛИПИРОМЕЛЛИТИМИДНЫЕ ПЛЕНКИ, МОДИФИЦИРОВАННЫЕ АЦЕТИЛАЦЕТОНАТОМ КОБАЛЬТА

А. И. ГЛОБА, Э. Т. КРУТЬКО

The results of the experimental investigation of films on the basis of modifications on the aromatic polyimides

Ключевые слова: полиимиды ароматические, модифицирование, ацетилацетонат кобальта

Одним из путей получения полимерных материалов, обладающих комплексом специфических свойств, является их модифицирование металлосодержащими органическими соединениями. В частности, металлосодержащие полиимиды могут быть получены введением заданного количества солей металлов или их комплексных соединений, растворимых в полярных апротонных растворителях, в раствор полиамидокислоты (ПАК) с последующей ее термической циклизацией [1].

Ранее нами показано, что введение в ПАК ацетилацетоната кобальта и последующая термическая циклизация такой композиции позволяет получить материал, перспективный для использования в качестве дисперсной фазы электрореологических жидкостей [2].

Представлялось интересным изучение условий получения и свойств пленок из композиций на основе ПАК с добавкой ацетилацетоната кобальта (ААСо²⁺).

ПАК синтезировали низкотемпературной поликонденсацией диангидрида пиромеллитовой кислоты с 4,4'-диаминодифениловым эфиром в растворе диметилформамида (ДМФА). Композиции для изготовления модифицированных пленок получали введением в 13 %-ный раствор ПАК ААСо²⁺, предварительно растворенного в ДМФА. Количество вводимого модификатора в пересчете на массу сухого форполимера составляло 0,1–3 мас.%. Введение больших количеств модификатора невозможно по причине высокой скорости гелеобразования в растворе ПАК, исключающей возможность получения из него качественных пленок. Пленки отливали на стеклянные подложки. После сушки при комнатной температуре до удаления основного количества растворителя и приобретения твердого состояния плен-

ки снимали с подложки и прогревали в атмосфере азота при ступенчатом подъеме температуры до 300°C. В аналогичных условиях были получены пленки из немодифицированной ПАК.

Сравнение ИК-спектров модифицированных различными количествами AACo^{2+} и немодифицированных пленок, полученных на Фурье-ИК-спектрометре Nicolett, показало, что на всех этапах имидизация в них протекает аналогично – несмотря на различия в составе полиимидных композиций пленки из них имеют идентичные ИК-спектры, характеризующиеся полосами поглощения 1780, 1720, 1360 и 710 cm^{-1} имидного цикла.

Испытания деформационно-прочностных свойств изотропных пленок, проведенные на приборе УМИВ-3, показали, что введение металлосодержащего модификатора приводит к повышению прочности пленок при разрыве до 210 МПа, а модуля упругости до 4800 МПа, т.е. почти в 2 раза по сравнению с немодифицированными пленками. При этом максимальное увеличение прочности достигается при введении 1,5 мас. % AACo^{2+} . Эластичность же модифицированных пленок значительно ниже, чем у немодифицированных даже при содержании 0,2 мас. % AACo^{2+} . Изменение механических свойств пленок из полиимидов, модифицированных AACo^{2+} , обусловлено, по-видимому, образованием пространственной полимерной структуры, возникающей при параллельном протекании имидизации, деструктивных процессов под влиянием ионов металла и вторичных превращений продуктов деструкции.

Таким образом, модифицирование ПАК AACo^{2+} позволяет получать не только порошкообразные материалы, но и пленки с улучшенными прочностными свойствами.

Литература

1. Крутько Э. Т. Технологические и физико-химические принципы создания пленкообразующих полиимидных материалов с заданными эксплуатационными свойствами. Автореферат докторской дис. Мн., 2002 г.
2. Глоба И. И., Глоба А. И., Крутько Э. Т. и др. Электрореологические жидкости на основе модифицированных ароматических полиимидов// Труды БГТУ. Сер. IV. Химия и технология органических веществ. Вып. XIII. С. 67–70.

© БрГУ, ИГиГ НАНБ

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ПРОЯВЛЕНИЙ И МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИСКОПАЕМЫХ СМОЛ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ

А. В. КРИВОНОСОВ, М. А. БОГДАСАРОВ

The work is devoted to the study of the geological structure of the deposits and display of fossil resins on the territory of Eurasia which are of Chalk, Paleogenic, Neogenic and Quaternary age and are situated 40° to the North and of the pieces of fossil resins from the mineralogical collection of the Brest State University. The authors investigated the morphological peculiarities, the size, the mass, the colour, the colour of the line, the lustre, the hardness and other physical qualities as well as the chemical composition of this fossil resins. The results of this research were compared with the ones received in Baltic Region and the Ukraine. The traits of likeness and difference of amber from various areas were found. Moreover the work gives the genetic types of the widespread deposits of fossil resins and their short characteristics. The work also solves the problems of the origin of amber and the formation of its accumulations in Quaternary deposits of Belarus

Ключевые слова: ископаемые смолы, минералогия, диагностика, генезис

Геологические предпосылки поиска проявлений ископаемых смол основываются на знании особенностей их строения и закономерностей размещения. В связи с тем, что накопление смол определяется совместным действием тектонического, геоморфологического, стратиграфического, литологического и минералогического факторов, основные критерии поисков месторождений можно считать аналогичными. Например, для четвертичных площадей Беларуси основная роль принадлежит геоморфологическому и тектоническому критериям, определяющим расположение россыпей янтаря по площади. Кроме того, важным является также присутствие янтареносных отложений палеогенового возраста вблизи площадей локализации янтаря в четвертичных отложениях.

Среди меловых отложений известны в основном первичные месторождения ископаемых смол, приуроченные главным образом к угленосным отложениям. В таких месторождениях ископаемые смолы представлены преимущественно ретинитами, мало пригодными для ювелирной промышленности вследствие повышенной хрупкости. В меловых отложениях встречаются и месторождения, связанные со слабо песчанистыми угленосными породами. В палеогеновых отложениях также распространены первичные месторождения, приуроченные к угленосным отложениям и содержащие главным образом хрупкие смолы типа ретинита. Примером могут служить месторождения Северной Сибири и Дальнего Востока.

С палеогеновыми отложениями связаны и вторичные месторождения ископаемых смол, приуроченные к прибрежно-морским лагунно-дельтовым отложениям, относящиеся к типу погребенных россыпей. Примерами таких месторождений являются Пальменинское в России и Клесовское в Ук-

раине. В современных отложениях встречаются месторождения, связанные с морскими и аллювиальными россыпями. Примером являются россыпи, образующиеся после штормов на побережье Балтийского моря и россыпи на побережье о. Сахалин [1]. Геологические предпосылки позволяют ориентироваться при определении перспективности районов и определять оптимальные направления попутных поисковых работ.

В четвертичных отложениях Беларуси вторичные месторождения янтаря известны в пределах зандровых и озерно-аллювиальных равнин Брестского Полесья и озерно-аллювиальных и аллювиальных равнин Припятского Полесья. Изучение распределения находок по разрезу показывает четкую приуроченность их к флювиогляциальным и озерно-аллювиальным образованиям. Наиболее крупным и хорошо изученным проявлением, геологическое строение которого типично для большинства сколько-нибудь значительных скоплений ископаемых смол в четвертичных отложениях Беларуси, является Гатча-Осовское [2], занимающее большую часть одноименного янтареносного района, расположенного в Брестской области.

Проблема генезиса янтаря и янтареподобных ископаемых смол тесно связана с вопросами их диагностики. Методы, используемые для диагностики ископаемых смол можно разделить на две категории: простые и сложные. К первой группе могут относиться приемы определения физических характеристик смол (формы, размеров, массы, цвета, черты, блеска, прозрачности, твердости, хрупкости, излома и т.д.). Для более подробного изучения свойств и идентификации смол применяется достаточно сложное оборудование.

В работе использованы следующие лабораторные методы диагностики смол: определение твердости и хрупкости методом вдавливания твердого тела, спектрометрический и люминесцентный анализы. Применение физических и химических методов анализа к познанию конституции аморфных органических минералов полимерного строения, в том числе и ископаемых смол, позволяют рекомендовать для этих целей также элементный химический анализ, наряду с классическими минералогическими исследованиями, что дает возможность диагностировать ископаемые смолы вплоть до определения вида. При подготовке образцов для лабораторных исследований и проведении анализов применялись стандартные методические приемы, а при обобщении аналитических данных – традиционные для этой области минералогии способы обработки и интерпретации результатов. Такой комплексный подход, использованный нами в ряде исследований, применялся и при изучении ископаемых смол из коллекции Брестского государственного университета имени А. С. Пушкина [3; 4; 5; 6; 7]. Результаты исследований коллекционных образцов и сопоставление их свойств с аналогичными показателями, присущими ископаемым смолам некоторых провинций Северной Евразии приводятся ниже.

Подавляющее количество зерен белорусского янтаря (около 80 %) представляют собой обломки более крупных кусков, часть из которых характеризуется довольно высокой степенью окатанности и тонкой корочкой окисления, что затрудняет их генетическую интерпретацию. Сохранившиеся крупные куски по аналогии с образованиями Прибалтики и Украины можно разделить на наствольные и внутривольные. У белорусских образцов первичные капли сильнее деформированы, «сталактиты» невелики по размерам и имеют в поперечнике, как правило, свежий излом, натечные пластины тоньше, поверхность зерен несет на себе многочисленные следы транспортировки в виде борозд и углублений. На белорусских образцах почти отсутствуют отпечатки коры деревьев, древесных волокон и листьев, что свидетельствует о довольно значительной их транспортировке от мест первичного образования. Вариации соотношения размеров и массы крупных и мелких зерен весьма разнообразны.

Цвет сукцинита Прибалтики варьирует в довольно широких пределах: от бледно-желтого, почти бесцветного до красно-коричневого. В янтарях Украины несколько преобладают желто-коричневые и коричневатокрасные оттенки, причем последние присутствуют как на Клевском месторождении, так и в других местах и содержат в своем составе достаточно высокое (до 0,1 %) количество железа. Цветовая гамма белорусского янтаря включает в себя практически все оттенки описанных разностей, за исключением голубоватых и зеленоватых (Прибалтика) и вишнево-красных (Украина). В целом преобладают многочисленные переходные разности желтого и желто-коричневого цветов. Степень прозрачности изученных образцов янтаря варьирует от совершенно прозрачного до непрозрачного. Она зависит от количества, размеров и распределения в нем пузырьков воздуха, наличия механических примесей других веществ и степени выветривания. По текстурным особенностям существенных различий в образцах Беларуси, Прибалтики и Украины не установлено. Цвет черты у всех сопоставляемых разностей одинаков. Неокисленные образцы имеют белую или светло-желтую черту, окисленные – желто-коричневую до красноватой. Густота окраски возрастает с повышением степени окисления и мощности реакционной корочки. Блеск у большинства образцов стеклянный, жирный, у костяных и пенистых разностей – восковой, реже матовый. Иногда разные стороны даже одного кус-

ка имеют неодинаковый блеск. Спектр люминесценции сукцинита Прибалтики характеризуется широкой полосой испускания в области 390–610 нм. Спектрально-кинетические исследования фотолюминесценции белорусских образцов определили наличие в спектрах полос с длинами волн от 435 до 560 нм, т.е. спектры люминесценции белорусских образцов почти не отличаются от прибалтийских. Практически то же самое можно сказать и при сравнении их с образцами Украины.

По показателям твердости и хрупкости, особенностям излома, трещиноватости и отдельности белорусские образцы идентичны прибалтийским и украинским. Колебания микротвердости у белорусских образцов составляет 22,10–30,40 кг/мм², а средние значения для различных зерен колеблются в еще более узких границах – от 25,30 до 26,90 кг/мм². Средние значения у сукцинита Прибалтики варьируют от 20,0 до 27,0 кг/мм², т.е. данные по изученному янтарю вписываются в пределы колебаний твердости сукцинита Прибалтики. Пластичность (хрупкость) исследуемых образцов (число хрупкости 150–200 г и более) позволяет характеризовать их как вязкие, что также соответствует образцам Прибалтики и Украины. У окисленных разностей этот показатель снижается до 120 г.

Сравнение элементного состава янтарей Беларуси, Прибалтики и Украины показало, в общем, их схожесть по основным элементам (С, Н, О) и резкие различия по содержанию серы. В то же время соотношение углерода и водорода, являясь важным показателем для углеводородистых соединений, также как и содержание серы, резко отличается у янтарей Беларуси и Прибалтики от аналогичных показателей, характерных для смол Украины. Химический состав образцов коллекции характеризуется незначительными колебаниями содержания основных элементов. В среднем содержание углерода составляет 78,18 %, водорода 10,65 %. Особый интерес представляет также изучение отношения углерода к водороду, являющееся показательным для углеводородистых соединений. Величина этого отношения составляет в среднем 7,34. Сера в янтаре присутствует далеко не во всех изученных образцах, а значимые ее содержания для белорусских образцов в среднем составляют 0,43 %. Содержание кислорода в изученных образцах определялось по разности и в среднем составляет 10,74 %. В то же время янтарь Беларуси, при сопоставимых средних значениях основных элементов, характеризуется более значительными колебаниями состава. Так, например, содержание водорода колеблется от 9,62 до 11,70 %, углерода – от 74,38 до 81,97 %, кислорода – от 6,62 до 15,20 %, в то время как колебания состава элементов у прибалтийского янтаря на 1–2 % меньше. Величина отношения С/Н колеблется в пределах от 6,67 до 8,04. По содержанию серы янтарь Беларуси (среднее 0,43 %) занимает промежуточную позицию между янтarem Прибалтики (среднее 0,26 %) и Украины (среднее 1,20 %), хотя отдельные пробы содержат серу в количестве до 1,18 %. Зольность янтаря связана с включениями в нем различных минеральных образований. У образцов белорусского и прибалтийского янтаря она низкая – 0,20–0,75 %, у отдельных разностей бастардного и костяного янтаря Прибалтики – до 0,80 %. Зольность янтаря Украины значительно превышает эти значения и достигает иногда 8,67 %.

Включения в янтаре Беларуси изучены в силу меньшего, чем в Прибалтике и Украине числа рассмотренных образцов, недостаточно полно. В янтарях Пальменикенского месторождения (Прибалтика) установлено около 200 видов споровых, голосеменных и покрытосеменных видов растительности. Отмечаются они в меньшей мере и на Клесовском месторождении (Украина). В белорусских же смолах попадаются только единичные образцы с отпечатками древесины с параллельно расположенными волокнами и плохо сохранившимися кусочками коры. Очень много в прибалтийских янтарях включений насекомых, в то время как в янтарях Украины и Беларуси их находят в единичных образцах. Мало в белорусских янтарях минеральных включений (в основном примазки глинистых минералов), в то время как в украинских и прибалтийских смолах нередко зерна пирита, кальцита, битума и др. Тоже относится и к газовой-жидким включениям. А вот по характеру включений одного вида янтаря в другом в белорусских образцах отмечается такое же многообразие, как и в янтарях Пальменикенского и Клесовского месторождений.

Проведенный комплекс исследований физических и химических особенностей белорусских смол позволяет однозначно диагностировать их как янтарь (сукцинит) в целом подобный сукциниту Прибалтики и Украины, и резко отличающийся по своим свойствам от ископаемых смол севера Сибири и Дальнего Востока. Правда, необходимо отметить, что ископаемые смолы Клесовского месторождения по ряду показателей отличаются от янтаря Прибалтики и Беларуси. Одним из таких отличий является повышенное содержание серы (до 1,2 %), что характерно, например для румэнита.

Рассматривая вопросы генезиса янтаря и его залежей, необходимо иметь в виду ряд аспектов этой проблемы. Во-первых, требуют выяснения особенности накопления ископаемых смол в палеогеновых отложениях, а во-вторых, образование проявлений и месторождений в антропогеновой толще. При решении этих проблем следует учитывать свойства характеризуемого самоцвета, которые обуславливают весьма специфические условия его концентрации, встречающиеся в природе весьма ред-

ко [8]. Основными факторами, определяющими распределение залежей смол в антропогенных отложениях юго-западной Беларуси, являются: наличие областей распространения и размыва материнских янтареносных пород палеогена; приуроченность ископаемых смол к определенным генетическим типам антропогенных отложений (флювиогляциальным и озерно-аллювиальным); связь проявлений с особенностями геоморфологического строения территории (наилучшие условия для скопления ископаемых смол созданы в районах, где соседствуют зандры и озерно-аллювиальные равнины); приуроченность ископаемых смол к горизонтам, содержащим органические остатки и др.

Наиболее вероятная модель условий образования янтарных россыпей в антропогенном покрове Беларуси представляется следующим образом. Вынос янтаря из коренных отложений в Прибалтике и на Украине начался одновременно с их образованием в позднем эоцене и осуществлялся морскими течениями и реками. В неогеновое время они также размывались реками, а в антропогене – разрушались ледниками по всей территории Балтийско-Днепровской янтареносной провинции. Ледники деформировали палеогеновые залежи, выпавшая из них янтарь, который оказался включенным в моренные валунные глины, суглинки и супеси. Распределение янтаря в моренных горизонтах, как правило, весьма неравномерное и достаточно бедное, поэтому эти отложения не имеют промышленного значения, но являлись источником многочисленных россыпей, возникавших при их размыве тальными водами, он разносился на большие площади и поэтому не образовал значительных скоплений. Более благоприятные условия для его накопления возникали в озерах с благоприятным гидродинамическим режимом и существовали в перигляциальных областях. Иногда россыпи, сформировавшиеся на первых стадиях оледенения, в последующем подвергались деформации и частичному уничтожению под воздействием вновь надвигавшихся льдов.

Ископаемые смолы из коллекции Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина являются материалом ближнего переотложения в антропогенные породы из более древних янтареносных пород палеогена. Подобное заключение подтверждает гипотезу о широком распространении сукцинита в пределах Балтийско-Днепровской янтареносной провинции, где он считается наиболее часто встречающейся разновидностью ископаемых смол. Некоторые различия по свойствам и составу смол из разных проявлений в пределах этой провинции объясняются неодинаковыми условиями их захоронения и последующего преобразования. Подобное обстоятельство несколько затрудняет идентификацию смол, которая, в принципе, возможна лишь до определения вида (сукцинит, геданит и т.д.), но не его точного местонахождения в границах названной провинции.

Литература

1. Богдасаров М. А. Ископаемые смолы Северной Евразии. – Брест: Изд-во БрГУ, 2005. – 180 с.
2. Баранов Н. Н., Кривоносов А. В. Минералогия антропогенных отложений Подляско-Брестской впадины // Сб. научных работ студентов БрГУ им. А.С. Пушкина. – Брест: БрГУ, 2005. – С. 60–63.
3. Богдасаров М. А., Кривоносов А. В. Минералогические особенности янтареподобных ископаемых смол Дальнего Востока // Сб. мат. науч.-методич. конф. молодых ученых БрГУ им. А.С. Пушкина. – Брест: БрГУ, 2003. – С. 10–11.
4. Богдасаров М. А., Кривоносов А. В., Христофоров Р. В. Минералогия ископаемых смол из коллекции Брестского государственного университета имени А.С. Пушкина // Веснік Брэсцкага ўніверсітэта. – 2004. – № 3 (42) – С. 89–93.
5. Кривоносов А. В. Актуальность современных исследований минералогии ископаемых смол СНГ // Сб. мат. научно-методич. конф. молодых ученых БрГУ им. А.С. Пушкина. – Брест: БрГУ, 2005. – С. 34–35.
6. Кривоносов А. В. Минералогия ископаемых смол Балтийско-Днепровской провинции // НИРС-2005: Сб. тезисов докладов X республиканской научной конференции студентов и аспирантов высших учебных заведений Республики Беларусь. – Минск, 2005. – С. 174.
7. Кривоносов А. В., Богдасарова Ю. В. Минералогия и химия ископаемых смол Сибири // Сб. мат. научно-методич. конф. молодых ученых БрГУ им. А.С. Пушкина. – Брест: БрГУ, 2004. – С. 45–47.
8. Кривоносов А. В., Христофоров Р. В. Типизация месторождений ископаемых смол // Сб. научных работ студентов БрГУ им. А.С. Пушкина. – Брест: БрГУ, 2005. – С. 56–59.

© БГТУ

БОРОСИЛИКАТНЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ СТЕКЛА С ПОВЫШЕННОЙ ХИМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ

О. А. КУЗНЕЦОВА, Л. Ф. ПАПКО

The purpose of job is development of structure of an optical glass with the raised chemical stability and thermostability. Researches are executed by standard techniques. Parameters of refraction, dispersion, microhardness, density, the thermostability characterized in factor of thermostability are determined. The rating a crystal of ability is lead. Positive influence of increase of the maintenance of a component of a pine forest from 5 up to 15 mol. % for bill CaO and ZnO on chemical stability. It is established, that essential increase of parameters of water resistance is provided at increase of the maintenance of a component of aluminium at maintenance B₂O₃ from 10 up to 15 mol. %

Ключевые слова: стекло оптическое, химическая стойкость, показатель преломления, линза

Для развития производства оптических изделий из стекла необходимы составы стекол, которые при использовании недорогостоящих сырьевых материалов имели бы достаточно высокие показатели физико-химических свойств. В частности, актуальна разработка оптического стекла для автомобильных асферических линз, работающих в условиях повышенной влажности и резкого изменения температуры окружающей среды.

Целью настоящего исследования явилась разработка состава оптического стекла с повышенной химической устойчивостью и термостойкостью. Исследование проведено в многокомпонентной боросиликатной системе $\text{Na}_2\text{O}-\text{K}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{ZnO}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$. Исследовались частные сечения системы при содержании компонентов, мол. %: SiO_2 60–70; B_2O_3 0–15; Al_2O_3 0–5; Na_2O 7–15; CaO до 15; ZnO до 15. При выборе составов стекол использована методика планирования эксперимента, что позволило проводить обработку экспериментальных данных с помощью прикладных программ.

Температура варки опытных стекол в газовой печи составляет 1450 °С. Кристаллизационная способность стекол, которая оценивалась по результатам градиентной термообработки, понижена. Температура верхнего предела кристаллизации не превышает 1050 °С при температуре выработки 1180 °С.

Показатель преломления стекол, определенный иммерсионным методом Обреимова, изменяется в пределах от 1,516 до 1,545 и повышается с ростом содержания оксидов CaO , ZnO , B_2O_3 .

Для оценки устойчивости синтезированных стекол к воздействию влажной атмосферы определена их химическая устойчивость по отношению к воде и кислым водным растворам (пятнаемость). В результате определены составы технологичных стекол, которые по водостойкости относятся к 2 и 3 гидролитическим классам – количество 0,01 н HCl , израсходованной на титрование выщелоченных компонентов, не превышает 0,400 мл/г. Установлено, что с увеличением содержания оксида цинка за счет оксида кальция химическая устойчивость стекол повышается. Существенное повышение показателей водостойкости обеспечивается при повышении содержания оксида алюминия при содержании B_2O_3 от 10 до 15 мол. % и SiO_2 от 62 до 67 мол. %, однако количество Al_2O_3 ограничено вследствие повышения высокотемпературной вязкости стеклорасплава. Опытные стекла относятся к непятнающимся при воздействии 0,1 н раствора уксусной кислоты при температуре 50 °С.

Проведена оптимизация составов по совокупности показателей стекол: оптических постоянных, химической устойчивости, термостойкости, твердости, технологичности. Разработан состав стекла, характеризующийся следующими показателями свойств: показатель преломления 1,542; коэффициент дисперсии 60; микротвердость 6500 МПа; коэффициент термостойкости 143 °С; химическая устойчивость соответствует 2 гидролитическому классу. Разработанное оптическое стекло рекомендуется для изготовления автомобильных асферических линз. Кроме этого, данное стекло пригодно для изготовления линз и призм для оптических приборов, работающих в условиях повышенной влажности.

© БГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА БИОКОНВЕРСИИ СЛАБОРАЗЛОЖИВШЕГОСЯ ТОРФА ПУТЕМ ТВЕРДОФАЗНОЙ ФЕРМЕНТАЦИИ

О. В. НАДУДИК, В. С. БОЛТОВСКИЙ, Ю. Н. ПОГОРЕЛОВА

Object of research was riding peat with a low degree of decomposition and process of transformation of his components at «direct» bioconversion by microorganisms in fiber. In work the structure of the basic groups of components of riding peat is researched, influence of parameters solid phases fermentations on efficiency of bioconversion of riding peat is studied and their optimum values are certain. Influence of a preliminary MICROWAVE-PROCESSING of a substratum on efficiency of bioconversion is certain. Results of laboratory researches are used by development of modes of technological process solid phases fermentations of riding peat by mushrooms and have passed check in trial conditions on pilot installation

Ключевые слова: верховой торф, полисахариды, мицелиальные грибы, биоконверсия, углеводно-белковая кормовая добавка

Восполнение белкового дефицита в кормопроизводстве является актуальной проблемой для многих стран, включая Республику Беларусь. Закупки комбикормов за рубежом требуют значительных валютных затрат и, кроме того, ставят республику в экономическую зависимость от стран-импортеров. Это обуславливает поиск новых более экономически оправданных способов получения белоксодержащих кормовых добавок. Одним из таких направлений является обогащение углеводсодержащих растительных материалов белком путем их «прямой» биоконверсии под действием микроорганизмов.

Применение для «прямой» биоконверсии природных лигноцеллюлозных материалов требует осуществления их предварительной обработки, что повышает энергозатраты и усложняет технологию. Одним из перспективных видов сырья для биоконверсии является верховой торф с низкой сте-

пенью разложения, который образовался в результате частичной биологической деструкции растений в естественных условиях и по содержанию полисахаридов практически не отличается от других видов растительного сырья [1, с. 23]. В нем также содержатся минеральные микро- и макроэлементы и другие вещества, обуславливающие использование верхового торфа в качестве кормовой добавки или сырья для ее получения [2].

Целью работы являлось изучение процесса биоконверсии верхового слаборазложившегося торфа путем его твердофазной ферментации мицелиальными грибами *Trichoderma* sp. и *Aspergillus* sp., выделенными из торфа, а также исследование влияния основных технологических параметров – температуры, влажности субстрата и pH – на эффективность накопления сырого протеина.

В результате культивирования микромицетов на субстрате из верхового торфа при соблюдении оптимальных параметров процесса биоконверсии (температура ферментации 27 °С; влажность субстрата 63 %; pH 5) получен продукт с содержанием сырого протеина 9,8 % и легкогидролизуемых полисахаридов (ЛГПС) 30,8 %.

Применение предварительной обработки верхового торфа в поле СВЧ позволяет увеличить количество ЛГПС в исходном субстрате, в результате чего повышается эффективность процесса биоконверсии и содержание сырого протеина в продукте возрастает на 20 % по сравнению с ферментацией необработанного субстрата.

Результаты лабораторных исследований использованы при разработке режимов технологического процесса биоконверсии верхового торфа и были апробированы в опытно-промышленных условиях.

Литература

1. Получение кормовых дрожжей из торфа / Под ред. В. Е. Раковского – Минск: Наука и техника, 1977. – 232 с.
2. Наумова Г. В. Торф в биотехнологии. – Минск.: Наука и техника, 1987. – 151 с.

© БГТУ

ПОЛУЧЕНИЕ СВЕТО- И ТЕРМОСТАБИЛИЗИРОВАННОГО ПОЛИЭТИЛЕНА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ПУТЕМ ХИМИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ АЗОТСОДЕРЖАЩИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

С. В. НЕСТЕРОВА, Э. Т. КРУТЬКО

Functionally replaced derivatives of nitrogen containing compounds were synthesized. On the basis of the spectral data, chemical transformation and physical and chemical constants the structure of the products is established. The stabilizing ability of azoles is investigated on an example of polyethylene of high pressure. Process of a photo- and thermostabilization of polyethylene is investigated on the basis of action of stabilizers of analogues of the substances entering an intramolecular redox transformation. The mechanism of stabilization is offered

Ключевые слова: полиолефин, стабилизатор, азотсодержащий гетероцикл

1. СУЩНОСТЬ СТАБИЛИЗАЦИИ ПОЛИМЕРОВ

При старении изменяются многие свойства полимерных материалов – механические, диэлектрические, окраска, состояние поверхности, состояние материала в целом. Стабильность полимерного материала в процессах старения зависит не только от его химического строения, но и от добавок, вводимых в полимер для модификации его свойств [1].

Задача стабилизации – сохранить исходные свойства полимерных материалов в процессах старения. Возможны разные направления стабилизирующего воздействия: замедление реакций деструкции, нейтрализация агрессивных продуктов разложения, направленное влияние на механизм деструкции с целью уменьшения выхода нежелательных продуктов. Принципиально стабилизацию полимеров можно осуществить двумя способами: введением специальных добавок – стабилизаторов и модификацией физическими и химическими метками. Наряду с этим необходимо упомянуть так называемую структурную стабилизацию, смысл которой заключается во введении путем сополимеризации в полимерную цепь большого количества стабильных структур. Наиболее распространена стабилизация путем введения специальных добавок – стабилизаторов, небольшое в стехиометрическом отношении количество которых тормозит деструкцию полимера. Важнейший аспект действия стабилизаторов – ингибирование цепных реакций разложения полимеров путем дезактивации первоначальных или промежуточных активных центров в элементарных реакциях процесса деструкции, например, «блокирование» слабых связей в макромолекуле, дезактивация свободных радикалов, разрушение образующихся при окислении гидроперекисей, фильтрация фотооблучения [2].

В настоящее время основные достижения в области стабилизации получены исключительно эмпирическим путем и лишь в редких случаях в результате теоретических разработок. Некоторое исключение представляют антиоксиданты, механизм действия и кинетика стабилизации которых дос-

таточно исследованы [3]. Достаточно хорошо изучен и обобщен в ряде работ механизм старения полиолефинов [4–7].

Целью работы являлась проверка стабилизирующей способности трех синтезированных соединений, некоторые физико-химические характеристики которых представлены в *табл. 1*.

2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Синтез потенциальных стабилизаторов

Использованные в работе химические реактивы имели квалификацию «ч», «чда», «хч». Спектры ЯМР ^1H записаны на спектрометре Tesla BS 567A (100 МГц) для растворов веществ в CDCl_3 . Внутренний эталон – гексаметилдисилоксан (ГМДСО $\delta = 0.055$ м.д.) или тетраметилсилан (ТМС $\delta = 0$ м.д.). Масс-спектрометрические данные получены на приборе Shimadzu QP-5000 (энергия ионизирующих электронов 70 эВ). ИК-спектры получены на спектрофотометре Specord 75 IR в растворах CCl_4 , CHCl_3 с концентрацией 10^{-1} и 10^{-3} моль и в прессовках с KBr.

Синтез добавки А.

Реактивы: гидрохлорид фенилгидразина 18,5 г; циклогексанон 11,8 г; уксусная кислота 300 мл; этанол 30 мл.

К умеренно кипящему раствору 18,5 г (128 ммоль) гидрохлорида фенилгидразина в 80 мл уксусной кислоты при перемешивании прикапывают в течение 5 мин раствор 11,8 г (121 ммоль, ~ 12,5 мл) циклогексанона в 20 мл уксусной кислоты. Раствор вскипает вследствие начала экзотермической реакции. По окончании добавления раствора циклогексанона реакционную смесь нагревают еще 1 ч с обратным холодильником. Затем добавляют 100 мл уксусной кислоты, нагревают до кипения и медленно смешивают со 125 мл воды. Выпавший при охлаждении до комнатной температуры продукт отфильтровывают, промывают 100 мл уксусной кислоты, а затем водой до нейтральной реакции. После высушивания при 80 °С в вакууме и перекристаллизации из ~ 30 мл этанола получают 16,0 г (77 %) хроматографически чистого продукта в виде желтых пластинок с т.пл. 116–117 °С [8].

Синтез добавки В.

Стадия 1. Синтез ацетилглицина.

Реактивы: глицин 75 г; уксусный ангидрид 215 г.

В однолитровую коническую колбу, снабженную механической мешалкой, помещают 75 г глицина и 300 мл воды. Смесь энергично перемешивают до тех пор, пока почти весь глицин не перейдет в раствор, после чего приливают в один прием 215 г 95 %-ного уксусного ангидрида. Энергичное перемешивание продолжают еще в течение 15–20 минут. Для завершения кристаллизации раствор помещают в баню со льдом. Осадок отфильтровывают, промывают на воронке ледяной водой и сушат. Выход 75–85 г. Т.пл. 207–208 °С [9].

Стадия 2. Синтез 4-Бензилиден-2-метил-4Н-оксазол-5-она (азлактона α -ацетаминокоричной кислоты).

Реактивы: ацетилглицин 58,5 г; безводный ацетат натрия 30 г; бензальдегид 79 г; уксусный ангидрид 134 г.

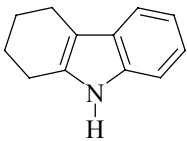
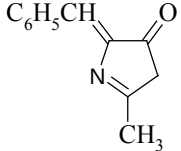
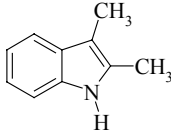
В однолитровую коническую колбу помещают смесь 58,5 г ацетилглицина, 30 г безводного ацетата натрия, 79 г свежеперегнанного бензойного альдегида и 134 г 95 %-ного уксусного ангидрида. Колбу неплотно закрывают пробкой и нагревают на водяной бане, время от времени помешивая содержимое до его полного растворения (10–20 мин). Полученный раствор кипятят в течение 1 ч с обратным холодильником, охлаждают и оставляют на ночь в холодильном шкафу. Твердую массу желтых кристаллов обрабатывают 125 мл холодной воды и измельчают с помощью стеклянной палочки. Кристаллы отфильтровывают через воронку Бюхнера, тщательно промывают холодной водой, чтобы избавиться от непрореагировавшего бензальдегида и сушат (желательно в вакуум-эксикаторе над КОН). Выход неочищенного азлактона 69–72 г (74–77 %). Т. пл. 148–150 °С.

Синтез добавки С.

Реактивы: гидрохлорид фенилгидразина 24 г; метилэтилкетон 12 мл.

Трехгорлую колбу на 100 мл с мешалкой, термометром, обратным холодильником и капельной воронкой помещают в масляную баню с электрообогревом. Загружают 24 г гидрохлорида фенилгидразина и 50 мл воды. Смесь размешивают, нагревают до 70 °С и в течение 5 мин прикапывают по каплям 5 мл метилэтилкетона. Температура реакционной массы при этом самопроизвольно поднимается до 80–85 °С. Как только температура начнет понижаться, массу подогревают до 95–98 °С, при этом хлорид фенилгидразиния полностью переходит в раствор. Через 10–15 мин раствор мутнеет и, если температура опускается ниже 95 °С, кристаллизуется. Реакционную массу перемешивают 4 ч при 95–98 °С. Затем масляную баню убирают, массу продолжают перемешивать, пока температуре ее

Таблица 1. Характеристика исследуемых стабилизаторов

№	Название	М.м, гр/моль	внешний вид	Т пл., °С	Брутто-формула	Структурная формула
1 А	1,2,3,4-тетрагидрокарбазол	171	желтые пластинки	116 – 117	C ₁₂ H ₁₃ N	
2 В	4-Бензилиден-2-метил-4Н-оксазол-5-он	184	желтые кристаллы	148 – 150	C ₁₂ H ₁₂ O	
3 С	2,3-диметилиндола	145	желто-коричневый порошок	104 – 106	C ₁₀ H ₁₁ N	

не понизится до 50 °С, после чего охлаждают до 15 °С с помощью водяной бани. Осадок 2,3-диметилиндола отфильтровывают, отжимают на фильтре и переносят в стакан на 300 мл. К веществу добавляют 150 мл воды, перемешивают палочкой и фильтруют. Осадок на фильтре промывают водой до исчезновения ионов хлора в фильтрате (проба с нитратом серебра), при этом общий объем промывных вод составляет примерно 300 мл. Осадок отжимают, переносят на чашку Петри и сушат на воздухе до постоянной массы. Выход 23 г (93 %). Желто-коричневый порошок; т.пл. 104–106 °С; после кристаллизации из 250 мл петролейного эфира выделяется в виде слегка желтоватых пластинок, т.пл. 107–108 °С; R_f = 0,73 на силифоле (хлороформ); хорошо растворяется в этаноле, эфире, конц. HCl; растворяется в горячей воде [10].

2.2. Приготовление композиций и образцов для испытаний

В качестве полимерной матрицы был использован полиэтилен высокого давления (низкой плотности) – ПЭВД производства ОАО «Полимир» (г. Новополюцк), марка 10803-020 согласно ГОСТ 16337-77.

Для проводимых нами исследований модификаторы вводились в полиэтилен высокого давления на лабораторных вальцах при температуре 170–175 °С. Время вальцевания = 5 мин. при непрерывном подрезании массы, межвалковый зазор – 0,25 мм, частота вращения ведущего вала – 30 об/ мин, фрикция – 1: 1,2. Навеска полимера = 20 грамм.

Далее полученные композиции подвергались прессованию на лабораторном прессе. При этом получали пленки в виде дисков диаметром 120–180 мм, толщиной 200–400 мкм. Прессование осуществлялось при температуре 180–190 °С, время прессования = 50 сек, давление = 4 МПа. В целях недопущения прилипания полиэтиленовой пленки к поверхности использовали прокладку из алюминиевой фольги по ГОСТ 618-73 толщиной 0,075 ± 0,025 мм.

Старение полиэтиленовых образцов под действием искусственного УФ излучения проводили в лабораторных условиях с использованием ртутно-кварцевой лампы ПРК-4 (V = 92 вольт, I = 3,1 ампер, W = 285 Вт, полезная длина дуги 7,5 см). Расстояние от источника до облучаемой поверхности составляло 40 см, что соответствует длине волны в среднем 320 – 350 нм [8]. Облучение проводили в дневное время, отключая источник на ночь. Это в некоторой степени имитировало смену периодов дня и ночи, обеспечивающую материалу определенный «отдых», в течение которого происходит релаксация напряжений, рекомбинация связей.

Старение полимеров под действием температуры проводилось в воздушном термостате в условиях непрерывного воздействия температуры в 100 °С в течение 120 часов.

2.3. Механические испытания

Основным показателем изменения механических свойств выступало изменение относительного удлинения при разрыве. Измерения деформационно-прочностных свойств проводились на полосках пленок в соответствии с ГОСТ 14236-81. Для испытаний применялись пленки с рабочей длиной 2,5 см. Значения величин ε являлись средним арифметическим 5 измерений. Измерения проводились на разрывной машине РМИ-60 при комнатной температуре. Результаты измерений представлены в табл. 2 и 3 для образцов, подвергшихся фото- и термостарению.

Таблица 2. Значения относительного удлинения ε для фотостаренных образцов ПЭВД

Добавка	Стабилизатор A			Стабилизатор B			Стабилизатор C			10803-020
масс. конц.	0,2%	0,4%	0,6%	0,2%	0,4%	0,6%	0,2%	0,4%	0,6%	
ε , %	390	510	460	0	10	20	180	450	500	355
	500	500	530	0	20	20	180	420	510	
	460	480	370	0	20	20	520	510	500	
	220	470	570	10	20	20	180	420	510	
	540	450	570	10	10	30	220	480	520	
ε ср., %	422	482	500	4	16	22	256	456	508	355

Таблица 3. Значения относительного удлинения ε для термостаренных образцов ПЭВД

Добавка	Стабилизатор A			Стабилизатор B			Стабилизатор C			10803-020
масс. конц.	0,2%	0,4%	0,6%	0,2%	0,4%	0,6%	0,2%	0,4%	0,6%	
ε , %	150	160	300	250	400	200	650	250	170	355
	150	170	380	340	440	350	650	300	220	
	150	170	380	260	440	300	650	260	180	
	160	160	380	350	430	340	640	270	190	
	150	160	370	350	440	340	640	280	210	
ε ср., %	152	164	362	310	430	306	646	272	194	355

3. ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

На основании проведенных исследований в качестве промышленного стабилизатора, защищающего от воздействия света, может быть рекомендовано соединение **A**, а в качестве термостабилизатора – соединения **B** и **C** в количестве 0,4 % масс.

Исходя из структуры соединения **A** можно предположить, что механизм фотостабилизирующего действия данной добавки заключается в восприятии на себя энергии светового излучения, в результате чего протекает окисление молекул тетрагидрокарбазола, сопровождающийся ароматизацией конденсированного бензольного кольца [11].

Добавка **B** может быть использована исключительно как термостабилизатор. В результате воздействия избыточной УФ-энергии вероятна перегруппировка, при которой идет окисление гетероцикла и образование радикала со свободной валентностью на атоме кислорода. Это может способствовать отрыву протона от полимера, в результате в ней образуются ненасыщенные связи, из-за чего происходит ухудшение эксплуатационных свойств полимера.

Добавка **C** наиболее оптимальна в качестве стабилизатора, причем улучшение термостабилизирующих свойств обратно пропорционально фотостабилизирующим. Кроме этого данная добавка является наилучшей с точки зрения экономики. На сегодняшний момент в промышленности широко используются 2-метилиндо́л и β -фенилиндо́л для стабилизации различных полимеров, в числе которых полиолефины, ПВХ, кремнийорганические соединения и др. Действие добавки, вероятно, основано на механизме сцинтилляции. Молекула при поглощении фотона получает энергию возбуждения, которая может расходоваться при рассеивании в результате излучательных и безизлучательных переходов электронов в основное состояние. Избыток энергии рассеивается тепловым движением молекул. 2,3-диметилиндо́л окрашивает пленку ПЭВД в желтый цвет, относится к невыпотеваящим стабилизаторам.

Ранее нами были проведены исследования по расширению ассортимента используемых светостабилизаторов на основе функционально замещенных производных ряда 2-пиразолина и выявлению механизма их действия [12, 13]. В результате 1,3-диполярного циклоприсоединения были синтезированы добавки **1** – **4** [14].

При попадании избыточной энергии из окружающей среды на молекулы добавок возможен $n - \pi^*$ переход несвязывающих электронов гетероатомов, включенных в конъюгированную систему хромоформных групп, который объясняет поглощение в коротковолновой области и дает возможность предположить наличие УФ-абсорбирующих свойств. Кроме этого, открытая ранее внутримолекулярная окислительно-восстановительная перегруппировка эпоксиалканоилпиразолинов [15] дает возможность предположить, что аналоги данных соединений, не содержащие эпоксиалканоильный фрагмент, могут восстанавливать гидропероксидные и эпoxidные группы, возникающие в процессе термоокислительной деструкции полиолефинов. В соответствии с данными дифференциально-термического и термогравиметрического анализа, представленными в табл. 4, модифицированных образцов можно сделать вывод, что наилучшими стабилизирующими свойствами обладает соедине-

Таблица 4. Данные ДТА и ДТГ образцов ПЭВД

Модифицирующая добавка	Т начала де- струкции, °С	Т 10 %-ной поте- ри массы, °С	Энергия активации, Ед, кДж/моль
1-(4-фенил-4,5-дигидро-1Н-пиразол-3-ил)этанон (1)	370	390	120
3-фенил-1-(4-фенил-4,5-дигидро-1Н-пиразол-3-ил)пропенон (2)	345	385	116
1-(4-фенил-4,5-дигидро-1-тозил-пиразол-3-ил)этанон (3)	370	390	137
бис-(4-фенил-4,5-дигидро-1Н-пиразол-3-ил)метанон (4)	345	370	100
ПЭВД без модификатора	335	365	96
10803-020 + Chimassorb 944	370	385	120

ние **3**, что можно объяснить присутствием в его структуре сильной электроноакцепторной группы, которая облегчает протекание процесса, описанного выше.

В случае соединения **3** очевидно увеличение энергии активации, которая рассчитывалась по методу Бройдо [16], т.е. повышение устойчивости полимера к воздействию температурных и силовых полей. Данное соединение может также конкурировать в стабилизирующих свойствах с промышленно выпускаемыми, что видно на примере Chimassorb 944.

Литература

1. Фойгт И. Стабилизация синтетических полимеров против действия света и тепла. М., Химия, 1972. – 543 с.
2. Заиков Г. Е., Полищук А. Я. Новые аспекты проблемы старения и стабилизации полимеров // Успехи химии.–1993.– Т. 62, № 6.– С.644–664.
3. Рогинский В. А. Фенольные антиоксиданты.– М.: Химия, 1981.– 300 с.
4. Бабаян В. Г. Ускоренные методы испытаний химикатов-добавок в полимерных материалах (методы предварительной оценки противостарителей для пластмасс и эластомеров). Обзорная информация. – М.: НИИХимПолимер, 1975. 31 с.
5. Семенов Н. Н. Цепные реакции. – М.: Госхимиздат, 1954. – 368 с.
6. Семенов Н. Н. Некоторые проблемы химической кинетики и реакционной способности.– М.: Изд. АН СССР, 1954.– 105 с.
7. Эмануэль Н. М., Денисов Е. Т., Майзус З. К. Цепные реакции окисления углеводов в жидкой фазе.– М.:Наука, 1965–92 с.
8. Химические свойства и модификация полимеров / Под ред. Колесникова Г. С.– М.: Наука, 1984. – 286 с.
9. Davis A. // J. Appl. Polimer Sci.– 1976. –Vol. 20. –P. 1165 – 1174.
10. Hirt B. C., Searle N. Z. // Appl. Polimer Sump. – 1967. – № 4. – P. 61 – 83.
11. Толкач О. Я. Прогнозирование долговечности материалов на основе полиолефинов по данным термоокислительной де-
струкции: Автореф. дис. ... канд. тех. наук: 05. 17. 06 / БГТУ. – Минск, 2000.– 35 с.
12. Нестерова С. В. Модификация полиэтилена 2-пиразолинами // 54-я студенческая научно-техническая конференция: Материалы науч.-техн. конф., Минск, 19–24 мая 2003 г. / БГТУ.– Минск, 2003.– С. 45–46.
13. Нестерова С. В. Применение алканоилпиразолинов в качестве стабилизаторов полимеров // «НИРС-2003» 8-я Республиканская научно-техническая конференция студентов и аспирантов: Тез. докл. науч.-техн. конф., Минск, 9–10 декабря 2003 г. / БНТУ.– Минск, 2003.– С. 189.
14. Huisgen R. 1.3- Dipolare cycloadditionen // Angew. Chem. – 1963. – Bd. 75. – № 13. – s. 604-637.
15. Михаленок С. Г., Кузьменок Н. М., Звонок А. М. Внутримолекулярное диспропорционирование эпоксиалканоилпиразолинов // Химия и биологическая активность синтетических и природных соединений. Азотистые гетероциклы и алкалоиды. В 2 т. / Под ред. В.Г. Карцева, Г.А. Толстикова. – Т. 2. – М.: Иридиум – пресс, 2001. – С. 207.
16. Broido A. A. Simple Sensitive graphical method of treating thermo-gravimetric analysis data / J. Polym. Sci. Pt A-2. – 1969. – Vol. 7, № 10. – P. 1761–1773.

© БГТУ

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИПИРОМЕЛЛИТИМИДА ПУТЕМ МОДИФИКАЦИИ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

И. Н. ПРОКОПЧУК, Э. Т. КРУТЬКО

The results of the experimental investigation of using tetramaleamidoacid as modifier of polyamidacid on the base of anhydride of piromellitacids and diaminodiphenyloxides has been studied. It was established that a tetramaleamidoacid is effective modifier of thermomechanical properties of the polyimidefilms

Ключевые слова: полипиромеллитимид, модификатор, тетрамаleineамидокислота, микроэлектроника

Полиимиды – термостойкие полимеры, обладающие комплексом уникальных свойств, способные сохранять их в экстремальных условиях эксплуатации (широкий диапазон температур от –190 °С до + 400 °С; радиационное излучение, биологическое воздействие, механические и акустические перегрузки) [1].

На основе полиимидов созданы различные материалы: пленки, волокна, покрытия, лаки, пластмассы, композиты, пенопласты, каждый из которых может работать в термоэкстремальных условиях [2].

Целью настоящей работы являлось получение полиимидной пленки с повышенной устойчивостью к воздействию силового механического и температурного полей, перспективной для применения в микроэлектронике, путем химической модификации наиболее распространенного полиимида марки ПМ доступной многофункциональной тетрамаleineамидокислотой.

Исходными реагентами для синтеза полиамидокислоты марки ПМ являлись: пиромеллитовый ангидрид; 4,4'-диаминодифениловый эфир; диметилформамид – полярный апротонный растворитель.

В молекуле модификатора – тетрамаleineамидокислоты – имеются четыре кратные (двойные) химические связи, сильно активированные присутствием соседних карбоксильных –COOH групп, по сравнению с двойными связями известных модификаторов полипиромеллитимида – бисмаleineимидов, что обуславливает более высокую эффективность взаимодействия ТМАК с функциональными группами –NH и –NH₂ полиамидокислоты ПМ не только при термической имидизации в вакууме, но и под действием УФ-излучения на экспонированных участках (окна в фотошаблонах при формировании рисунка фоторезистов).

В результате проведенных экспериментов было установлено, что оптимальной концентрацией модификатора является 3,0 мас.%. Она обеспечивает существенное повышение прочности и модуля упругости при незначительном снижении эластичности пленок. Образец с концентрацией модификатора 3,0 мас.% с оптимальными механическими свойствами и термостойкостью, обусловленными однородной пространственной макромолекулярной сеткой с оптимальной плотностью, обладает повышенной формоустойчивостью.

Таким образом, четыре активные карбоксильные группы, содержащиеся в каждой молекуле модификатора, за счет взаимодействия с атомными группировками –NH или –NH₂ соседних макромолекул ПАК позволяют формулировать высокоэффективную пространственную сетчатую макромолекулярную структуру. Введение двойных связей в полиимидные макромолекулы позволяет использовать композиции, содержащие ТМАК, в микроэлектронике при изготовлении интегральных схем. Они превосходят известные аналоги по термостойкости, светочувствительности и разрешающей способности.

Литература

1. Крутько Э. Т., Прокопчук Н. Р., Мартинкевич А. А., Дроздова Д. А. Полиимиды. Синтез, свойства, применение. Под общей редакцией д.х.н., проф. Н.Р.Прокопчука. – Минск: БГТУ, 2002, 304 с.
2. Сазанов Ю. Н. Прикладное значение полиимидов (Обзор) // Журнал прикладной химии. 2001. Т. 74 Вып. 8. С. 1217–1234

© БГТУ

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ИЛОВЫХ ПЛОЩАДОК НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ НА ОСНОВАНИИ УДЕЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФАКТОРОВ ЭМИССИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Е. Д. РЕМЕЗ, А. В. ЛИХАЧЕВА

The subject of the investigation is an superfluous active silt deported on silt platforms. The subject-matter of the investigation is chemical factors of the silt platform influence on atmosphere. The purpose of the work is to estimate character and quantity of silt platform influence on atmosphere. According to obtained results the contribution of bio-transformation processes of organic substance sediments during the storage of the superfluous active silt on silt platforms in dismiss of polluting substances in the air. The specific parameters, characterizing emission of polluting substances from superfluous active silt in the air, which can be used during ecological examination and account of ecological payments are received. The technique of an estimation of influence of silt platform on atmosphere which can be used by preparation of materials of an estimation of influence on an environment, ecological audit is developed

Ключевые слова: избыточный активный ил, иловая площадка, ингредиентное воздействие, эмиссия, оценка значимости воздействия

Методика оценки воздействия иловых площадок на окружающую среду находится на начальном этапе своего развития. Одной из причин, которая замедляет этот процесс, является отсутствие упорядоченной системы (процедуры) оценки воздействия производственных объектов на окружающую среду. Большинство существующих методов оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) рассматривают, главным образом, подходы к оценке антропогенной нагрузки на основе анализа источников и факторов воздействия на окружающую среду и носят достаточно общий характер.

До настоящего времени при оценке воздействия иловых площадок на атмосферу используются методики, базирующиеся на определении равновесных к составу осадков концентрации загрязняющих веществ над поверхностью осадков. При этом состав выбросов соотносят только с содержанием соответствующих веществ в осадках на начальный момент. При таком подходе не учитываются процессы, протекающие в избыточном активном иле при обезвоживании на иловых площадках, и оказывающих решающее влияние на качественный состав выбросов.

Поэтому в ходе наших исследований было проведено моделирование основного этапа жизненного цикла иловой площадки. Исследования проводились с использованием ила, прошедшего предварительную обработку, способами, позволяющими снизить воздействие его на окружающую среду. В результате получена информация о вкладе аэробных и анаэробных процессов с участием органического вещества осадка в эмиссию загрязняющих веществ с поверхности иловой площадки в атмосферный воздух. Получены данные об удельных выбросах загрязняющих веществ (диоксида углерода, аммиака, органических веществ (по ХПК)), отнесенных к массе органического вещества, биодеградация которого идет на иловой площадке в процессе подсушки избыточного активного ила.

Исследования проводились по международным стандартам исследования факторов эмиссии в окружающую среду.

Предложена методика оценки воздействия иловых площадок на атмосферный воздух, включающая три основных этапа:

1. Характеристика физико-географических и климатических параметров окружающей среды, фонового состояния окружающей среды, технологических параметров иловой площадки.
2. Определение количественных показателей интенсивности и мощности воздействия, обусловленных особенностями состава и свойств избыточного активного ила, эмиссией загрязняющих веществ в атмосферу.
3. Оценка значимости воздействия иловых площадок на атмосферный воздух.

© БГТУ

МАГНИЙАЛЮМОСИЛИКАТНЫЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

О. И. САЛЫЧИЦ, Е. М. ДЯТЛОВА

The purpose of researches is development of structures and technologies of reception electroisolation ceramic materials for high-temperature installations, by updating cordierite ceramics oxides zinc, iron and strontium

Ключевые слова: модифицирование, ганит, виллемит, железистый кордиерит

Интенсивное развитие новых отраслей техники сопряжено с применением прогрессивных керамических электроизоляционных материалов, способных работать не разрушаясь в современных установках в условиях резких температурных перепадов. Перспективным материалом в данной области благодаря низкому значению термического расширения и высоким электроизоляционным показателям является кордиерит [1]. Однако высокая температура синтеза, узкий интервал спекшегося состояния, высокая пористость и недостаточная механическая прочность ограничивают его использование [2].

В связи с этим целью исследований является разработка составов и технологии получения электроизоляционных керамических материалов для высокотемпературных установок путем модификации кордиеритовой керамики оксидами цинка, железа и стронция. Проектирование составов опытных керамических композиций было осуществлено на основе системы $\text{MgO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ вблизи поля кристаллизации кордиерита. Исследованы опытные составы, полученные в результате эквимолекулярной замены MgO на ZnO , FeO и SrO вплоть до полного выведения MgO из системы с целью уменьшения недостатков кордиеритовой керамики. В качестве сырьевых материалов использовались огнеупорная глина веселовского месторождения, тальк онотский и технический глинозем; добавки вводились химически чистыми оксидами железа, цинка и карбонатом стронция. Опытные образцы получали методом полусухого прессования при давлении 20 МПа из порошкообразной массы влажностью 7 %. Спекание образцов проводилось в электрической печи с силовыми нагревателями при температуре 1100–1200 °С с выдержкой при максимальной температуре 1 ч.

Установлено, что образование легкоплавких эвтектик в системах $\text{ZnO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ и $\text{FeO-Al}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$ способствует интенсификации процесса спекания и как следствие, снижению пористости, водопоглощения и повышению плотности материала уже при температуре обжига 1150 °С, в том числе и благодаря образованию более плотных кристаллических фаз (виллемит, ганит). Добавки ZnO , FeO и SrO способствуют снижению ТКЛР, а оксиды цинка и стронция повышают электрическое сопротивление материалов. Изучение фазового состава образцов показало, что при введении ZnO формируются самостоятельные цинксодержащие кристаллические фазы ганит $\text{ZnO-Al}_2\text{O}_3$ и виллемит 2ZnO-SiO_2 , способствующие уплотнению структуры и снижению термического расширения керамики. При введении FeO , вследствие близости ионных радиусов ионов Fe^{2+} и Mg^{2+} происходит изоморфное замещение ионов Mg^{2+} ионами Fe^{2+} в кристаллической структуре кордиерита и образованию железистого кордиерита $2\text{FeO} \cdot 2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{SiO}_2$. Ионы Zn^{+2} и Sr^{+2} при одинаковом заряде обладают большими размерами (ионный радиус Zn^{+2} 0,83 нм и Sr^{+2} 1,2 нм) по сравнению с ионами Mg^{+2}

(0,74 нм), и способствуют более плотной упаковке структурных элементов, вследствие чего тормозят движение примесных ионов щелочных металлов стекловидной фазы, понижая тем самым электропроводность всей системы. В результате исследования разработаны керамические материалы, обладающие низким ТКЛР $(2,5-1,5) \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ и высоким удельным объемным электрическим сопротивлением $(1,2-6,0) \cdot 10^{11} \text{ Ом} \cdot \text{см}$, что обуславливает возможность их применения для электроизоляции индукционных печей и электрических печей сопротивления.

Литература

1. Кордиеритовая керамика – перспективный термостойкий материал / Г. И. Бердов, В. З. Гиндуллина, А. А. Гусев, М. Г. Корпачев и др. // Наука-производству. – 2002. – № 2. – С. 13 – 15.
2. Балкевич В. Л. Техническая керамика. – М.: Стройиздат, 1984. – 256 с.

© БРУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

А. В. СИВАКОВ, А. Ф. МИРОНЧИК

The questions concerning the impact of the nuclear accident at Chernobyl on the state of the environment were held and the necessity of GIS-technology using for solving ecological tasks was determined

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, мониторинг, принятие управленческих решений

Развитие общества в настоящий период характеризуется все более нарастающими противоречиями между человеком и окружающей его средой. Уровень антропогенных нагрузок в ряде регионов республики приближается к критическим отметкам, причем сохраняется устойчивая тенденция возрастания масштабов техногенных катастроф и тяжести их последствий, что обоснованно заставляет рассматривать их как серьезную угрозу безопасности личности, обществу и окружающей среде, а также стабильности развития экономики страны. Современный уровень развития различных отраслей промышленности и сфер человеческой деятельности характеризуется значительным влиянием их функционирования на экологическое состояние окружающей среды и безопасность жизнедеятельности в целом. Эффективное использование технических систем предполагает максимально полный мониторинг важнейших физико-химических параметров, что позволяет оперативно оценивать и прогнозировать обстановку на объектах в целом.

Принятие управленческих решений по предупреждению чрезвычайных ситуаций и смягчению их последствий невозможно без комплексной системы наблюдений, оценки и прогноза последствий воздействия источников загрязнения и опасностей природного характера, состояния окружающей среды и здоровья населения. Поставленная задача контроля не является новой; решалась и ранее для целого ряда отдельных технических систем. Но благодаря распространению новейших технологий все чаще поднимается вопрос о мониторинге и управлении удаленными объектами посредством ГИС-технологий с использованием глобальной сети Internet. Очевидно, что главным достоинством такого подхода является возможность создания распределенной системы мониторинга и управления, использующей стандартный Internet-браузер.

Проблемы крупных промышленных регионов обусловлены концентрацией промышленности, энергетики, транспортных коммуникаций и других отраслей экономики, которые являются не только потенциальными источниками крупных аварий и катастроф, но и источниками постоянного техногенного воздействия радиационных и химических факторов на население и окружающую среду. Различия субъектов Республики Беларусь в экономической, природно-климатической, социально-демографической и других сферах не позволяют унифицировать решение проблем предупреждения чрезвычайных ситуаций, снижения рисков и смягчения последствий для всех регионов и в целом для страны. Проблемы загрязнения окружающей среды и его влияния на здоровье населения должны решаться с учетом региональных особенностей территорий на основании единого методологического подхода к оценке последствий техногенного воздействия.

Разработка методологических основ мониторинга окружающей среды начала активно развиваться в восьмидесятых годах двадцатого столетия, когда была накоплена информация о воздействии радиационных и химических факторов на экологические системы и человека (Ю. А. Израэль, Ю. А. Егоров, И. И. Крышев). Необходимость разработки систем мониторинга была вызвана усилением радиационной и химической нагрузки на природные и аграрные экосистемы. Были разработаны принципы радиационного мониторинга почвенно-растительного покрова (Р. М. Алексахин, Ф. А. Тихомиров), обоснована система радиоэкологического мониторинга в кормопроизводстве и животноводстве (Н. А. Корнеев, А. Н. Сироткин), а также мониторинга загрязняющих веществ в промышленно-селитебных агломерациях. Вместе с тем, мониторинг чрезвычайных ситуаций только начинает развиваться и требует дополнительных исследований.

Существующие в настоящее время системы мониторинга являются узковедомственными, получаемая информация комплексно не анализируется и не в полной мере используется в целях предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. В основном мониторинг ведется для отдельных подсистем или факторов воздействия. Для расчета рисков и управления безопасностью на территории отдельных регионов (областей) требуется комплексный анализ данных мониторинга и прогноз состояния по всем видам опасностей природного и техногенного характера. Разработка региональной системы мониторинга, включающей наблюдение за источниками загрязнения, состоянием окружающей среды и здоровьем населения является основой регулирования ситуации в крупных промышленно-хозяйственных регионах.

Основной целью работы было создание инструмента научных исследований, способного обеспечить комплексное решение большого числа научных проблем, связанных с анализом состояния окружающей среды, ее прогнозированием и принятием управленческих решений в экологически неблагоприятных регионах республики. Основной задачей - необходимость определения критериев и выполнение сравнительного анализа современных технических средств и решений применительно к рассматриваемой области, а также выработка рекомендаций по выбору аппаратной и программной базы эффективных систем экологического мониторинга. При выборе платформы для организации системы мониторинга наиболее важными являются следующие критерии:

- оперативность мониторинга и управления;
- возможность накопления данных, их обработки, отображения и построения прогноза;
- возможность задания граничных параметров и сигнализации о факте их выхода за пределы установленных значений;
- простота подключения первичных устройств измерения;
- обеспечение удобной связи с Internet;
- невысокая общая стоимость системы.

Возникающие в связи с химическим и радиоактивным загрязнением окружающей среды проблемы обнаружили настолько высокую сложность и комплексность что, несмотря на огромные объемы полученной информации, оперативное их решение без применения современных ГИС-технологий оказалось невозможным.

Основная концепция создания ГИС состоит:

- в реализации возможностей превращения графической информации в цифровую с использованием любой карты в качестве системы цифровых полей, содержащих информацию в идеологически единой картографической и атрибутивной базе данных по состоянию загрязнения всех компонентов природной среды;
- в создании системы управления, всесторонней обработки импорта-экспорта баз данных;
- в реализации возможностей оперативного воспроизведения любых производных графических изображений, получения экспертных оценок, прогнозов, а также любой справочной информации;
- в возможности непрерывного, поэтапного совершенствования системы.

Система должна включать:

- ГИС, как пакет прикладных программ;
- графическую интерфейсную станцию;
- картографическую и атрибутивную базы данных;
- устройства оперативного ввода-вывода, экспорта-импорта и хранения информации;
- библиотеку стандартных программ и математических моделей.

Ее использование позволит:

- гибко осуществлять выбор оптимального способа решения для широкого диапазона практических задач;
- экспортировать и импортировать цифровую и графическую информацию с автоматическим пересогласованием систем координат и форматов данных;
- использовать и эксплуатировать карты любого масштаба, с любым типом легенды;
- характеризовать контуры, точки и объекты практически неограниченным набором атрибутов и параметров легенды;
- осуществлять вывод табличной и картографической информации в любой форме, включая передачу по факс-модему;
- осуществлять автоматизированное измерение линейных размеров и площадей любых картографированных объектов.

Существуют различные классы устройств, от микроконтроллеров до микрокомпьютеров, при помощи которых возможно строить системы удаленного мониторинга и управления посредством сети Internet без использования специального компьютера. Все они отличаются друг от друга количеством контролируемых параметров, сложностью алгоритмов управления и, конечно же, стоимостью. Известно достаточно много реализаций микро Web-серверов на микроконтроллерах, подключаемых к Internet через последовательный порт. Однако, обладая чрезвычайно малыми размерами и низкой стоимостью, они реализуют лишь ограниченное подмножество функций Web-сервера. Такие системы удобно использовать в том случае, когда требуется отслеживать небольшое количество параметров, либо реализовывать несложные алгоритмы управления.

Несколько известных фирм, таких как Atmel, Dallas Semiconductor, Hewlett Packard, Microchip, Zilog, выпускают микрокомпьютеры, которые, помимо прочего, обладают возможностью подключения к Internet. Такие системы обладают достаточной вычислительной мощностью для осуществления мониторинга окружающей среды с реализацией довольно сложных алгоритмов управления.

Выводы:

- использование Internet-технологий в мониторинговых системах различного назначения является чрезвычайно перспективным, поскольку значительно повышает, как минимум, их универсальность и функциональность;
- продукция фирмы Dallas Semiconductor включает в себя не только микроконтроллеры, но также и полностью совместимые с ними первичные устройства – датчики различных физических величин, что позволяет создавать надежные интегрированные информационно-измерительные комплексы, объединяющие достоинства быстрых, производительных (но дорогих), и медленных (но дешевых и достаточно эффективных) интерфейсов;
- комплекс функциональных свойств аппаратных и программных средств платформы TIN1 позволяет рекомендовать ее в качестве базы для построения высокоэффективных и надежных распределенных систем экологического мониторинга;
- перечисленные возможности делают данную ГИС конкурентоспособным продуктом по отношению к существующим аналогам, а полученный опыт позволяет сделать вывод о том, что предлагаемая технология обладает рядом преимуществ (оперативность, точность, детальность) по отношению к традиционным методам.

© ГомГУ

СУКЦЕССИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОГЕННЫХ ЛАНДШАФТАХ НА ПРИМЕРЕ НАМЫВНЫХ ПЕСКОВ

Ю. В. ШУЛЬЖЕНКО, Т. В. СКАЧИНСКАЯ

The dynamic of grass and tree-underbrush vegetation on a technogenic origin sand heath is studied in the paper. Three stages of overgrowing are allocated: pioneer, tall weeds and cereal and the communities which are corresponding to these stages are described. Laws of change of phytocoenological structure, spectra of life forms and ecological groups during the process of succession are disclosed

Ключевые слова: сукцессионные смены, жизненные формы, экологические группы, растительные сообщества

Песчаные пустоши являются типичным комплексом городского ландшафта и встречаются во всех зонально-географических условиях, часто тяготея к террасам крупных рек и их притоков. Такие пустоши формируются при разрушении вод воздействием техногенных факторов растительного и почвенного покровов. При этом обнажаются нижние почвенные горизонты и даже материнские породы. Обнажению песков сопутствует развитие ускоренной ветровой и водной эрозии. В связи с этим возникает необходимость биологической рекультивации техногенных песчаных пустошей. Предварительным этапом рекультивации является изучение особенностей экотопа и процессов естественного зарастания обнаженных песков.

Актуальной задачей в современное время является изучение сукцессионных процессов, возникающих в результате антропогенных нарушений природных ландшафтов. Целью работы являлось изучение естественного возобновления ценопопуляций травянистых и древесно-кустарниковых видов на песчаных пустошах техногенного происхождения. Естественное восстановление растительного покрова определяется целым комплексом факторов: временем, прошедшим с момента оголения песков, уровнем залегания грунтовых вод, микрорельефом территории, свойствами субстрата, особенностями заноса и прорастания семян. На песках выделено и описано 10 растительных сообществ, соответствующих трём начальным стадиям зарастания. Пионерная стадия представлена сообществами терофитов – мелколепестника канадского и прутняка шерстистоцветкового (класс *Chenopodietea albi*). Они индицируют наиболее молодые участки и представляют раннюю стадию их зарастания. В

ходе сукцессии они сменяются сообществами ослинника двулетнего и полыни полевой (бурьянная стадия – класс *Artemisietea vulgaris*, порядок *Onopordetalia acanthii*). Наиболее старые участки пустойшей занимают сообщества колосняка песчаного и булавоносца седого (злаковая стадия – класс *Sedo-Scleranthetea*). Сообщество *Corynephorus canescens* (доля в покрытии – 47,7 %; встречаемость – 98 %) характеризуется доминированием булавоносца седого, содоминантами которого выступают полынь полевая, ослинник двулетний, цмин песчаный. В экологической структуре преобладают группы ксерофитов и олиготрофов. В спектре жизненных форм – гемикриптофиты. Древесно-кустарниковый покров представлен популяциями инвазионного и нормального типов, господствует ива остролистная и тополь черный. Они определяют развитие травянистой растительности и соотношение экологических групп в сообществах. С течением времени по мере смены господствующих видов изменяется структура растительных сообществ: возрастает удельный вес гемикриптофитов (многолетних злаков), олиготрофов и ксерофитов, разнообразие видов при этом снижается. Антропогенная нагрузка (выжигание) нарушает естественный ход сукцессионных смен.

© ГомГУ

СИНАНТРОПИЗАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ В АГРОГЕОЭКОСИСТЕМАХ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ИХ СОСТОЯНИЯ

С. К. КОРЖ, А. П. ГУСЕВ

The results of studying of ruderal plant communities are shown in the paper (on the example of Gomel region). Considered ecological aspects of ruderal plant which are components of agrolandscape

Ключевые слова: растительность, синантропизация, агрогеоэкосистема, индикатор

Изучение рудеральной растительности представляет особый интерес, так как рудеральная растительность может использоваться для индикации экологических условий в антропогенных ландшафтах, позволяет оценить уровень трансформации природной подсистемы, проследить направленности и скорости протекания антропогенных сукцессий.

Цель данной работы — изучение особенностей рудеральной флоры и растительности агрогеоэкосистем и определение уровня синантропизации растительного покрова. Для достижения данной цели решались следующие задачи: изучение рудеральной флоры и растительности на территории современных агрогеоэкосистем Белорусского Полесья; изучение видового состава, экологической и фитоценотической структуры форм рудеральной растительности в агрогеоэкосистемах; рассмотреть особенности формирования ценофлор различных типов местообитаний в агрогеоэкосистемах Белорусского Полесья; определить уровень синантропизации растительности в антропогенных и природно-антропогенных ландшафтах.

Исследования проводились на основе существующих методик геоботанической съемки, синтаксономическая диагностика и классификация выполнялась в рамках системы Браун-Бланке. Синантропизация и другие характеристики ценофлоры оценивались на основе критериев, предложенных Б. М. Миркиным. В ходе полевых работ выполнено свыше 200 геоботанических описаний.

При изучении особенностей пространственного распределения рудеральной растительности в агроландшафтах (Речицкий, Светлогорский, Гомельский районы) объектами исследований служили антропогенные экотопы следующих типов: развалины зданий и сооружений; рудеральные пустоши; асфальтированные площадки (пустоши асфальтированные); территория животноводческого комплекса, вышедшего из эксплуатации; пахотные земли, вышедшие из хозяйственного оборота; эксплуатируемые садово-огородные участки; заброшенные садово-огородные участки. Для комплексной оценки синантропизации растительности использовались следующие показатели: доля адвентивных видов (адвентизация), доля терофитов (терофитизация), доля синантропных видов (синантропизация), представленность диагностических видов синантропных классов.

Рудеральная флора представлена 140 видами, 122 родами, 30 семействами. Из семейств наибольшим числом видов представлены: сложноцветные (30 % от всех видов), мотыльковые (10 %), злаковые (10 %), гречишные (10 %) Географический элемент флоры определяют плюризональные евроазиатские и плюризональные гомарктические виды растений. Адвентивные виды составляют 10 % от всех видов, а синантропные – 70 %. Изучение ценофлор разных типов антропогенных экотопов показало, что флористическое разнообразие ее зависит от степени трансформированности и нарушенности экотопа.

Фитоценотическая структура рудеральной растительности агрогеосистем представлена сообществами 4 классов, 6 порядков, 6 союзов эколого-флористической классификации Браун-Бланке.

Наибольший уровень синантропизации имеет растительность развалин зданий и сооружений (80 %) и пустырей с нарушенным почвенным покровом (77 %). В целом в агроландшафте уровень синантропизации растительности составляет 70 %, в исследуемых антропогенных экотопах он изменяется от 60 % до 80 %.

Технические науки

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ РАДИОВЫСОТОМЕРА РВ-21

А. А. АНТОНЕНКО, И. В. МАКАРОВ

Problems of the given activity concern increase of a level of an air safety by modernization of the equipment used in the modern domestic aircraft. In particular the non-standard method of measuring of a time interval in impulse radio altimeters and the arrangement of the prevention of dangerous descent velocity is offered

Ключевые слова: импульсный радиовысотомер

Объектом исследования является метод измерения временного интервала в импульсных радиовысотомерах, а также система предупреждения о приближении земли в импульсных и других радиовысотомерах.

Цель работы – предложение по внедрению нестандартного метода измерения временного интервала, а также разработка более совершенной системы предупреждения о приближении земли для повышения уровня безопасности полетов на летательных аппаратах.

Традиционно в импульсных радиовысотомерах время задержки отраженного сигнала, соответствующее удвоенной высоте, замеряется как запаздывание фронта огибающей отраженного сигнала относительно фронта огибающей зондирующего сигнала, вследствие чего существует порог минимальной измеряемой высоты. В целях устранения данного недостатка и уменьшения минимально возможной высоты измерения до величины, определяемой только временем восстановления приемника, предлагается время задержки отраженного сигнала замерять как запаздывание спада отраженного сигнала относительно фронта зондирующего с последующим вычитанием из полученного временного интервала на этапе его обработки длительности импульса.

Второй вопрос в работе касается модернизации систем предупреждения об опасном приближении земли. Информация о полете на высоте, меньшей опасной, выдаваемая существующими системами, не всегда может быть действенна, особенно при больших скоростях снижения (например, во время атаки истребителем цели, когда пилот увлечен процессом наведения на нее и захватом ее на автосопровождение, уделяя меньше внимания динамике полета летательного аппарата). В ходе работы разработана принципиальная схема устройства предупреждения об опасной скорости снижения, осуществляющего контроль скорости снижения летательного аппарата и выдачу сигнала об опасной скорости снижения в случае превышения ею рассчитываемого для текущей высоты значения.

В процессе работы проводилось исследование методической погрешности предлагаемого метода измерения временного интервала и зависимости значения опасной скорости снижения от текущей высоты полета, а также возможность реализации предлагаемых доработок на современных радиовысотомерах.

В результате работы впервые была предложена функциональная схема блока, позволяющего реализовать нестандартный метод измерения временного интервала в радиовысотомере РВ-21, впервые оценена зависимость опасной скорости снижения от текущей высоты полета, а также спроектировано вплоть до принципиальной схемы устройство предупреждения об опасной скорости снижения.

Основные тактико-технические показатели: сниженная на порядок минимальная измеряемая высота в импульсных радиовысотомерах, повышенная безопасность полетов.

Эффективность разработанных устройств определяется обеспечением повышения безопасности полетов и тем, что оба устройства являются лишь дополнением к низкочастотной части используемого измерителя, и могут быть выполнены в виде отдельных субблоков (без изменения существующих блоков).

В дальнейшем обе разработки предлагается довести до законченных устройств, реализованных на используемых радиовысотомерах.

ПЕРСПЕКТИВНАЯ АВИАЦИОННАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПУШКА

С. А. БАЦАГИН, О. А. КОНОПЕЛЬКО

In given clause the question of increase of efficiency of Air Artillery Arms is considered at the expense of application of the selective power supply system patrons. The selective system will allow to carry out a choice of types of an ammunition depending on vulnerability of the purpose

Ключевые слова: авиационная автоматическая пушка, разработка селективного питания оружия патронами, поражающее действие боеприпасов

На современном этапе технического развития вооружения и военной техники все более актуальной становится проблема поиска принципиально новых конструкторских решений. Это связано в

первую очередь с высокими требованиями, предъявляемыми к таким системам с точки зрения их боевых качеств и надежности. Современные условия ведения боя требуют высоких тактических характеристик любого вида оружия. Особенно это касается комплекса авиационного вооружения (КАВ), который решает задачи уничтожения целей при высоких относительных скоростях и существенных тактических ограничениях.

Авиационное артиллерийское оружие (ААО) является частью КАВ летательных аппаратов. В настоящее время проблема повышения эффективности ААО является весьма актуальной [1]. Одним из направлений такого повышения является разработка селективного питания оружия патронами. Однако штатная система питания (3-бронейбойных, 7-осколочно-фугасных) не позволяет рационально использовать поражающее действие боеприпасов при стрельбе по целям различной уязвимости.

Целью данной работы является разработка двухствольной авиационной автоматической пушки с системой селективного питания патронами, которая позволит выбирать требуемый тип боеприпаса (бронейбойный или осколочно-фугасный) в зависимости от типа цели и тактической обстановки, а также использовать штатный режим стрельбы (3/10) при стрельбе по смешанным целям.

Основным звеном автоматики пушки с селективным питанием патронами является барабан с копирным пазом, который вращается при стрельбе. При его вращении затворы, размещенные в казенниках, за счет взаимодействия своих роликов с копиром, совершают возвратно-поступательное движение вдоль продольной оси пушки, тем самым обеспечивая досылание патронов, запирающие канал ствола, экстракцию стреляных гильз и отражение их за пределы автоматики.

Работу механизма оружия обеспечивает газопороховой двигатель. Шток двигателя при стрельбе совершает перемещение за счет поочередного воздействия на поршни пороховых газов, отводимых из каналов стволов в газовые цилиндры. Возвратно-поступательное движение газового штока преобразовывается во вращательное движение барабана, что обеспечивается кривошипно-шатунным механизмом.

Для начальной раскрутки барабана до требуемой угловой скорости вращения используется пиростартер. В нем поршень приводится в движение давлением горячего газа, образующегося при сгорании порохового заряда пиропатрона.

Подача патронной ленты осуществляется посредством звезды подачи, которая приводится во вращение от шестерни, расположенной на барабане. Патроны, используемые в данной пушке, не отличаются от штатных.

Таким образом, разрабатываемая конструкция авиационной автоматической пушки с селективной системой питания патронами, позволит за счет выбора требуемого типа снарядов повысить эффективность боевого применения оружия до 30 %. При этом масса пушки меньше по сравнению с прототипом, что достигается сокращением некоторых элементов конструкции прототипа.

Литература

1. Конопелько О. А. Авиационное артиллерийское оружие. – Минск: ВА РБ, 1996.

© ВА РБ

РАЗРАБОТКА ПРИБОРА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАЧАЛЬНОЙ СКОРОСТИ МАЛОКАЛИБЕРНЫХ СНАРЯДОВ И ПУЛЬ В ЦЕЛЯХ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ СТРЕЛКОВОГО ВООРУЖЕНИЯ

В. Д. ВЕРЕМЧУК, Д. В. ЗАНЕВСКИЙ, В. А. ОСИПОВ

Article contains the information on a new most effective way of definition of initial speed of small-caliber shells and bullets and the device, making this measurement

Ключевые слова: прибор для измерения начальной скорости; электродинамический способ определения скорости; начальная скорость малокалиберных снарядов и пуль

В процессе производства, испытания и эксплуатации стрелкового вооружения возникает потребность определения характеристик его качества, технического состояния или степени износа в процессе использования.

Как известно, техническое состояние вооружения можно определить в результате измерения начальной скорости вылета пули или снаряда из ствола.

В связи с этим, возникает необходимость разработки метода определения начальной скорости полета малокалиберных снарядов и пуль, обеспечивающего достаточно недорогой, простой и удобный процесс измерения.

В настоящее время существует множество традиционных способов определения скорости движения материальных объектов. Это радиолокационный доплеровский метод, индукционный, емкостной,

оптический, аэродинамический способы. Но все они обладают определенными недостатками, связанными с точностными характеристиками, возможностью работы в условиях воздействия продуктов сгорания пороха.

Предлагается универсальный, эффективный и сравнительно недорогой способ измерения начальной скорости малокалиберных снарядов и пуль. В нем фиксация времени факта нахождения снаряда в заданной точке производится с использованием эффекта срыва колебаний в объемном резонаторе при попадании в него постороннего металлического предмета.

Способ измерения скорости малокалиберных снарядов и пуль предполагает изготовление специальной насадки на ствол оружия, состоящей из двух объемных резонаторов сантиметрового диапазона, расположенных на заданном расстоянии L друг от друга. При пролете снаряда через первый резонатор в нем срываются основные колебания из-за резкого уменьшения добротности и изменения собственной частоты колебаний. При этом триггер фиксации временного интервала устанавливается в единичное состояние. В нулевое состояние он возвращается в момент срыва колебаний во втором объемном резонаторе [1, с.1].

Временной интервал оцифровывается, преобразуется в цифровой виде в скорость и индицируется на цифровом табло. Сразу после пролета снаряда колебания в резонаторе восстанавливаются, и прибор готов измерять скорость следующего снаряда.

Разработанный прибор не является сложным в изготовлении и не требует больших материальных затрат. Устройство очень легко и компактно. Его можно переносить даже в руках. Данный прибор является оптимальным для производства измерений, так как имеет минимальную погрешность измерения (десятые доли процента в зависимости от длины датчика L) по сравнению с другими приборами, производящих измерение начальной скорости объектов. Он может применяться практически в любых полевых условиях. Это обеспечивает удобство его использования в любой воинской части.

Разработанный прибор не является единственным в данной области, но его по праву можно считать наиболее оптимальным.

Литература

1. Осипов В. А., Заневский Д. В., Веремчук В. Д. Разработка электродинамического способа измерения начальной скорости малокалиберных снарядов и пуль в целях технической диагностики стрелкового вооружения и боеприпасов //Вестник ВА РБ.—, 2004.— № 3.

© ВА РБ

УНИВЕРСАЛЬНОЕ ПУСКОВОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ АВИАЦИОННЫХ УПРАВЛЯЕМЫХ РАКЕТ КЛАССА «ВОЗДУХ-ВОЗДУХ»

С. А. ГЛАВАТСКИХ, Э. Ж. ПАВЛУШКИН

At the modern stage of development of aircraft in the Republic of Belarus and abroad problems of increase of fighting readiness, fighting capability, mobility of air bases, decrease of expenses for operation of engineering and manufacture of its new samples stand. Modernization of the installations of missile arms for application of air guided missiles is a perspective direction of activity

Ключевые слова: ракета, пусковое устройство, система управления

На современном этапе развития авиации в Республике Беларусь и за рубежом стоят задачи повышения боеготовности, боеспособности, мобильности авиационных баз, снижения затрат на эксплуатацию техники и производство ее новых образцов. Одним из путей решения этих задач является модернизация и унификация установок ракетно-бомбардировочного вооружения в соответствии с принятой в 2002 году Концепцией развития авиации ВВС и войск ПВО на период до 2010 года.

Истребительная авиация ВВС и войск ПВО решает широкий спектр боевых задач перехвата и уничтожения воздушных целей. Для расширения условий боевого применения авиации она должна быть оснащена авиационными средствами поражения (АСП), обладающими наибольшей эффективностью в условиях постоянного развития средств противодействия. Однако это требует увеличения номенклатуры, количества агрегатов подвески и блоков системы управления оружием, инструмента и аппаратуры контроля. Это ведет к повышению материальных затрат, усложнению эксплуатации и хранения агрегатов подвески, увеличению времени и трудозатрат при смене вариантов вооружения, особенно в условиях рассредоточенного базирования.

Разработка универсального авиационного пускового устройства (УАПУ) для ракет Р-73 и Р-77 на базе существующих агрегатов подвески П-72-1Д и АПУ-170 позволит решить эти проблемы.

Анализ пусковых устройств, используемых для ракет Р-73 и Р-77, показал сопоставимость их составных частей и механизмов по массово-габаритным, функциональным и эксплуатационным харак-

теристикам. В целях снижения затрат на производство в разработанном универсальном авиационном пусковом устройстве используются детали, узлы, механизмы и системы уже применяемые в других пусковых устройствах.

Проведенный анализ показал, что прототипы УАПУ имеют одинаковые узлы крепления к носителю, системы электропитания, массово-габаритные и аэродинамические характеристики. Отличия в циклограммах подготовки АСП требуют размещения в УАПУ азотной системы и блока арретирования для подготовки головок самонаведения ракет. Для размещения и надежного удержания ракет на УАПУ необходима разработка универсального замково-стопорного механизма и изменение направляющих.

УАПУ представляет собой конструкцию, содержащую всю необходимую аппаратуру и механизмы для подготовки и пуска ракет. Это обеспечивает возможность его установки под различные носители, отличающиеся системами пуска и электропитания без существенной доработки последних.

Разработанная система управления пуском ракет определяет тип управляемых ракет, позволяет осуществить автоматический или ручной выбор варианта их применения, выдачу и прием сигналов согласно циклограмме подготовки ракет.

УАПУ позволит значительно сократить время подготовки самолетов к повторному вылету при смене вариантов вооружения, уменьшить количество обслуживающего персонала, снизить затраты на эксплуатацию агрегатов подвески и расширить боевые возможности истребителей.

© ВА РБ

РАЗРАБОТКА ГЕРМОХРАНИЛИЩА ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ОБЪЕКТОВ БРОНЕТАНКОВЫХ ВООРУЖЕНИЯ И ТЕХНИКИ НА ДЛИТЕЛЬНОМ ХРАНЕНИИ

А. С. МЕЗЕНЦЕВ, И. А. СОБОЛЕВСКИЙ

The problem of a retentivity of technics can be solved by one of possible ways of storage. This application of hermetic storehouses with maintenance in them of a constant microclimate

Ключевые слова: хранение, бронетанковые вооружения и техника (БТВТ), гермохранилище, микроклимат

С переходом вооруженных сил Республики Беларусь на новые организационно-штатные структуры и сокращением численности войсковых звеньев постоянной готовности возросло количество БТВТ, нуждающихся в постановке на хранение (в большем своем количестве на длительное).

В настоящее время в вооруженных силах Республики Беларусь при содержании объектов БТВТ на длительном хранении применяется метод статического осушения воздуха внутри загерметизированного объема машины с помощью влагопоглотителя-силикагеля.

Важно отметить, что при применении метода статического осушения воздуха необходимо соблюдать определенные сроки переконсервации, обусловленные паропроницаемостью пленки получехла и нормой закладки силикагеля. При несоблюдении сроков переконсервации из-за паропроницаемости герметизирующих материалов влажность воздуха внутри объекта БТВТ может быть более высокой по сравнению с окружающей атмосферой.

Одним из возможных направлений решения данной проблемы является разработка гермохранилищ с использованием современных материалов и технологий.

Реальные условия хранения объектов БТВТ могут существенно отличаться от условий в окружающей атмосфере. Человек может широко изменять локальные климатические условия, создавая различного вида хранилища с оптимальным микроклиматом, снижающие действия негативных факторов внешней среды.

Для предотвращения коррозии и биокоррозии материалов деталей, узлов и приборов необходимо поддерживать внутри объектов БТВТ оптимальный микроклимат. Под микроклиматом понимается совокупность теплового, воздушного и влажностного режимов в их взаимосвязи. Основное требование к микроклимату – поддержание благоприятных условий для людей и объектов хранения, находящихся в помещении.

Требуемый микроклимат в хранилищах создается следующими системами инженерного оборудования: отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

Еще одной важной особенностью таких гермохранилищ является применение шлюзовых камер, позволяющих осуществить ввод и вывод объектов БТВТ без изменения параметров микроклимата внутри хранилища. Подачу воздуха в шлюзовую камеру допускается осуществлять от приточной системы вентиляции, обеспечивающей помещение. При этом избыточное давление воздуха в помещении не должно превышать 50 Па.

Благодаря применению гермохранилищ с поддержанием в них постоянного микроклимата исключаются воздействия многих негативных факторов, которые влияют на техническое состояние объектов БТВТ, находящиеся на длительном хранении. Кроме того, уменьшается время на приведение машин в боевую готовность в случае выхода по тревоге.

Литература

1. Руководство по хранению бронетанкового вооружения и техники.-М.: Воениздат, 1985.-С. 295.
2. СНиП 2.04.05.-86: Отопление, вентиляция и кондиционирование.

© ВА РБ

МОДЕРНИЗАЦИЯ АППАРАТУРЫ СИНХРОНИЗАЦИИ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СТАНЦИИ 9С35А

А. В. СИЦКО, В. А. ЖИДКОВ

With the purpose of struggle with a radio interference and improvement of quality of fighting work it is necessary to modernize the equipment of synchronization. The requirements to the developed apparatus are: enhancement of reliability, exception of technical service

Ключевые слова: помеха, импульс, генератор, параболический сплайн

Одной из распространенных в настоящее время радиопомех является помеха типа «СМАЛЬТА». Эта ретранслированная шумовая помеха (уводящая по дальности) большой интенсивности, воздействующая на радиолокационную головку самонаведения зенитно-управляемой ракеты с дальности, значительно превышающей дальнюю границу зоны поражения зенитно-ракетного комплекса. При одновременном нахождении в пределах диаграммы направленности антенны радиолокационной головки самонаведения ракеты отраженного от выбранной для обстрела цели сигнала и мощного сигнала ретранслируемой помехи, происходит перехват сигнала помехи и наведение зенитно-управляемой ракеты в направлении на помехопостановщик, приводящий к потере зенитно-управляемой ракеты.

Для борьбы с помехой «СМАЛЬТА» в зенитно-ракетной комплексе «Бук» используется режим «СПТ», однако ряд существенных недостатков не позволяет ему достаточно эффективно использовать свой потенциал. Повысить качество боевой работы в условиях применения помехи типа «Смальта» можно за счет модернизации аппаратуры синхронизации.

Рассмотрена возможность цифровой реализации устройства для формирования импульса колоколообразной формы для передатчика подсвета радиолокационной станции 9С35А самоходной огневой установки 9А310.

Данный импульс используется в режиме КНИ-К работы радиолокационной станции. Режим КНИ-К используется в самоходной огневой установки для борьбы с помехой типа «СМАЛЬТА». Ныне используемое устройство обладает рядом существенных недостатков, не позволяющих эффективно эксплуатировать аппаратуру.

Были предъявлены требования к разработанному устройству: повышение надежности, исключение технического обслуживания, уменьшение насоса и габаритов. Последнее является актуальным для зенитно-ракетных комплексов сухопутных войск. Кроме того, исключение технического обслуживания косвенно исключает затраты экономического плана и затраты рабочего времени.

Проанализировав работу устройства можно сказать, что процесс формирования колоколообразного импульса происходит преимущественно в цифровой форме, что, безусловно, значительно уменьшает погрешности и увеличивает надежность схемы. Практически все составляющие устройства имеют встроенный функциональный резерв для дальнейшего совершенствования и модернизации.

В качестве генератора сложной функции использован генератор сплайн-функции. Данное устройство может быть использовано для воспроизведения любой функции времени, любой сложности.

Несомненным достоинством устройства формирования является и то, что на основе генераторов базисных сплайнов можно одновременно воспроизводить несколько функций времени. В данном случае использован генератор, работающий по принципу разложения функции времени на параболические сплайны. Аналогично можно построить генераторы сплайнов других степеней.

Данные выводы нашли свое подтверждение при проверке работоспособности фрагмента устройства в ходе эксперимента с использованием программного комплекса моделирования ELECTRONIC WORK BENCH 5.0.

Литература

1. Аналоговые интегральные схемы // Справочник. 1985.
2. Цифровые интегральные микросхемы // Справочник. 1991.
3. Интегральные микросхемы и их зарубежные аналоги // Справочник. 1990.
4. Микросхемы для бортовой радиоаппаратуры // М.: Радио и связь. 1991.
5. Лапшин В. Устройство и эксплуатация радиолокационного и стартового оборудования ЗРК БУК // МВВИУ. 1996.

СИНТЕЗ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОТЕРЬ ВООРУЖЕНИЯ И ЛИЧНОГО СОСТАВА В КОМПЬЮТЕРНОЙ ВОЕННОЙ ИГРЕ

Ю. А. ФАНЧАН, В. М. БУЛОЙЧИК

This article is about synthesis of matimatic model, which is designed for prognosis the losses armour and personnel in computer game

Ключевые слова: компьютерная военная игра, исследование операций

Анализ вооруженных конфликтов последнего времени показывает, что успех сопутствует тому, кто проявляет большую активность и инициативу, основанные на эффективном управлении подчиненными силами и средствами. Решения по управлению связаны с некоторой степенью риска и требуют высокой степени подготовленности руководителей действовать согласно сложившейся обстановке. С этой целью в Вооруженных силах организуется и систематически проводится оперативная и оперативно-тактическая подготовка, в том числе и войсковые учения. Но учения эти характеризуются значительными затратами материальных, финансовых и других ресурсов. Поэтому все чаще в ходе учений исследуются новые формы и методы их организации, в том числе и компьютерные формы проведения.

В настоящее время в теории и практике игровых форм обучения все более широкое применение находят компьютерные игры. От деловой игры, проводимой в гражданской сфере, компьютерная военная игра (КВИ) отличается тем, что в процессе ее проведения имитируется деятельность военных специалистов в условиях антагонистических целевых установок противоборствующих сторон и обыгрываются роли должностных лиц, принимающих решения, по их функциональным обязанностям. При этом широко используется моделирование поведения противника, своих войск, условий обстановки, а также автоматизация процессов поддержки принимаемых решений.

Основная цель компьютерной военной игры – дать обучаемым навыки в самостоятельном исполнении функциональных обязанностей при планировании и подготовке боевых действий на основе моделирования информационных потоков и прогностического математического моделирования боевых действий. Одной из задач моделирования боевых действий войск является оценка эффективности боевого применения различных средств поражения по заданным объектам. При этом одной из часто используемой в ходе игры является модель процесса поражения вооружения, военной техники и личного состава. Для ее создания предлагается использовать основные положения теории стрельбы, являющейся составной частью науки об оценке эффективности боевого применения различных видов вооружения.

Литература

1. *Вентцель Е. С.* Исследование операций // Радио и Связь. 1972.
2. *Вентцель Е. С., Овчаров Л. А.* Прикладные задачи теории вероятностей // Радио и Связь. 1983. С. 315.
3. *Гермейер Ю. Б.* Введение в теорию исследования операций // Наука. 1971. С. 383.
4. *Булойчик В. М.* Военно-прикладные вопросы математического моделирования. Математические методы, используемые при разработке моделей для принятия решений // Минск: ВА РБ. 2000. С. 180.
5. *Ковтуненко А. П., Козлов В. Н., Росинский Ю. М.* Восстановление эксплуатационных свойств радиоэлектронных систем // Харьков: ВИРТА ПВО. 1980. С. 258.
6. *Корн Г., Корн Т.* Справочник по математике для научных работников и инженеров // Наука. 1984. С. 730.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛАЗЕРНОГО ОРУЖИЯ

Д. С. ШАРАК, А. Н. МАЦКЕВИЧ

The analysis of tendencies of development of the laser weapon is lead

Ключевые слова: лазер, лазерное оружие, разработки лазерного оружия

Одним из основных направлений в развитии перспективных видов оружия является создание лазерного оружия, которое, по мнению многих специалистов, в ближайшем будущем может заменить нынешние образцы оружия, стоящие на вооружении. Приоритетность программ разработки и создания боевых лазерных систем в США свидетельствует об их перспективности, что обусловлено в первую очередь рядом существенных преимуществ лазерного оружия по сравнению с традиционными средствами ПВО и ПРО, применяемых в аналогичных целях [1].

Лазерное оружие основано на использовании энергии электромагнитных колебаний ультрафиолетового, видимого и инфракрасного диапазонов (частота от 3×10^{17} до 3×10^{12} Гц) [2].

В ходе реализации программ по разработке боевых лазерных систем предусматривается создание таких боевых лазеров, которые обеспечивали бы их боевое использование на трех уровнях.

Первый уровень – тактический – наземная лазерная боевая система (программа THEL), предназначенная для решения задач ПВО и ПРО войск в ближней и средней зонах обороны. THEL (Tactical High Energy Laser) – это американо-израильский лазер тактического применения. Его разработка началась в мае 1996 г. Дальность уничтожения лазером целей на настоящий момент составляет около пяти километров.

Второй уровень – оперативно-стратегический – боевая лазерная система воздушного базирования (программа ABL), предназначенная для перехвата боевых ракет (БР) и боеголовок, а также крылатых ракет, на старте и траектории на дальностях от 300 до 500 км.

Третий уровень – глобально-стратегический – космическая лазерная система (программа SBL). Разработка SBL находится на сегодняшний день на стадии программы демонстрации технологии. Система SBL будет представлять собой сеть спутников (космических платформ), оснащенных лазерными «орудиями», которые будут располагать большими возможностями по сравнению с системой ABL.

Работы по созданию лазерного оружия в Советском Союзе начались в 1964–1965 гг. В конце 60-х годов в Сары-Шагане было начато создание экспериментального комплекса, получившего шифр «Терра-3». На нем отрабатывались такие вопросы, как наведение лазера на космическую мишень и мощность, необходимая для ее поражения.

С 1977 г. в ОКБ им. Г. М. Бериева начато создание летающей лаборатории изделие «1А» для отработки основных технических решений нового специализированного авиационного комплекса. На самолете ИЛ 76-МД размещалась лазерная установка, предназначенная для исследования распространения лучей в верхних слоях атмосферы.

Пока ученые мира с уверенностью говорят, что создание оружия, которое использует все преимущества лазеров, может ознаменовать собой переход в новую эпоху, которая будет отличаться качественно новыми образцами вооружений.

Литература

1. Гамаян Е. М. Состояние и перспективы исследований техники лазерной локации ИСЗ. – Квантовая электроника, 1979, т. 5, № 10, с. 2428–2435.
2. Рябцев Н. Г. Материалы квантовой электроники. – М.: Сов. радио, 1972. – 375 с.

© ВГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ НА РЫНКЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ г. ВИТЕБСКА

Н. С. ГОЛОВА, О. Д. ДЕМ

The article presents a research of consumer preferences for building materials, specifically wallpaper and floor materials, in Vitebsk. There is a forecast for possible changes in demand for the production on condition that the population's income increases

Ключевые слова: потребительские предпочтения, конъюнктура рынка, строительные материалы

В процессе анализа конъюнктуры рынка строительных материалов г. Витебска особое место отводится изучению потребительских требований и предпочтений, которое позволяет прогнозировать возможные изменения на данном типе рынка. Основным методом нашего исследования является анкетирование, в котором участвовало 416 человек. Данная выборка репрезентативна для города, население которого около 350 тыс. человек. Респонденты были разделены на группы по критерию «уровень дохода на одного человека».

На вопрос «Как часто вы переклеиваете обои?» 42,3 % респондентов ответили, что 1 раз в 5–6 лет, 30,8 % – 1 раз в 3–4 года. В ближайшее время 69,2 % опрашиваемых собираются их переклеивать: 36,5 % в этом году, 32,7 % через 1–2 года.

Наиболее приемлемой ценой за трубку обоев является цена в интервале от 5 000 до 15 000 рублей. В связи с этим белорусская продукция может потерять значительную долю рынка, т.к. население готово платить за обои больше средней цены отечественных обоев. В настоящее время в жилых помещениях только у 40,4 % отвечающих поклеены белорусские обои. Среди обоев импортного производства наиболее распространенными являются немецкие, российские и украинские обои. Однако, если уровень дохода у населения увеличится, то ситуация может резко измениться: 17,3 % респондентов выберут белорусские обои и это будет повторная покупка, т.к. люди, в чьих квартирах поклеены импортные обои, отечественные обои не выберут, и спрос на обои иностранного производства может увеличиться более, чем в 2 раза.

В настоящее время у большинства населения в жилых комнатах напольным покрытием является ДВП – так ответили 57,7 % респондентов, далее следует – ковровое покрытие (19,2 %) и ламинат (11,5 %). При увеличении уровня дохода спрос населения переключится на ламинат (так ответили 42,3 % респондентов), паркет (32,7 %) и ковровые покрытия (21,2 %). При этом процент повторного

приобретения респондентами одного и того же вида напольного покрытия невысок. Так, самым устойчивым к изменению потребительских предпочтений является паркет – поскольку даже с увеличением уровня дохода, потребители, в чьих квартирах есть данный вид покрытия, приобретут его снова. Из респондентов, имеющих ДВП, только 7,14 % оставят его в квартире, 38,39 % из этой группы предпочтут линолеум, 40,18 % – паркет, 14,29 % – ковровое покрытие. В нежилых помещениях (прихожая, кухня) лидирующие позиции занимает линолеум. При росте благосостояния можно ожидать увеличение продаж керамической плитки для пола (на 130 %) и ламината (на 190 %).

Проведенное анкетирование позволило установить, что рынок строительных материалов характеризуется устойчивым спросом, структура повторных продаж зависит от уровня доходов населения и может значительно измениться с его увеличением.

Следовательно, можно определить основные направления совершенствования деятельности для отечественных производителей строительных материалов: освоение новых технологий производства, разработка и выпуск новых видов продукции (например, обои под покраску), расширение производства керамической плитки для пола и паркета по ценам, доступным для потребителей со средним уровнем дохода.

© ВГТУ

РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНСТРУКТОРСКИХ БАЗ ДАННЫХ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОДЕЖДЫ ИЗ ОСТАТКОВ МАТЕРИАЛОВ

И. В. ДРЮКОВА, Л. И. ТРУТЧЕНКО

One of problem in processing construction of garment from waste of fabric are always actual for sewing industry. Using of computer technology in design woman coat may solve this problem. Suggest information securing of design clothes from waste of fabric

Ключевые слова: одежда, конструкция, информационное обеспечение, автоматизированное проектирование

Анализ процесса автоматизированного проектирования швейных изделий, в том числе из нерациональных остатков материалов, показал, что необходимо создать информационное обеспечение, которое должно включать базу данных об остатках материалов и конструкторскую базу данных о базовых конструктивных основах. Последнее, в свою очередь, предполагает последовательное выполнение следующих трех видов работ:

- отбор базовых конструктивных основ (БКО), которые будут помещены в графическую часть конструкторской базы данных;
- разработка системы кодирования базовых конструктивных основ;
- разработка структуры и программного обеспечения конструкторской графической базы данных.

Создание такой базы данных на первом этапе включало выделение вариантов конструктивных основ, отражающих разнообразие конструкций отдельных моделей и удовлетворяющих требованиям качественной их отработки. В данной работе в качестве базовых конструктивных основ (БКО) выделялись конструкции женского демисезонного пальто (полупальто).

Для создания информационного обеспечения автоматизированного проектирования изделий из остатков материалов разработан каталог, в котором зафиксированы результаты классификации базовых конструктивных основ по покрою, силуэту и основным конструктивным членениям

Для получения графического изображения деталей базовых конструктивных основ женских демисезонных пальто и создания графической части конструкторской базы данных в данной работе применен графический редактор.

Структура конструкторской базы данных обеспечивает простоту и удобство хранения и пользования содержащейся в ней информацией. В данном случае предполагается, что базовые конструктивные основы, находящиеся в базе данных, будут вызываться оттуда по мере необходимости для дальнейшего конструктивного моделирования в соответствии с техническим эскизом модели. Отсюда возникает необходимость хранения не только базовых конструктивных основ, но и модельных конструкций.

С учетом этого, а также уже ранее разработанного классификатора, в системной оболочке Total Commander была разработана структура конструкторской базы данных. В отдельной директории *База данных* находятся две папки: *БКО* и *МК*. В свою очередь в папке *БКО* располагаются еще три каталога с мужской, детской и женской одеждой, в каждом из которых находятся папки с базовыми конструктивными основами различного ассортимента.

В данной работе формирование конструкторской базы данных проводилось на примере базовой конструктивной основы женского демисезонного полупальто прямого силуэта рубашечного покроя. Разработана серия моделей из нерациональных остатков материалов.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРЯЖИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ КРАТКОВРЕМЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ

Д. И. КВЕТКОВСКИЙ, В. В. НЕВСКИХ, Д. А. ИВАНЕНКОВ

The methods of analytical estimation of textile durability and changes forecasting of their physical-mechanical properties in the wear process are developed. The practical use allows greatly to reduce the time-material cost for laboratory investigation conducting, to improve the quality characteristics of the manufactured products, and also to forecast the changes of its consumer properties in time duration

Ключевые слова: износостойкость, пряжа, полуцикловые характеристики, прогнозирование, физико-механические свойства

В процессе эксплуатации текстильные материалы подвергаются многочисленным воздействиям различных изнашивающих факторов, приводящих к ухудшению их структуры, физико-механических и потребительских свойств, из которых истирание является главным фактором износа и присутствует при большинстве его видов. Так как эксплуатационные свойства готовых текстильных изделий определяются качественными показателями пряжи и нитей, применяемых для их изготовления, то получение аналитических зависимостей, определяющих эту взаимосвязь, представляет большой интерес.

Нами были применены методы имитационного моделирования для исследования процессов изменения физико-механических свойств текстильных материалов при многократном истирании. В основу метода имитационного моделирования положен параметрический способ, который заключается в том, что проводятся кратковременные эксперименты с наблюдением за изменением контролируемого параметра и по результатам кратковременных экспериментов осуществляется прогноз минимального числа циклов испытаний, которое может выдержать нить, не разрушаясь, с заданной долей вероятности. Это, в свою очередь, исключает необходимость доводить текстильные нити до разрушения при проведении испытания и позволяет уменьшить их расход и затраты времени на проведение испытаний. В качестве контролируемого параметра при испытании нити на многократное истирание использовалась величина ее разрывной нагрузки.

В результате проведенных исследований для нитей разного вида, структуры, волокнистого состава и линейной плотности установлена математическая модель взаимосвязи среднего значения разрывной нагрузки нити, приходящейся на одну нить, и числа циклов истирания, а также разработана методика оценки износостойкости текстильных нитей по результатам кратковременного эксперимента.

Разработанная методика позволяет по результатам относительно кратковременного эксперимента прогнозировать значение износостойкости нити всего по двум показателям – величинам средних значений разрывной нагрузки нити, не подвергнутой истирающим воздействиям и нити, подвергнутой заданному числу циклов истирания.

Сравнительные результаты проведенной экспериментальной оценки прогнозирования износостойкости пряжи различного сырьевого состава по разработанной методике показывают незначительные отклонения экспериментальных значений, полученных при выполнении исследований по стандартной методике и значений износостойкости пряжи, полученных по предлагаемой методике. Ошибка результатов прогнозирования составляет 2,2–7,9 %.

Предложенная методика оценки износостойкости текстильной пряжи может быть рекомендована для использования в исследовательских центрах и на предприятиях текстильной промышленности.

РАЗРАБОТКА АССОРТИМЕНТА УНИВЕРСАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ ИЗ ЛЬНА

Ю. С. КОВАЛЕВА, М. И. КРАВЧЕНКО, Л. А. БОТЕЗАТ

One of composing the innovative activity of enterprises is the output of the goods of novelties for greatly competitive markets which are the markets of ready clothes. By the purpose of this work showed up the development of the new assortment of universal models and the constructions of the clothes of iso flax and the representations of her as the novelty commodity. The results of carried out researches were used for the creation of the collections of the universal clothes of flax for youth

Ключевые слова: одежда, проектирование, конструкция, этнография

Одной из составляющих инновационной деятельности предприятий является выпуск товаров-новинок для сильно конкурентных рынков, каковыми являются рынки готовой одежды. Указанному способствует разработка идеологии и философии создания одежды как нового товара. При этом следует ориентироваться на создание имиджа страны-производителя. В этом плане актуальным является проведение исследования по использованию этнографических мотивов белорусской народной одежды (БНО) при проектировании современных конкурентоспособных швейных изделий различного назначения для разных возрастных групп.

В связи с изложенным целью данной работы явилась разработка нового ассортимента – универсальных моделей и конструкций одежды из льна и представления его в качестве товара-новинки. Коллекция данной одежды должна быть креативной, а также адаптированной, с одной стороны, к экономически выгодному производству, и, с другой – к внешнему облику, вкусам, антропометрическим, психофизиологическим, социальным особенностям потребителей. В ряде случаев модели и конструкции такой одежды могут быть разработаны как унифицированные, предназначенные для ношения мужчинами и женщинами, мальчиками и девочками.

Задачами исследования явились: проведение маркетинговых исследований по определению требований к современной одежде для молодежи; систематизация материала, отражающего этнографические особенности БНО; разработка принципов принятия художественно-конструкторских решений (ХКР) при проектировании новых моделей одежды; проверка разработанных рекомендаций путем выполнения изделий в материале и их промышленной апробации. В качестве объектов исследования приняты: белорусская народная одежда; универсальные модели и конструкции одежды для подростков; женская одежда для младшей возрастной группы.

В результате маркетинговых исследований были определены потребительские предпочтения к универсальной одежде и выявлены наиболее приемлемые ХКР.

Анализ этнографических особенностей БНО и классификация ее конструктивно-декоративных признаков позволили конкретизировать исходную информацию для проектирования молодежной одежды. При этом процесс проектирования представлен в виде последовательных задач принятия решений, осуществляемых с привлечением табличной техники. Предложены таблицы решений, отражающие возможные ситуации, возникающих в практике конструирования одежды.

С использованием полученных результатов исследований предложены коллекции одежды из льна различного ассортимента – сорочки для подростков (юношей и девушек), а также женские комплекты летней одежды, состоящие из блузок, брюк, изделий-дополнений.

© ВГТУ

ВЛИЯНИЕ ЦИКЛИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЙ НА УПРУГО-ПЛАСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МАТЕРИАЛОВ И СИСТЕМ ДЛЯ ВЕРХА ОБУВИ

С. Н. КУЛАКОВ, Р. Н. ТОМАШЕВА, В. Е. ГОРБАЧИК

Elastic-plastic properties of materials and systems for top of footwear in dynamic conditions are investigated. The technique of test of preliminary formed systems of materials for top of footwear is developed at a cyclic stretching on two axes, as much as possible approaching test specifications of samples to real operating conditions of a package of top of footwear while in service. Influence of modes of technological processing on elastic-plastic properties of systems of materials is revealed at a cyclic stretching

Ключевые слова: циклическое растяжение, остаточная деформация, формование, верх обуви

Упруго-пластические свойства материалов при растяжении играют важную роль в оценке ряда технологических и эксплуатационных свойств обуви. От их величины зависят формуемость, приформовываемость и формоустойчивость верха обуви к стопе.

В настоящее время большинство методов оценки упруго-пластических свойств обувных материалов предусматривают проведение испытаний в статических условиях, что не всегда обеспечивают получение показателей, согласующихся с эксплуатационными свойствами обуви. Как известно, в процессе носки детали верха обуви подвергаются растяжению вследствие движения стопы и изменения ее размеров, которое носит циклический характер. Поэтому для объективной характеристики эксплуатационных свойств обуви оценку упруго-пластических свойств материалов заготовки необходимо осуществлять в динамических условиях.

С этой целью была разработана методика исследования материалов и систем материалов для верха обуви при циклическом двухосном растяжении, максимально приближающая условия испытаний образцов к реальным условиям работы пакета верха обуви в процессе эксплуатации. Проведено исследование различных по строению и свойствам материалов верха, межподкладки и подкладки при циклическом растяжении, а также исследованы предварительно отформованные системы материалов с различными вариантами комбинаций материалов верха, подкладки и межподкладки по разработанной методике. Исследовано влияние различных вариантов технологической обработки на упруго-пластические свойства систем материалов при циклическом нагружении.

Установлено, что с ростом количества циклов нагружения в образцах происходит накопление остаточной деформации и снижение усилий, испытываемых материалом в процессе деформирования. Наиболее интенсивный рост остаточных деформаций материалов происходит в первые 1000 циклов растяжения, после чего величина остаточной деформации изменяется незначительно, а в некоторых случаях стабилизируется. Среди материалов верха наибольшей способностью накапливать остаточ-

ные деформации характеризуется натуральная кожа, среди материалов подкладки – тик-саржа, материалов межподкладки – термобязь. Наибольшую способность сохранять накопленную в процессе циклических испытаний деформацию проявили системы с верхом из натуральной кожи, межподкладкой из термобязи и подкладкой из кожи подкладочной.

Для основной массы материалов и систем материалов характерна стабилизация величины нагрузки уже после 3–6 тысяч циклов нагружения. После 5000 циклов нагружения различия в величинах усилий, испытываемых системами материалов в процессе деформации, сглаживаются и находятся примерно в одинаковом пределе вне зависимости от вариантов режимов термофиксации. Выявлено, что наибольшие усилия в начальный период испытаний возникают в системах с межподкладкой из термобязи, наименьшие – в системах с межподкладкой из трикотажа. У систем материалов с подкладкой из кожи подкладочной жесткость на порядок выше, чем с подкладкой из ткани экспериментальной или из трикотажа подкладочного.

© ВГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Е. В. ЛУКЬЯНОВИЧ, Г. А. ЯШЕВА

In article methodical questions of an estimation of competitiveness of the goods and trade enterprises are considered. Results of an estimation of competitiveness of a trading house «Vitiáz» are submitted and recommendations for increase of his competitiveness are given

Ключевые слова: конкурентоспособность, качество, эффективность

Повышение конкурентоспособности предприятий в государственных программных документах определено как условие качественного преобразования национальной экономики. Объектом исследования являлся торговый дом (ТД) «Витязь» №1 РУПП «Витязь».

Оценка конкурентоспособности торгового предприятия осуществлялась по следующим критериям: конкурентоспособность товаров по цене, рентабельность продаж, полнота ассортимента, новизна ассортимента, удобство для покупателя, качество оформления магазина, количество средств рекламы, культура обслуживания, затраты времени на ожидание обслуживания, поток покупателей, удобство расположения магазина. Для получения обобщенной количественной оценки разноизмеримых показателей предложен балльный метод.

Конкурентоспособность телевизоров оценивалась как средневзвешенная величина (с учетом значимости) следующих критериев: диагональ, тип кинескопа, изображение, звук, функции, аудио/видео, дизайн, совместимость, срок гарантии, цена. В результате оценки конкурентоспособности товаров было установлено, что в группе телевизоров с обычным кинескопом наиболее конкурентоспособным с учетом цены оказался «Витязь» 6643-2Т. В группе телевизоров с плоским кинескопом лидером по средневзвешенной оценке качества оказался телевизор производства компании «LG». Однако с учетом цены этот телевизор оказался всего лишь на пятом месте. Победителем в группе телевизоров с плоским кинескопом оказался «Витязь» 6261 («Planit»).

В результате анализа конкурентоспособности телевизоров был сделан вывод, что РУПП «Витязь» действительно производит качественные телевизоры, обеспечивая их сервисной поддержкой. За счет применения новейших технологий, внедрения на предприятии системы менеджмента качества (TQM) ISO 9000:2000, квалифицированных и талантливых работников собственного конструкторского бюро «Дисплей» предприятие устанавливает действительно конкурентоспособные цены на свою продукцию не только на территории Республики Беларусь, но и на территории России, что доказывают исследования, проводимые исследовательскими организациями Москвы и Санкт-Петербурга.

Оценка конкурентоспособности торговых предприятий показала, что лидером является ТД «Витязь» №3 (10, 03 балла) по таким параметрам, как полнота ассортимента, новизна ассортимента, качество оформления магазина, реклама, поток покупателей. ТД «Витязь» №1 занял второе место (8,67 балла). На третьем месте – магазин «Проспект» (7,98 балла).

Отрицательными факторами конкурентоспособности ТД «Витязь» №1 были отмечены следующие: неудобное расположение магазина и, соответственно, небольшой поток покупателей; неэффективная реклама; низкая культура обслуживания (из 60-ти баллов – всего 37 баллов); узкий ассортимент.

В целях повышения конкурентоспособности ТД «Витязь» №1 были предложены следующие мероприятия: совершенствование стимулирования труда работников (предложена оплата в проценте от товарооборота, а также система депремирования за жалобы); повышение профессиональной подготовки торгового персонала (разработана программа обучения); совершенствование предпродажного и послепродажного обслуживания покупателей (предложен комплекс дополнительных услуг); активизация рекламной кампании (разработан план-график рекламной кампании). Внедрение этих мероприятий позволит увеличить уровень конкурентоспособности ТД «Витязь» №1 на 0,65 балла.

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ИЗМЕНЕНИЯ АДГЕЗИОННОЙ ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ КРАТКОВРЕМЕННЫХ ДЕФОРМАЦИЯХ

Н. Н. МАКЕЕНКО, К. С. МАТВЕЕВ, А. Н. БУРКИН

In work speed of change of durability of glutinous connection was investigated. Time influences durability of glutinous connections. In the beginning durability is small, then sharply grows. When durability becomes big – it is possible to test products. The purpose of work has consisted in definition such time interval. Work was carried out as a part of the student's grant of the Ministry of Education of Byelorussia. It was carried out in Vitebsk the state technological university

Ключевые слова: разрушение клеевых соединений, деформация клеевых соединений, экспресс-метод

В настоящее время трудно найти область техники, где бы не применялись клеевые соединения. Успехи химии высокомолекулярных соединений, особенно в последние десятилетия, позволили создать большое количество новых материалов, значительно расширили ассортимент клеев.

Перспективность клеевых методов крепления и вследствие этого целесообразность их широкого внедрения в технологию изготовления изделий из кожи ставит важную задачу – создание клеевых соединений с заданной прочностью, так как прочность является основной характеристикой клеевого соединения. Для этого необходимо располагать методами прогнозирования прочности клеевых соединений еще на стадии их создания или проектирования объектов, имеющих клеевые швы.

Объектом проводимых исследований являлись клеевые соединения обувных материалов и проверка возможности применения методики экспресс-оценки прочности крепления низа обуви.

Цель работы заключалась в разработке методики проведения экспресс-оценки и исследовании влияния кратковременных деформаций на последующую прочность клеевого соединения, а так же ее изменения во времени.

В процессе работы применялись различные методики проведения оценки прочности крепления, выполняемые в соответствии с действующими ТНПА и ранее разработанными методиками применения прибора для экспресс-оценки.

Проведенные исследования по определению влияния воздействия кратковременных, не доводящих до разрушения клеевого соединения деформаций, на последующую прочность клеевых соединений показали, что отсутствуют опасения последующего снижения прочностных параметров, вызванных применением разработанной методики экспресс-оценки качества крепления низа обуви.

В результате длительных испытаний, которые ставили своей целью определение кинетической кривой зависимости изменения прочности клеевого соединения в промежуток времени от минимально приближенного к моменту склейки до времени проведения стандартных испытаний показали, что установление прочностных параметров, соответствующих требованиям ГОСТа находится в промежутке времени в 5–10 часов и характеризуется стабильным возрастанием прочности.

Вместе с тем основным результатом выполненных исследований можно считать, что при использовании прибора для проведения экспресс-оценки качества крепления низа обуви в течение промежутка времени не менее 20 минут от момента склеивания полученные экспериментальные результаты можно сопоставлять с результатами, полученными по стандартным методикам. Применение прибора для проведения экспресс-оценки в указанный промежуток времени не влечет за собой негативных последствий, вызванных снижением прочностных характеристик клеевого соединения.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДЛИНЫ ВОЛОКОН НА СВОЙСТВА ВТОРИЧНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ОТХОДОВ ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ

А. Ю. ОРЕХОВА, Е. А. НИКИТИНА, Г. Н. СОЛТОВЕЦ, Е. А. ЕГОРОВА

The work is devoted to the development of the technology for recycling the waste of artificial leathers and determination of the physical and mechanical properties of the obtained composite materials. The general and the shortened schemes of thermoplastic waste regeneration have been given. The shortened scheme has been suggested by the researchers of educational establishment «Vitebsk State Technological University»

Ключевые слова: вторичный композиционный материал, исследование структуры, длина волокон

Улучшение качества обуви в значительной степени зависит от качества и ассортимента применяемых материалов. В настоящее время широкое использование для изготовления деталей низа обуви получили синтетические материалы, поставляемые из стран ближнего и дальнего зарубежья. В сложившейся ситуации зависимости от импорта сырья в обувной промышленности перспективным направлением является использование уже накопившихся в больших объемах отходов производства. В Беларуси только в специальных местах захоронения находится почти 700 миллионов тонн и ежегодно образуется 16–20 миллионов тонн промышленных и бытовых отходов. Из них только 8–10 % исполь-

зуются полезно (в западных странах – до 60 %). Имеющийся опыт отечественных и зарубежных предприятий показывает, что переработка отходов позволяет не только решать важные экологические вопросы, но и снижать себестоимость изготавливаемой продукции, а также повышать ее конкурентоспособность на внутреннем и внешнем рынках.

Обувная промышленность представляет собой производство с таким характером обработки исходного сырья, в результате которого получается основная товарная продукция (обувь), а также отходы производства, производственного потребления и побочные продукты. Объективную потребность в решении вопроса об использовании отходов производства определяет актуальность проблемы повышения конкурентоспособности обуви, снижения ее себестоимости и расширения ассортимента применяемых материалов.

В настоящее время одной из существенных проблем обувного производства является вопрос переработки отходов искусственных кож, не подлежащих захоронению на полигонах твердых бытовых отходов из-за наличия в них неразлагающихся компонентов. При этом следует отметить неуклонный рост образующихся отходов, связанный с широким использованием искусственных кож для производства кожгалантерейных изделий, а также в качестве материалов верха и подкладки обуви.

Решение поставленной задачи позволит с одной стороны сократить объемы образующихся отходов, с другой – сократить валютные средства на закупку сырья для изготовления подошвенных материалов, снизить себестоимость и повысить конкурентоспособность изготавливаемой продукции.

Технология получения и структура материалов предопределяет потребительские свойства продукции. Для изготовления вторичных композиционных материалов из отходов искусственных кож с заданным спектром потребительских свойств было принято решение исследовать влияния длины волокон, а также выявить пути сокращения материальных и энергетических затрат на рециклинг, что позволит снизить себестоимость изготавливаемой продукции.

Объектами исследований являлись вторичные композиционные материалы, полученные из отходов искусственных кож с ПВХ покрытием.

Цель работы заключалась в исследовании влияния длины волокон на свойства вторичных композиционных материалов и разработке оборудования для переработки отходов искусственных кож, которое позволит получить материалы с повышенными прочностными характеристиками.

Исследования были проведены на экспериментальном оборудовании, разработанном и изготовленном в УО «ВГТУ». Особенностью переработки на данном типе оборудования является возможность получения пластин вторичного композиционного материала из измельченных на дробилке отходов. Благодаря наличию в загрузочном бункере ворошителя, заканчивающегося лопастью, подача материала в межвитковое пространство шнека происходит беспрепятственно. Большая длина шнека в сочетании с уменьшающейся глубиной канавки позволяет достичь высокой степени гомогенизации смеси в течение одной переработки материала. Пройдя через три зоны нагрева, пластифицированный и гомогенизированный материал попадает в щелевую матрицу, приобретая форму длинномерной пластины, которая попадает, в свою очередь, в межвалковый зазор гладильных валков, где и формуется окончательно. Далее полученные пластины вылеживаются в течение определенного промежутка времени для стабилизации свойств.

Исследуемые вторичные композиционные материалы подвергали испытаниям по стандартным методикам с целью определения их физико-механических характеристик. В частности, определяли следующие показатели: плотность, условную прочность при растяжении, относительное удлинение при разрыве, остаточную деформацию после разрыва, твердость, сопротивление истиранию и сопротивление многократному изгибу. Показатели свойств вторичных композиционных материалов сравнивали с аналогичными показателями по кожволону на основании проведенных исследований и по данным технических нормативно-правовых актов. По результатам сравнительного анализа было установлено, что получаемые вторичные композиционные материалы могут быть рекомендованы в качестве подошвенных материалов.

По своей структуре исследуемые материалы можно отнести к композиционным материалам, основу которых составляют три элемента – волокна, матрица и граница раздела между ними. Волокнистый наполнитель во многом определяет прочность и модуль упругости композиционных материалов, т.е. обеспечивает стойкость материала к деформированию и разрушению под действием механических сил. Матрица в волокнистом композиционном материале передает и распределяет внешнюю нагрузку между отдельными волокнами, а также поддерживает индивидуальные волокна в заданной ориентации. Матрица предохраняет волокна от истирания, действия влаги или других факторов окружающей среды и обуславливает совместное сопротивление волокон деформированию и разрушению при действии механических сил. Полимерная матрица определяет также максимально возмож-

ную температуру эксплуатации материала. Граница раздела в композиционных материалах обеспечивает передачу механической нагрузки, воспринимаемой от матрицы, на волокна. В исследуемых композиционных материалах роль волокнистого наполнителя выполняет основа искусственной кожи, а матрицы – ПВХ покрытие.

При исследовании свойств вторичных композиционных материалов, подвергавшихся многократной переработке, было установлено, что условная прочность при растяжении уменьшается, а относительное удлинение при разрыве и остаточная деформация после разрыва увеличиваются с кратностью переработки. В результате анализа экспериментальных данных было выдвинуто предположение о влиянии на прочность получаемых материалов длины волокнистого наполнителя, образованного волокнами основы искусственной кожи.

Для определения длины волокон образцы вторичных композиционных материалов подвергали растворению в циклогексаноне. В результате происходило растворение ПВХ и оставалась армирующая сетка, образованная волокнами основы искусственной кожи. Далее образец, состоящий из хаотично переплетенных волокон синтетической и хлопчатобумажной основы, промывали в ацетоне для полного удаления растворителя и частиц полимера, выдерживали в течение 24 часов и аккуратно раскладывали на стекла, стараясь не повредить структуру волокон, после чего подвергали сушке до полного высыхания растворителя.

Структуру и строение полученных образцов наблюдали при помощи стереоскопического микроскопа МБС-9, а для фиксации объекта наблюдения использовали цифровую камеру, позволяющую добиться необходимой степени увеличения и обработки полученной информации.

В результате проведенных исследований была изучена структура вторичных композиционных материалов, подвергавшихся многократной переработке и рассчитана средняя длина волокон с помощью комплекса специализированных программ (Fotoshop, RasterToVector, TurboPascal). Для статистической обработки данных была использована методика, которая содержит алгоритмы, обеспечивающие проведение общего статистического, корреляционного, регрессионного анализа данных, а также алгоритмы сравнения данных, полученных из разных выборок. Методика особенно эффективна в случаях, когда объемы данных невелики и в связи с этим высока неопределенность получаемых результатов, а также тогда, когда исследуются производственные ситуации, в которых действуют неизвестные или слабо изученные факторы.

На основании полученных данных выявлена тесная регрессионная связь между длиной волокон и условной прочностью при растяжении, относительным удлинением при разрыве, остаточной деформацией после разрыва. Согласно полученным результатам регрессионного анализа установлено, что основным фактором, влияющим на прочностные характеристики композиционных материалов, является длина волокон.

По результатам исследований было разработано оборудование с учетом его диспергирующего воздействия на этапах измельчения отходов и экструзии, отличительной особенностью которого является возможность выполнения таких операций как дробление и экструзия одной единицей оборудования, что в свою очередь позволило сократить расходы на его содержание и получить вторичные композиционные материалы с высокими прочностными характеристиками.

© ВГТУ

ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ТРИКОТАЖА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПОДДЕРЖИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА

О. В. ПЕТРУЛЕВИЧ, И. М. ТХОРЕВА, А. В. ЧАРКОВСКИЙ

Due to the structure of the knitted fabric, its extensibility is approximately twice as high lengthwise as it is crosswise, it being necessary for answering the functional purpose of SDHV.

The knitted fabric is made from polyester threads that are biologically compatible with body tissues

Ключевые слова: трикотаж, сердце, сетка

Большинство заболеваний сердца с синдромом застойная сердечная недостаточность сопровождается нарушением насосной функции сердца и как результат расширением его полостей. Использование искусственных устройств кровообращения позволяет восстановить нарушенную функцию, однако не способствует уменьшению объема сердца. На последних стадиях заболевания альтернативным способом лечения может быть только трансплантация донорского сердца, что весьма проблематично в силу известных причин. В зарубежных странах для поддержания внутренних органов используют сетчатые текстильные материалы. Наиболее удобны в применении трикотажные изделия и полотно, так как позволяют манипулировать ими в процессе применения. Сочетания различных переплетений в структуре трикотажного полотна позволяют придавать ему формоустойчивость, эластичность или другие свойства, необходимые для конкретного изделия.

В 1999 году фирма ACORN (США) разработала сетчатый каркас для сердца из текстильного материала. Изделия прошли клинические исследования, получены положительные результаты. В Республике Беларусь исследования в этом направлении не проводятся, хотя застойная сердечная недостаточность сегодня является ведущей причиной смертности населения в Беларуси. Болезнь трудно поддается лечению $\approx 60\text{--}70\%$ больных погибает в течение 5 лет.

На предыдущих этапах работы были разработаны и исследованы сетчатые полотна филейных и комбинированных переплетений. Было установлено, что при большом размере ячейки, с одной стороны, уменьшается количество полимерного материала, взаимодействующего с поверхностью сердца, с другой стороны, может происходить продавливание наружной поверхности сердца сквозь ячейки, что крайне нежелательно.

Цель настоящей работы – разработать трикотажное полотно, которое имело бы сетчатую структуру с заполненными участками между несвязанными петельными столбиками.

Для реализации поставленной задачи нужно оптимизировать структуру трикотажного полотна. Для этого к двум гребенкам, образующим комбинированную симметричную кладку нитей, предложено добавить третью гребенку, которая будет заполнять ячейки, исключая тем самым продавливание наружной поверхности сердца сквозь ячейки. Выработаны трикотажные полотна из гладких и текстурированных полиэфирных нитей. Исследованы их свойства и определены: поверхностная плотность, число петельных рядов и петельных столбиков на 100 мм, толщина, растяжимость в продольном и поперечном направлениях, прочность в продольном и поперечном направлениях. Установлено, что по комплексу показателей полотна соответствуют предъявляемым требованиям [1].

Из данных трикотажных полотен были изготовлены поддерживающие устройства желудочков сердца и направлены для медико-технической апробации в РНПЦ «Кардиология» г. Минск.

Литература

1. Тхорева И. М., Чарковский А. В., Шаметько И. А. Разработка и исследование свойств трикотажа медицинского назначения. Ресурс- и энергосберегающие технологии промышленного производства: Материалы международной научно-технической конференции, ноябрь, 2003 г. ч. 1/УО «ВГТУ». – Витебск, 2003. – с. 224–230.

© ВГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ НИТЕЙ С РАЗРЕЗНЫМ ВОРСОМ

О. А. ПЕТУХОВСКАЯ, А. В. ЛОКТИОНОВ, В. Г. БУТКЕВИЧ

The analytical description of movement of a string allows to define its tension at formation of new structures and properties

Ключевые слова: технология формирования нитей, многокомпонентная нить

Технологии формирования нитей достаточно разнообразны. Это обуславливается тем, что процесс прядения непрерывен, хотя волокна имеют различную длину, хаотично расположены в продукте и связаны между собой силами трения и сцепления. Аналитическое описание технологических процессов получения нити позволит оценить влияние тех или иных факторов на качество нити, прогнозировать результаты переработки продукта и проектировать новые процессы.

В текстильной промышленности широкое распространение получили различные виды фасонных нитей (петлистые, узелковые). Наиболее сложным в технологическом процессе получения нитей является процесс формирования продукта с разрезным ворсом (нити «Синель»). Существующее оборудование для получения таких нитей не удовлетворяет современным требованиям. Авторами предложены технология и оборудование, позволяющее стабильно формировать нити широкого диапазона линейных плотностей с удовлетворительной производительностью. Одной из основных задач при получении нити с разрезным ворсом является формирование волокнистого полуфабриката требуемой формы и структуры. Нить при этом движется по формирующей поверхности по спирали с переменным шагом [1]. Для разработки нового технологического процесса необходимо аналитическое описание основных этапов формирования многокомпонентной фасонной нити. Описание ее движения позволит определить силы натяжения нити, что обеспечит снижение ее обрывности.

Задача определения формы и натяжения вращающейся нити имеет не только теоретический интерес, но и прикладное значение. Правильная заполняемость ворсового компонента позволяет получить фасонные нити с разрезным ворсом требуемого качества. Рассмотрев с учетом сопротивления среды вращение гибкой нити вокруг формирующей поверхности круглой формы, получены уравнения, описывающие движение нити и ее натяжение при формировании многокомпонентного полуфабриката [2].

Литература

1. *Алексеев И. И.* Статика и установившееся движение гибкой нити. Учебник для ВУЗов. Легкая индустрия., М., 1970, с.272.
2. *Локтионов А. В., Буткевич В. Г., Васильев Р. А., Петуховская О.А.* Исследование процесса получения ворсового компонента при формировании нити с разрезным ворсом. // Вестник УО ВГТУ, -2005. -Вып.9. – с.45–48.

© ВГТУ

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАЗМЕРНОГО АНАЛИЗА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КОРПУСНЫХ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

И. В. САЛАНЕНКО, Е. И. МАХАРИНСКИЙ, Н. В. БЕЛЯКОВ

Scientific operation is devoted to the solution of an actual problem of creation of a formal technique, mathematical, algorithmic and the software of the dimensional analysis of processes of machining job. The designed technique in view of opportunities of state-of-the-art computers in visualization and mathematical simulation enables to estimate the designed individual process on original (case) details, to produce recommendations on his perfecting, and also to calculate technological sizes and sizes of preform

Ключевые слова: размерный анализ, технологический процесс, граф, размерная связь, матрица смежности, точность, допуск

Научная работа посвящена решению актуальной задачи создания формальной методики, математического, алгоритмического и программного обеспечения размерного анализа технологических процессов механической обработки, которая с учетом возможностей современных ЭВМ в визуализации и математическом моделировании дает возможность оценить спроектированный индивидуальный технологический процесс на оригинальные (корпусные) детали, если необходимо – выдать рекомендации по его совершенствованию, а также рассчитать технологические размеры и размеры заготовки.

Объект разработки – машиностроительные изделия, в частности, корпусные детали, конструктивные элементы, поверхности, размерные связи между ними, а также этапы и процедуры проектирования технологических процессов их механической обработки.

Для исследования и решения поставленных в работе задач использовались методы теории автоматизации проектирования, системно-структурного анализа и моделирования, теории графов, алгебры логики, теории множеств, теории алгоритмов, теории размерных цепей и теории вероятностей.

Расчет технологических размерных цепей предлагается осуществлять по средним значениям вероятностным методом. Такой метод позволяет рассчитывать не решаемые методами полной взаимозаменяемости системы уравнений. Расчет минимальных припусков осуществляется дифференциально-аналитическим методом, после чего рассчитывается его среднее значение по предложенной формуле. В допуск на технологический размер включается среднестатистическая экономическая точность обработки и погрешность схемы установки.

Для внутримашинного представления и оперирования предлагается размерные связи чертежа, а также размерные схемы технологического техпроцесса представлять в виде матриц смежности. Предлагаются алгоритмы анализа правильности простановки размеров, а также выявления размерных цепей на основе анализа матриц смежности.

Алгоритмы реализованы на ЭВМ. Программное обеспечение позволяет: в визуальном режиме построить размерную схему чертежа оригинальной (корпусной) детали и сформировать размерную схему индивидуального технологического процесса; проверить правильность простановки размеров; оценить спроектированный технологический процесс и, если необходимо, выдать рекомендации по его совершенствованию, а также рассчитать технологические размеры и размеры заготовки. Разработана инструкция для пользователей программы.

Разработка внедрена в учебный процесс. Результаты работы могут быть полезны инженерно-техническим работникам машиностроительных предприятий, занимающихся проектированием и внедрением технологических процессов механической обработки, разработчикам и наладчикам САПР ТП механической обработки. Они также могут использоваться студентами машиностроительных специальностей вузов, учащимися техникумов, колледжей, слушателями системы повышения квалификации машиностроительного профиля.

© ВГТУ

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ПОДДЕРЖИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ЖЕЛУДОЧКОВ СЕРДЦА

И. В. ТИТОВА, И. М. ТХОРЕВА, А. В. ЧАРКОВСКИЙ

SDHV is put over a heart so that it covers left and right ventricles. The article is supposed to be used for treating heart diseases accompanied by expansion of ventricles' cavities and progressing congestive heart failure. SDHV made from knitted fabric with original structure consists of two details held together by hand stitch. The details not being joined to the end, it permits adjusting of the size of the article on a heart in the course of operation

Ключевые слова: сердце, конструкция, технология пошива

В трикотажном производстве существует три способа выработки трикотажных изделий: регулярный, полурегулярный и кроеный. Для производства медицинских изделий, в зависимости от назначения, может быть применен любой.

Для производства ПУЖС может использоваться регулярный и кроеный способы. Использование регулярного способа имеет ряд преимуществ перед кроеным. Во-первых, отсутствие отходов; во-вторых, не требует дополнительных технологических переходов (пошив); в-третьих, отсутствие швов в изделии. Однако, изготовление ПУЖС регулярным способом в Республике Беларусь является не возможным. Это связано с отсутствием необходимого для этого способа оборудования. Кроме того, в производстве изделий необходим такой технологический переход как термическая стабилизация. Стабилизация готового изделия возможна на форме. Учитывая, что данные изделия не изготавливаются в РБ, то необходимы дополнительные затраты для модернизации уже имеющихся формовочных машин.

Что касается кроеного способа изготовления ПУЖС, то здесь нет никаких ограничений в его применении. Преимуществом этого способа является возможность создания чехла, максимально повторяющего сложную «конструкцию» сердца. Таким образом, для изготовления ПУЖС предпочтительным и единственно возможным способом изготовления является кроеный.

Кроеный способ предполагает наличие швейных операций в процессе изготовления изделия, так как при раскрое образуется край с незакрепленными петлями. В изделии данного вида швы допускаются, однако их количество должно быть минимальным; по структуре и свойствам шов должен максимально приближаться к трикотажному полотну. С этой целью проанализированы все возможные варианты машинных и ручных швов и стежков, потенциально пригодных для соединения деталей ПУЖС: краеобметочные, плоские, одностежочный цепной, двухстежочный цепной и зигзагообразный. Установлено, что для соединения деталей ПУЖС лучше применять ручной шов.

При соединении деталей вручную нити в стежке не накладываются друг на друга, соединение выполняется путем расположения деталей в разворот, а расположение нити по спирали обеспечивает достаточную растяжимость шва.

В качестве конструкции ПУЖС предложено четыре варианта. Конструкция ПУЖС представляет собой форму конуса с закругленной верхушкой [1].

В результате проделанной работы изготовлены ПУЖС трех размеров. Для соединения деталей конструкций использовался ручной шов. Изготовленные образцы направлены на апробацию в РНПЦ «Кардиология» г. Минск.

Литература

1. Patent № 6,085,754 Clifton A. Alferness, Redmond, Wash., Hani N. Sabbsh, Waterford, Mich «Cardiac disease treatment method» (Jul. 11,2000).

© ВГТУ

РАЗРАБОТКА СПОРТИВНО-МЕДИЦИНСКИХ ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ВЫСОКОРАСТЯЖИМЫХ НИТЕЙ

С. В. ФЕДЯШИНА, В. Н. КОВАЛЕВ

The wrist-articles with utilization highly-stretchable threads allowing to fix wrist joint are developed. The articles are made on flat-bed-machines by regular techrighe

Ключевые слова: напульсник, конструкция, спорт, медицина, высокоэластичная нить

В последнее время широкое применение при производстве трикотажных изделий получили высокоэластичные нити. При изготовлении спортивных трикотажных изделий высокоэластичные нити в сочетании с пряжей из натуральных волокон, позволяют обеспечивать условия для нормального функционирования организма. Полученные изделия обладают хорошей гигроскопичностью, паро- и воздухопроницаемостью, достаточно мягкие и легкие, не стесняют движений и в тоже время достаточно плотно облегают фигуру.

Изделия специального спортивно-медицинского назначения, такие как наколенники, голеностопы, напульсники, применяются для профилактики и лечения посттравматических заболеваний, операционных вмешательств на суставах, слабости связочного аппарата и пр.

Защитные изделия (напульсники) должны плотно охватывать руку, иметь хорошую упругость и растяжимость, кроме того отличаться небольшой плотностью и толщиной. Переплетение ластик 1+1 отвечает всем этим требованиям, поэтому оно было выбрано как базовое для изготовления изделий.

Достижение плотного облегания кисти руки и создание необходимого давления возможно при использовании в изделии высокоэластичных комбинированных нитей. Эти нити состоят из сердечника – высокоэластичной комплексной нити (дорластан, лайкра, спандекс и др.), и оплетки из нату-

ральных волокон. Оплеточное волокно повышает прочность комплексной нити, исключает непосредственный контакт высокорастяжимой комплексной нити с рукой.

На основании требований, предъявляемых к напульсникам, были выбраны переплетения, сырье, оборудование для получения изделий.

Разработаны шесть вариантов конструкций изделий из сочетания высокоэластичной пряжи и нитей спандекс на базе главных кулирных переплетений. Конструкции отличаются технологичностью и малой материалоемкостью.

Разработанные и изготовленные образцы изделий значительно отличаются от зарубежных аналогов. Предлагаемые модели напульсников обеспечивают необходимую компрессию, эластичную фиксацию суставов. Отдельные модели предназначены для спортсменов, занимающихся тяжелой атлетикой. Конструкция изделий позволяет предохранить кисть руки от растяжения и ушибов.

Опытные образцы выработывались на плоскофанговом оборудовании регулярным способом, что позволяет значительно сократить швейные операции. В качестве фиксирующего элемента использована текстильная застежка, позволяющая регулировать размер изделия и силу давления на сустав.

В настоящее время подобные изделия в нашей стране не производятся. Замена импортных изделий на отечественные даст возможность обеспечить потребителя конкурентоспособными изделиями, расширить ассортимент, более полно задействовать мощности трикотажных предприятий, расширить рынок сбыта.

© ВГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УВЛАЖНЕНИЯ НА РЕЛАКСАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА СИСТЕМ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ДВУХОСНОМ РАСТЯЖЕНИИ

А. В. РУКОЛЬ, С. Л. ФУРАШОВА, В. Е. ГОРБАЧИК

In work influence of humidifying on a relaxation of systems from a natural leather is investigated at a stretching by a punch. The stretching of samples was carried out on the automated complex, consisting of the explosive machine, the analog device and a computer. Change of the form of systems it was estimated by size of residual deformation and the factors designed on the area and on height

Ключевые слова: двухосное растяжение, релаксация, увлажнение, формоустойчивость

В современной технологии изготовления обуви чаще всего применяется термодиффузионное увлажнение плоской носочной части заготовки верха обуви, которое производится непосредственно перед затяжкой обуви. С целью исследования влияния увлажнения данным способом на релаксацию усилий и на формоустойчивость систем материалов исследовались системы натуральной кожи трех видов в комбинации с межподкладкой из трикотажного полотна плотностью 120 г/м^2 , термобязью и с подкладкой из кожи свиньи, трикотажа межподкладочного плотностью 170 г/м^2 , тканью.

Для деформирования образцов круглой формы диаметром 90 мм полусферой на 15 % использовался прибор В 3030, который устанавливался на разрывную машину «Frank». Растяжение образцов осуществлялось на автоматизированном комплексе для измерения и обработки результатов испытаний, состоящим из разрывной машины «Frank», компьютера и аналогового устройства преобразователя сигналов. Усилия, возникающие при растяжении образца, спад усилий в течение заданного времени регистрируются датчиком разрывной машины и преобразуются посредством аналогового устройства в цифровые значения. Программа компьютера осуществляет хранение полученных данных, производит расчет параметров релаксации, а также позволяет вывести на печать значения усилий в любой заданный промежуток времени, рассчитанные значения параметров релаксации и рисунки кривых релаксации в линейной или в логарифмической системе координат.

По истечении одного часа, в течение которого фиксировался спад усилия, образец освобождался из прибора и наклеивался на картон для фиксации диаметра полусферы. Формоустойчивость оценивалась как величиной остаточной деформации, замеренной сразу после снятия образца с прибора и через определенные периоды «отдыха», так и коэффициентами формоустойчивости, рассчитанными по изменению площади образцов в продольном и поперечном сечении и по высоте полусферы. Расчеты коэффициентов формоустойчивости велись в программе AutoCAD.

Проведенные исследования показали, что увлажнение данным способом увеличивает общую долю релаксации натуральной кожи на 70 %, а систем на 20 %. Исследование влияния межподкладки на свойства систем показало, что лучшими релаксационными способностями обладают системы с межподкладкой термобязь, среди исследованных подкладочных материалов наилучшими релаксационными способностями обладают системы, где в качестве подкладки используется кожа подкладочная и ткань подкладочная.

Кроме этого установлено, что увлажнение увеличивает формоустойчивость натуральной кожи в среднем на 50 %, а систем на 30 %, лучшей формоустойчивостью обладают системы с межподкладкой из термобязи и с подкладкой из кожи подкладочной и тканью подкладочной. Проведенный корреляционный анализ экспериментальных данных показал тесную взаимосвязь коэффициентов формоустойчивости, рассчитанных двумя способами, следовательно, можно рекомендовать расчет коэффициента по высоте, так как он является менее трудоемким.

© БНТУ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭТАЛОННЫХ НЕСМЕННЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА

Д. В. БАЛОХОНОВ, С. П. СЕРНОВ

This article contains brief information on reference unchangeable light source mathematical simulation development

Ключевые слова: эталонный несменный источник света, математическое моделирование

Преимуществами светодиодов перед лампами накаливания в автомобильной светотехнике являются высокая надежность, продолжительный срок службы, повышенная устойчивость к вибрации и ударам, невосприимчивость к влаге, небольшие размеры и встроенное светораспределение. Важнейшими характеристиками светодиодов как источников света являются сила света и доминирующая длина волны излучаемого света.

Одним из путей реализации источников света на светодиодах является несменный источник света [1]. Для организации выходного и пооперационного контроля качества несменных источников света требуется эталонный несменный источник света (ЭНИС) со стабильными во времени и контролируемо изменяющимися в зависимости от внешней среды характеристиками. Для создания ЭНИС требуется провести ряд исследований и на их основе разработать математическую модель ЭНИС в виде зависимостей фотометрических и колориметрических характеристик (силы света и длины волны соответственно) от температуры и тока инжекции [2].

Математическая модель фотометрических характеристик ЭНИС может быть получена в виде семейства токовых зависимостей силы света ЭНИС:

$$I(T_i, I_v) = I_0 \left[\sum_{j=0}^n (a_j I_v^j) \right] \quad (1)$$

где T_i – дискретно изменяющиеся значения температуры, I_0 – сила света ЭНИС при нормальных значениях тока и температуры, a_j – токовые коэффициенты силы света, n – порядок полинома токовой зависимости силы света, I_v – ток инжекции.

Математическая модель колориметрических характеристик ЭНИС (длина волны света ЭНИС) имеет вид:

$$\lambda(t) = R(t - t_0) + \lambda_{T0} \quad (2)$$

где R – коэффициент пропорциональности, λ_{T0} – длина волны излучения источника при нормальных условиях, t_0 – нормальная температура.

Были получены аналитические функции для описания зависимости силы света и длины волны от температуры при меняющемся токе инжекции, рассчитаны эмпирические коэффициенты для этих зависимостей [3], объяснены вероятные причины получения этих зависимостей. На базе полученных зависимостей были рассчитаны неопределенности измерения колориметрических и фотометрических характеристик ЭНИС.

Дальнейшая работа представляет интерес, так как требуется уточнить полученные аппроксимационные зависимости и разработать ЭНИС повышенной точности для финишного контроля свойств выпускаемых несменных источников света.

Литература

1. Патент №1701 РБ, Несменный источник света, Бусел А. Н., Зуиков И. Е., Колонтаева Т. В., Кузьмина О. А., Сернов С. П., Татарицкий В. Б., 10.03.2004.
2. Мешков В. В. Основы светотехники. – М.: Энергия, 1979. –367с.
3. Корн Г., Корн Н. Справочник по математике для научных работников и инженеров. – М.: Наука, 1978. –832с с илл.

The temperature dependence of melts properties of Al-Si alloys and influence of a temperature of alloys in liquid state on a structure and properties of cast metal was investigated. The temperature modes of preparation of cast aluminum alloys in liquid state ensuring dispersible phases under crystallizing and mechanical properties increase of cast metal were established. The temperature processing of alloys in liquid state leads to modification of the form, sizes and character of distribution of primary and eutectic phases in alloys. The formalized model of evolutions of states for metal systems is offered

Ключевые слова: структура, свойства, расплав, жидкое состояние

Эвтектические алюминиевые сплавы широко применяют для производства различных деталей автомобильной, авиационной, космической техники благодаря уникальному сочетанию литейных и эксплуатационных свойств, высокой прочности и низкому удельному весу (плотности). Наиболее распространенные алюминиевые сплавы с эвтектической структурой – сплавы алюминия с кремнием (силумины). Механические и технологические свойства эвтектических сплавов определяются строением эвтектики, формой выделения и соотношением между отдельными структурными элементами.

В большинстве случаев (по экономическим причинам) для получения литых изделий из промышленных силуминов в составе исходных шихтовых материалов применяют вторичные материалы низкого качества, загрязненные различного рода металлическими и неметаллическими примесями лом и отходы, что значительно затрудняет получение качественного литья с требуемой структурой и свойствами. Как правило, это связано с проблемой учета влияния так называемой «металлургической наследственности» исходных шихтовых материалов на свойства расплава и, в свою очередь, жидкого состояния на процесс кристаллизации, структуру и свойства отливок. Общеизвестно, что состояние сплава в жидкой фазе может существенно изменяться в зависимости от условий выплавки: температуры и скорости нагрева, времени выдержки при определенной температуре, модифицирующей обработки и т.п. Однако, несмотря на огромный научный и практический интерес к этой проблеме, механизм структурных превращений в расплавах до конца не раскрыт. Открытыми, в частности, остаются вопросы о способах упорядочения атомов металлической жидкости, влияния структуры расплава на морфологию фаз при кристаллизации, структуру и свойства литого металла. Также требуют дальнейшего изучения вопросы влияния различных модифицирующих добавок на формирование структуры эвтектики в многокомпонентных сплавах на основе системы Al-Si. Решение этой задачи позволит не только обеспечить стабильность качества готовой металлопродукции, но и заранее прогнозировать структуру и свойства литых изделий из силуминов.

Проблема влияния структуры расплавов на свойства литых изделий является одной из наиболее сложных и важных проблем литейного и металлургического производства. Важность решения этой проблемы заключается в том, что свойства расплавов, и, как следствие, структура и свойства получаемых литых изделий, зависят не только от химического состава, но и от условий приготовления сплава в жидкой фазе [1–4].

Современные теории структурообразования сплавов объясняют влияние жидкого состояния на структуру и свойства литых изделий процессами образования областей микронеоднородного строения, протекающими в жидкой фазе, и передачей определенным образом (каким именно – это предмет научных дискуссий) структурной информации от расплава отливке (слитку). При этом состояние сплава в жидкой фазе может существенно изменяться в зависимости от условий выплавки (от температуры и скорости нагрева и охлаждения, времени выдержки при определенной температуре и т.п.). Эти изменения фиксируются аномальными (нелинейными) отклонениями различных физико-химических свойств расплавов (вязкости, плотности, электрического сопротивления и др.) [2].

Несмотря на большой практический интерес к проблеме структурной организации жидких металлических систем, природа протекающих в расплавах превращений до конца не ясна. Открытыми, в частности, остаются вопросы о способах упорядочения атомов металлической жидкости, влиянии той или иной структурной организации расплава на процесс кристаллизации, морфологию, размер, характер распределения кристаллизующихся фаз, и, в конечном итоге, на структуру и свойства литого изделия.

Изменение структурных состояний расплава изучалось в данной работе при исследовании эвтектических сплавов на основе системы Al-Si. Использование метода измерения проникающего γ -излучения по ослаблению интенсивности потока γ -квантов, прошедших через тигель с расплавом, позволило получить данные об изменении плотности сплавов системы Al-Si в жидкой фазе при изменении температуры [5–6].

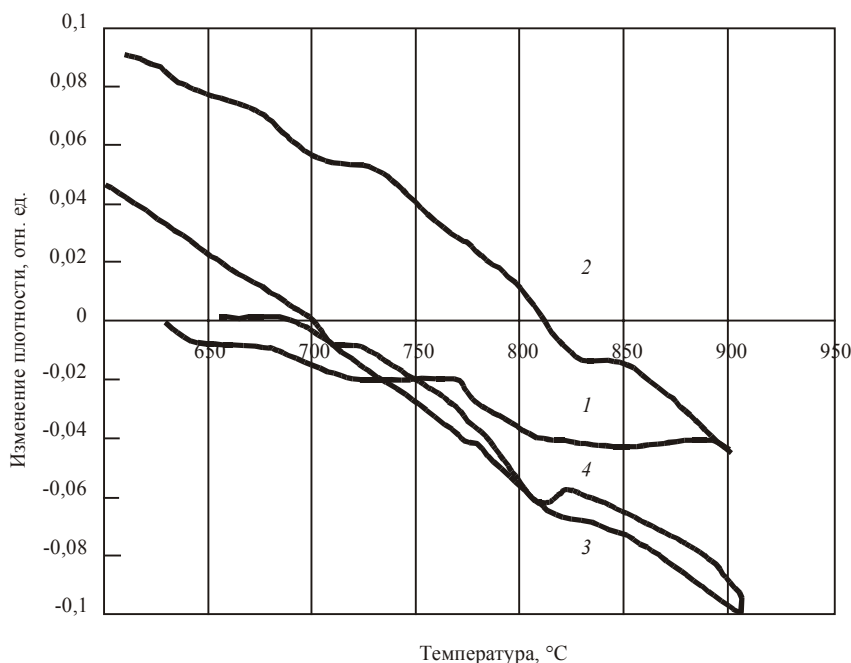


Рис. 1. Изменение плотности расплава АК12 в режимах: нагрев-охлаждение (1 нагрев, 2 охлаждение), повторный нагрев-охлаждение (3 нагрев, 4 охлаждение)

На политермах плотности сплава АК12, близкого по составу к эвтектическому, в жидком состоянии (как при нагреве, так и при его охлаждении) обнаруживаются характерные изломы, свидетельствующие о протекающих перестройках в жидкой фазе (рис.1). Несовпадение политерм плотности при нагреве и охлаждении уменьшается при переплавах (на рис.1 кривые 3 и 4), но эффект излома (в интервале температур 800–850°C) не исчезает. Это свидетельствует о том, что в жидкой фазе протекают перестройки структурной организации металлической системы, имеющие обратимый (повторяющийся) и необратимый (неповторяющийся) характер.

Процессы изменения структурной организации, протекающие в жидкой фазе при изменении температуры, влияют на параметры кристаллизации, структуру выделяющихся при кристаллизации фаз и свойства литых изделий. В зависимости от режима температурной обработки исследованных сплавов происходит изменение формы, размеров и характера распределения первичных кристаллов α -Al фазы, эвтектических фаз. Повышение температуры нагрева исследованных сплавов в жидкой фазе до 1083K приводит к появлению более регулярной структуры с равномерным распределением кремния, без четко выраженных выделений эвтектических колоний. Форма кристаллов эвтектического кремния меняет свою морфологию от тонкой пластинчатой или волокнистой к более компактной.

Результаты испытаний механических свойств сплавов Al–12,5 %Si эвтектического состава показали, что изменение температурного режима обработки сплава в жидком состоянии в интервале от 963 до 1163 K приводит к изменениям значений предела прочности при растяжении от 175 до 235 МПа и относительного удлинения от 3,5 до 5,7 %. Максимальные значения механических свойств были получены для сплавов, температура нагрева и выдержки которых в жидкой фазе составляла 1083 K.

На основе положений квазикристаллической концепции микрон неоднородного строения расплавов предложена модель эволюций состояний сплава, сущность которой заключается в следующем. Силы связи между отдельными атомами в металлических системах определяются силами отталкивания и притяжения между ионами и электронами. При этом притягивающее действие ядра (иона) на внешние (валентные) электроны в металлических системах в значительной степени скомпенсировано электронами внутренних оболочек. Атомы располагаются на таком расстоянии R , при котором суммарная энергия взаимодействия минимальна. Этому расстоянию соответствует равновесное состояние системы.

Сближение атомов или их удаление на расстояние, отличное от R , возможно лишь при совершении определенной работы против сил отталкивания и притяжения. Поэтому атомы металлической системы в твердом состоянии располагаются закономерно, сохраняют постоянство межатомных расстояний и угловых соотношений, образуя определенный тип упаковки, соответствующий минимальной энергии взаимодействия атомов.

Различие твердого и жидкого состояний объясняется особенностями колебательных движений атомов вокруг центров равновесия. В твердом состоянии колебательные движения атомов незначительны и обеспечивают относительную стабильность во времени укладки слоев атомов друг относительно друга, образуя так называемый дальний порядок. Повышение температуры приводит к интенсификации колебательных движений атомов вокруг центров равновесия и при достижении некоторого порогового значения начинается плавление.

Если обозначить через R_{ij} межатомные расстояния, а через Y_{ij} угловые соотношения для i возможных полиморфных состояний вещества в j -й фазе (жидкой или твердой), то модель эволюций

конденсированного состояния вещества (S_j) в зависимости от температуры в формализованном виде можно представить следующим образом:

$$S_j = \begin{cases} R_{i2} : Const; & Y_{i2} : Var \\ R_{i1} : Const; & Y_{i1} : Const \end{cases} \quad (2)$$

где $j=1, 2$ соответственно для твердого и жидкого состояний; $Var, Const$ – обозначение соответственно вариативности (изменчивости) и постоянства параметров R_{ij} и Y_{ij} .

С учетом газообразного состояния ($j = 3$, полиморфные состояния вещества отсутствуют) модель эволюций состояния металлической системы можно представить в следующем виде:

$$S_j = \begin{cases} R_{i1} : Const; & Y_{i1} : Const \\ R_{i2} : Const; & Y_{i2} : Var \\ R_3 : Var; & Y_3 : Var \end{cases} \quad (3)$$

В жидкой фазе ($j = 2$) интенсивность колебательных движений атомов металлической системы такова, что угловые соотношения (в зависимости от температуры) могут изменяться в широком диапазоне, что и обуславливает малую сдвиговую прочность жидкой металлической системы в целом. При этом определяющим является не амплитуда, а вращательный характер колебательных движений атомов вокруг центров равновесия. Однако при этом между атомами сохраняется энергетически выгодное расстояние, соответствующее минимальной энергии взаимодействия для данной температуры и состава и соответствующий им (энергетически выгодный) тип структурной организации системы. Изменение энергии межатомного взаимодействия атомов системы при изменении температуры приводит к изменению расстояния между атомами, соответствующей минимуму суммарной энергии взаимодействия, и система переходит в новое структурированное состояние. Такой переход в жидкой фазе сопровождается наблюдаемыми изменениями на политермах плотности расплавов и приводит к изменениям морфологии первичных и эвтектических фаз, выделяющихся при кристаллизации.

Кристаллизация – это процесс перехода атомов системы в упорядоченное состояние, характеризующееся наличием дальнего порядка ($j = 1$ в системе соотношений (3)). С точки зрения соотношений (3) этот переход соответствует достижению металлической системой такого структурированного состояния, при котором в данных условиях обеспечивается минимальное значение величины свободной энергии. При этом, если система может существовать в нескольких структурных состояниях, отличающихся способом упаковки и угловыми соотношениями, то устойчивым в данных условиях будет то состояние, которое обладает меньшей величиной свободной энергии.

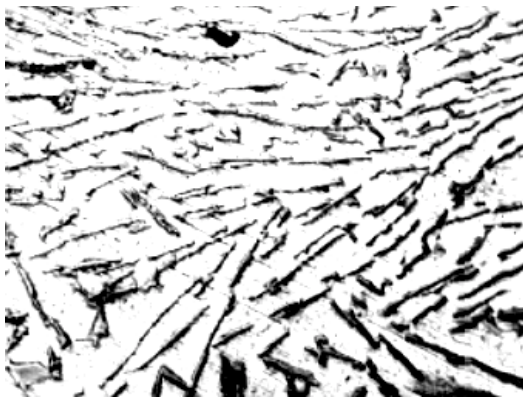
Полученные экспериментальные данные о возможности формирования эвтектической структуры с различной дисперсностью и морфологией эвтектических фаз сплавов системы Al-Si при изменении температурного режима их выплавки в жидкой фазе свидетельствуют о том, что структурные состояния в жидкой фазе сплавов системы Al-Si являются неустойчивыми, и под влиянием различных внешних воздействий (температурных, физико-химических) может происходить переход к тому или иному типу структурного состояния. Присутствие в расплаве атомов элементов-модификаторов эвтектики вызывает возмущения структурной организации соседних атомов, которых оказывается достаточно (эффект «домино») для изменения структурного состояния относительно больших (до 10 000 и более атомов) объемов металлической системы.

Процесс эвтектической кристаллизации в сплавах системы Al-Si является актом гетерогенного зарождения одной из фаз (α -фазы или Si) на подложках другой твердой фазы или посторонней примеси. Эвтектический кремний представляет собой разветвленную фазу, имеющую форму пластин в немодифицированных сплавах (рис. 2 а), а в модифицированных сплавах форму волокон (рис. 2 б).

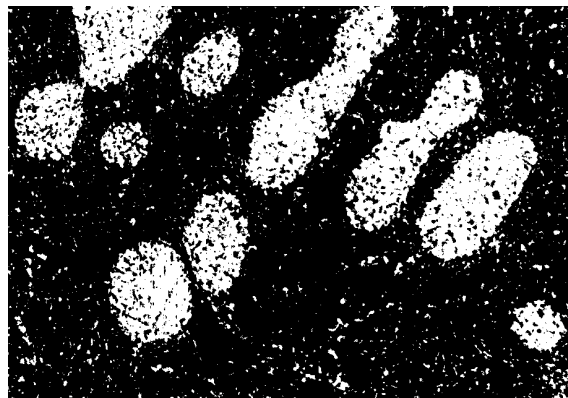
Металлографический анализ исследованных сплавов позволил установить, что кристаллизация (α +Si)-эвтектики может начинаться:

- с выделения и роста дендритных образований α -фазы на поверхности первичных кристаллов кремния;
- с выделения и роста дендритных образований α -фазы на поверхности первичных кристаллов α -твердого раствора;
- путем образования и роста конкурирующих эвтектических фаз непосредственно из межкристаллитной жидкости.

При этом, как показали результаты исследований, все три механизма формирования эвтектической структуры могут быть реализованы в одном и том же сплаве даже в пределах одной эвтектической колонии. Тем не менее, образование пластинчатой эвтектики (α +Si) непосредственно из жидкости является предпочтительным для всех изученных образцов.



a



б

Рис. 2. Микроструктура сплава Al-12,5 % Si ($\times 300$): *a* – немодифицированного; *б* – модифицированного (0,05 % Sr)

Важнейшее значение для выяснения механизма формирования структуры и свойств силуминов имеет исследование особенностей структурообразования модифицированной эвтектики, при кристаллизации которой наблюдается смена морфологического типа эвтектических фаз – от грубой пластинчатой к тонкодисперсной волокнистой (рис. 2 *a* и *б*).

Металлографический анализ сплавов тройных систем Al-Si-Fe и Al-Si-Mn также позволил выявить ряд особенностей процесса кристаллизации силуминов после модифицирования их натрием и стронцием.

Результаты исследования влияния марганца на структуру модифицированных натрием силуминов показали, что в сплавах, содержащих 0,8 % Mn морфология эвтектического кремния и форма кривой охлаждения на участке эвтектической кристаллизации практически не изменяются, несмотря на появление фазы AlSiMn и образование тройной эвтектики (α +Si+AlSiMn). Однако легирование марганцем сплавов, модифицированных стронцием, приводит к существенным изменениям морфологии эвтектики и формы кривых охлаждения: эвтектический кремний кристаллизуется в пластинчатой форме, уменьшается интенсивность тепловыделения после начала кристаллизации эвтектики и переохлаждение эвтектики.

В сплавах с железом (0,8% мас.), модифицированных натрием, эвтектический кремний кристаллизовался в волокнистой форме, в структуре появлялись иглообразные кристаллы β -фазы (Al_5SiFe), температура эвтектического превращения понижалась на 4–5 К. В тройных системах Al-Si-Fe, модифицированных стронцием (с содержанием железа 0,8 %) наряду с участками модифицированной эвтектики присутствовали кристаллы кремния пластинчатой формы. Существенных изменений температуры эвтектического превращения при этом не наблюдалось.

Таким образом, в сплавах тройных систем Al-Si-Mn и Al-Si-Fe, модифицированных натрием, эффект изменения морфологии эвтектического кремния стабильно проявляется независимо от содержания марганца и железа при содержании модификатора 0,05 % от массы плавки. В сплавах, модифицированных стронцием, морфология эвтектических фаз зависит от содержания в сплаве марганца и железа.

Кроме того, полученные результаты свидетельствуют о том, что изменения температуры эвтектического превращения в модифицированных натрием и стронцием сплавах систем Al-Si, Al-Si-Mn и Al-Si-Fe не связаны с формированием определенного морфологического типа эвтектической структуры и, таким образом, не могут однозначно определять степень модифицирования эвтектики силуминов. Для анализа структурообразования модифицированных натрием и стронцием силуминов требуется использовать методы контроля с применением параметров кристаллизации, полученных путем математической обработки участков переохлаждения и рекалесценции эвтектических фаз.

Использование полученных результатов в производстве позволит получить готовую металлопродукцию из силуминов с высокими механическими свойствами и использовать в составе исходных шихтовых материалов вторичные сплавы, снизить материалозатраты на производство литейной продукции, особенно при использовании в технологических процессах операций модифицирования натрием и стронцием.

Литература

1. Djurdjevic M., Sokolowski J. H. and Jiang H. On-Line Prediction of the Al-Si Eutectic Modification Level Using Thermal Analysis // Materials Characterization.– 2000.– Vol. 45.– pp.31–38.
2. Необратимые изменения плотности расплавов Al-Si при высоких температурах / Попель П. С., Демина Е. Л., Архангельский Е. Л., Баум Б. А. //Теплофизика высоких температур.– 1987.– Т.25, №3.– С.487–491.

3. Алюминий: свойства и физическое металловедение: Справочник. Под ред. Дж.Е.Хэтча / Пер. с англ. Э.З.Непомнящий; Под ред. И. Н. Фридляндера. – М.: Металлургия, 1989. – 422 с.
4. Thermal Analysis of Molten Aluminium: a New In-Process Technique for Quality Control / Proceedings of the AFS/CMI Conference, December 11–12, 1984, Rosemont, Illinois, USA. – 347 p.
5. Рафальский И. В., Арабей А. В. Влияние температурного режима плавки на свойства литейных алюминиевых сплавов / Литье и металлургия, №2, 2005. – с.132–134.
6. Рафальский И. В., Довнар Г. В., Арабей А. В. Роль металлических расплавов в формировании структуры и свойств литых изделий / Металл-инфо, №5, 2005. – с.45–46.

© БНТУ

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ ПЛЯСКИ ОДИНОЧНЫХ ПРОВОДОВ ЛЭП

Е. А. ДЕРЮГИНА, П. И. КЛИМКОВИЧ

In this report are presented mathematical model and computer program, which are suitable for the study of galloping of single conductors in the form of a calculative experiment. The proposed universal numerical method for calculation galloping of conductors is based on model of a wire in the form of flexible, elastic and torsion-resistant thread. While assigning combined boundary problems of wire dynamics a principle of mechanics links

Ключевые слова: линия электропередачи (ЛЭП), пляска проводов, вычислительный эксперимент

Пляска проводов характеризуется большими амплитудами колебаний и динамическими нагрузками на элементы воздушных ЛЭП. Актуальными задачами изучения пляски проводов являются определение максимальных амплитуд колебаний, динамических усилий в элементах линий, а также разработка эффективных средств ее подавления.

Асимметричный гололедный осадок играет основную роль в изменении подъемных сил и моментов, действующих на колеблющиеся провода. Основные уравнения динамики проводов с асимметричным гололедом получены с использованием принципа Даламбера [1]:

$$\begin{aligned} \frac{\partial^2 y_c}{\partial t^2} + \frac{\delta}{\rho} \frac{\partial y_c}{\partial t} - h \sin \theta_G \frac{\partial^2 \theta}{\partial t^2} - h \cos \theta_G \left(\frac{\partial \theta}{\partial t} \right)^2 &= \frac{1}{\rho} \left(T \frac{\partial^2 y_c}{\partial s^2} + P_y \right); \\ \frac{\partial^2 z_c}{\partial t^2} + \frac{\delta}{\rho} \frac{\partial z_c}{\partial t} + h \cos \theta_G \frac{\partial^2 \theta}{\partial t^2} - h \sin \theta_G \left(\frac{\partial \theta}{\partial t} \right)^2 &= \frac{1}{\rho} \left(T \frac{\partial^2 z_c}{\partial s^2} + P_z \right); \\ (I_c + \rho h^2) \frac{\partial^2 \theta}{\partial t^2} + \rho h \left[\cos \theta_G \frac{\partial^2 z_c}{\partial t^2} - \sin \theta_G \frac{\partial^2 y_c}{\partial t^2} \right] + f_c \frac{\partial \theta}{\partial t} &= GJ \frac{\partial^2 \theta}{\partial s^2} + M_a + M_\rho. \end{aligned} \quad (1)$$

При пляске проводов изменения аэродинамических сил и моментов, действующих на провода с односторонним гололедом, обусловлены изменением угла атаки [1]. Аэродинамические силы и момент определяются в функции скорости V_r [1]. При построении модели используются аэродинамические характеристики, полученные опытным путем [2].

Математическая модель пляски одиночных проводов включает уравнения динамики проводов, поддерживающих гирлянд изоляторов. При совместном решении уравнений математической модели краевые условия для проводов определяются из уравнения движения установленных по концам пролета гирлянд. Для нахождения начального положения провода используются уравнения статики, полученные из уравнений их динамики исключением производных по времени.

Вычислительный эксперимент проводится с помощью разработанной компьютерной программы, в которой реализован численный метод расчета пляски проводов воздушных ЛЭП на основе уравнений (1). Для оценки достоверности расчетов проводилось их сравнение с данными японских исследователей [2]. Расчеты пляски ВЛ 35...220 кВ показали, что двойная амплитуда вертикальных колебаний изменяется в диапазоне 0,5...4,0 м, а относительные изменения максимальных тяжений достигают двукратной величины.

Разработанный численный метод расчета динамических характеристик пляски одиночных проводов воздушных ЛЭП, подтвержденный сравнением с зарубежными данными, может быть использован для оценки динамических характеристик пляски и технических требований на линейную арматуру, обеспечивающих ее надежную работу в условиях эксплуатации.

Литература

1. Сергей И. И. Математическое моделирование гасителей колебаний расщепленных проводов воздушных ЛЭП // Энергетика... (Изв. высш. учеб. заведений и энерг. объединений СНГ). – 1999. – № 6. – С. 21–32.
2. The Simulation Method of Galloping of Overhead Transmission Line. – Technical Laboratory of the Hokkaido Electric Power Co. Ltd. – Joint Meeting of UNIPED, CORECH-Galloping, 1983, Kyoto, Japan.

ИССЛЕДОВАНИЕ РАССЕЯНИЯ ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЫМОМ, ОБРАЗОВАННЫМ ПРИ ТЛЕНИИ И ГОРЕНИИ

Ф. В. ПАНТЕЛЕЕВ

This paper presents information about scattering characteristics of fire generated smoke aerosols. The measurements have been determined for scattering angel range of 40° to 110° at wavelength range of 470 to 940 nm

Ключевые слова: рассеяние оптического излучения, индикатриса рассеяния

Проблема своевременного оповещения о пожаре остро стоит во всем мире. Для оповещения о пожаре используют как сложные системы пожарной сигнализации, включающие в себя большое количество составных частей, так и автономные пожарные извещатели, объединяющие в себе главные функции – обнаружение, оповещение. Наиболее распространенными пожарным извещателем является оптический дымовой точечный пожарный извещатель. Принцип его работы основан на эффекте рассеяния оптического излучения на частицах дыма.

В литературе описывают два основных метода регистрации рассеянного аэрозолем излучения. Один основан на фотометрировании переменного объема (пространственный), другой — постоянно (локальный) [1]. При создании установки для измерения индикатрисы рассеяния дымов, реализован локальный способ фотометрирования. Рассеивающая среда представляла собой объем, образованный пересечением апертурных углов излучателя и приемника. Данный способ фотометрирования наиболее полно отражает явления, происходящие в дымовой камере пожарного извещателя.

При горении или тлении материалов, образуется аэрозоль, состоящий из взвешенных в воздухе частиц с размером от долей до нескольких микрометров. При горении разных материалов образуются частицы разного размера. Математически индикатриса рассеяния излучения частицами сферической формы описывается теорией Ми. Установлено, что индикатрисы рассеяния излучения He-Ne лазера дымов, образованных при горении или тлении различных материалов, различны [2].

Для определения особенностей рассеяния дымом оптического излучения светодиодов разной длины волны, сравнивали индикатрисы рассеяния светодиодов фирмы Everlight EL-383: синий – 470 нм, зеленый – 575 нм, красный – 650 нм, инфракрасный – 940 нм. Измерения проводились в диапазоне углов от 40° до 110° при одинаковой плотности дыма в камере. Дым образовывался в результате тления ваты. Установлено, что индикатрисы рассеяния на исследуемых длинах волн для данного дыма одинаковые, отличаются лишь по абсолютному значению.

Для определения особенностей в рассеянии оптического излучения светодиодов различными дымами, изучены индикатрисы рассеяния излучения светодиода с длиной волны 650 нм. Измерения проводились в диапазоне углов от 40° до 110° и удельной оптической плотности дыма в камере 2 дБ/м. Дым получали в результате тления ваты и горения резины. При тлении ваты образуется дым с размерами частиц от долей до единиц микрометров, белый дым; при горении резины – от единиц до десятков микрометров, черный дым [2]. Получено, что интенсивность рассеянного излучения от дыма ваты в несколько раз выше интенсивности рассеянного излучения от дыма резины в области углов от 40° до 60° , но, при рассеянии в области углов от 90° до 110° интенсивность регистрируемого излучения в обоих случаях одинакова. Исходя из полученных результатов, можно заключить, что индикатрисы рассеяния дымов, образованных при тлении ваты и горении резины, различны.

Литература

1. Иванов А. П. Оптика рассеивающих сред: Наука и техника, 1969–592с.
2. Darryl W. Weinert, Thomas G. Gleary Light scattering characteristics and size distribution of smoke and nuisance aerosols. Building and Fire Research Laboratory, National Institute of Standards and Technology (NIST), 2003

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ УСИЛЕНИЯ ПО ТОКУ, НАПРЯЖЕНИЮ И МОЩНОСТИ В ЭЛЕКТРОННОЙ ЛАБОРАТОРИИ ELECTRONICS WORKBENCH

М. В. ПИВЕНЬ, Ю. В. БЛАДЫКО

The research object is an electronic amplifier. The analysis is done by the Electronics Workbench program. The goal is to develop a device to measure amplification that simplifies an analysis and allows to have greater number of researches. The influence of amplifier elements on amplification factors is researched

Ключевые слова: усилитель, коэффициент усиления, измеритель

В расчете электронных устройств необходимо определять коэффициенты усиления по току, напряжению и мощности. При исследовании усилителей это приходится выполнять многократно. На практических занятиях по электронике оценивается влияние различных элементов и параметров на

работу усилителя. Наиболее простой и легко осваиваемой программой моделирования схем является электронная лаборатория Electronics Workbench [1].

Определить коэффициент усиления по напряжению можно по амплитудно-частотной характеристике на характериографе Bode Plotter при логарифмической и линейной вертикальной шкале; по осциллографу в развернутом виде (Expand), используя измерители; по отношению показаний вольтметров. Коэффициент усиления по току определяется аналогично по отношению показаний амперметров. Тогда коэффициент усиления по мощности рассчитывается по формуле

$$k_p = k_u \cdot k_i, \quad (1)$$

где k_u – коэффициент усиления по напряжению, k_i – коэффициент усиления по току.

Для ускорения анализа разработан измеритель, выполненный как подцепь. К нему подводятся входные и выходные напряжения и токи. Выходные зажимы служат для подключения вольтметров, предназначенных для индикации входной и выходной мощностей, коэффициентов усиления по току, напряжению и мощности.

Благодаря имеющемуся в Electronics Workbench множительному устройству Multiplier определяются входная и выходная мощности:

$$p_{вх} = u_{вх} \cdot i_{вх}; p_{вых} = u_{вых} \cdot i_{вых}, \quad (2)$$

где $u_{вх}$, $u_{вых}$ – мгновенные значения входного и выходного напряжений, $i_{вх}$, $i_{вых}$ – мгновенные значения входного и выходного токов.

Результаты индицируются на табло подключаемых к выходам вольтметров. Причем последние должны работать в режиме постоянного тока, т.к. активные мощности определяются средними значениями.

Делительные устройства Divider позволяют определить коэффициенты усиления по току, напряжению и мощности

$$k_i = i_{вых}/i_{вх}; k_u = u_{вых}/u_{вх}; k_p = p_{вых}/p_{вх}. \quad (3)$$

В результате исследования получены результаты, совпадающие с расчетными. Разработанный измеритель коэффициентов усиления упрощает анализ и позволяет интенсифицировать процесс обучения на практических занятиях по электронике, проводимых на кафедре «Электротехника и электроника» БНТУ.

Литература

1. Карлаицук, В. И. Электронная лаборатория на IBM PC. Лабораторный практикум на базе Electronics Workbench и MATLAB. М.: СОЛОН-Пресс. 2004. 800 с.

© БНТУ

ПРИНЦИП ТЕХНОЛОГИЧЕСКО-МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО СООТВЕТСТВИЯ И ЕГО РЕАЛИЗАЦИЯ В КООРДИНАТНЫХ ИЗМЕРЕНИЯХ

Д. В. СОЛОМАХО, С. С. СОКОЛОВСКИЙ

The concept of technological-metrological correspondence is considered in the paper. This concept can be used as theoretical basis for the measurement methodology optimization. Special measuring devices can be created according to the optimized measurement methodologies

Ключевые слова: координатные измерения, принцип технологическо-метрологического соответствия, методика выполнения измерений (МВИ), специальные средства измерений

Технологическо-метрологическое соответствие – это принцип проектирования оптимизированных методик выполнения измерений геометрических параметров обрабатываемых поверхностей на основе предварительной информации о единообразии качественных характеристик стабильного технологического процесса. В соответствии с этим принципом поверхности деталей, изготовленных по одинаковой технологии и в одинаковых условиях, имеют одинаковую макрогеометрию поверхности, а, следовательно, могут измеряться по одним и тем же МВИ. Такой подход позволяет проектировать оптимизированные МВИ каждого класса деталей в зависимости от технологии их изготовления.

Принцип технологическо-метрологического соответствия является теоретической базой для оптимизации МВИ, а также для автоматизации координатных измерений деталей машиностроения в целом. Последнее может быть достигнуто путем создания комплекса аппаратных и программных средств автоматического контроля.

Ядром программного обеспечения автоматизированных координатных измерений является база данных, в которой описание технологического процесса формообразования каждой детали соотносено с аналитической моделью [1] ее поверхности. При этом описание технологического процесса

должно содержать также сведения о жесткости станка, системе базирования и крепления детали, особенностях крепления и геометрических параметрах обрабатываемого инструмента, напряжениях и деформациях, возникающих в процессе обработки и порождающих релаксационные процессы в последствии, нестационарности тепловых и температурных режимов при обработке и т.п. В свою очередь аналитические модели поверхности в базе данных соотнесены с готовыми конструктивными решениями контрольно-измерительных средств (аппаратная часть комплекса).

Аппаратные средства автоматизированного координатного контроля представляют собой специализированные многощуповые средства измерений [2]. Эти средства измерений могут проектироваться в соответствии с блочно-модульным принципом: они komponуются из унифицированных, конструктивно и функционально законченных блоков (модулей), в том числе многощуповых блоков, модулей управляющих и логических устройств, измерительных и вспомогательных перемещений, загрузочных устройств и др. В качестве отсчетных устройств используются измерительные преобразователи с выдачей сигнала измерительной информации в цифровом коде.

Применение изложенного выше подхода к автоматизации координатного контроля может существенно повысить производительность контрольно-измерительных операций.

Литература

1. Нифагин В. А., Соломахо Д. В. Методика аналитического моделирования реальных профилей при их координатном контроле. Респ. Межведомственный сб. науч. тр. конференции «Современные методы проектирования машин» / Белорусский национальный технический университет. Минск, 2004. – Т.2. – С.38–41.
2. Соломахо В.Л. Метрологическое обеспечение координатных измерений в машиностроении. – Мн.: Реклама-Факс-белар. – 1999. – 131 с.

© БНТУ

МЕХАНИЗМ АКТИВНОГО ЗАПОЛНЕНИЯ КОВША ФРОНТАЛЬНОГО ПОГРУЗЧИКА

М. В. ХАМИЧЕВИЧ, Н. В. ГОРЕЙКО, Г. А. БАСАЛАЙ

The mechanism is considered as an additional loading equipment for modified single-bucket front-end loaders. This type of loaders is widely applied for peat loading at the enterprises of «Beltogaz» concern.

The purpose of the present work is to improve productivity and extend operational capabilities of loading equipment by means of more efficient filling of a bucket with a loose material when its pile is not so high.

The loading equipment in the form of oscillating crank gear includes a reverse blade fixed to a link, a rocker and a crank with a drive fixed to the top part of a bucket, an adapter and a hydraulic cylinder for bucket turning-over. Instead of the reverse blade, the mechanism may be equipped either with a ripper or with a front-end brush.

When a bottom wall of the bucket lowers down on the supporting surface and the bucket moves forward it grips the material being in a pile. A drive of the oscillating crank gear is simultaneously turned on, with the help of this mechanism the reverse blade doing periodic grips of the material fills the bucket in the maximum way

Ключевые слова: погрузчик, ковш, отвал, рыхлитель, щетка

Актуальность темы состоит в неотложной и коренной модернизации применяемого технологического оборудования для существенного увеличения объемов производства местных видов топлива на основе торфа.

При погрузке сыпучих материалов из валков и невысоких штабелей фронтальным погрузчиком значительно снижается эффективность его работы из-за неполного заполнения ковша.

Задача, решаемая разработанным механизмом, заключается в повышении производительности и расширении функциональных возможностей погрузочного оборудования за счет обеспечения эффективного заполнения ковша сыпучим материалом при невысоких его навалах и отсутствии упора.

Механизм спроектирован как дополнительное погрузочное оборудование к модифицированным одноковшовым фронтальным погрузчикам ТО-18(28). В настоящее время они находят широкое применение на предприятиях концерна «Белтопгаз» при погрузке фрезерного торфа в железнодорожные вагоны узкой колеи с последующей доставкой на брикетные заводы.

Предлагаемый механизм воздействует на материал в навале обратным отвалом, продвигая его к передней открытой части ковша и, при необходимости, удерживает его между отвалом и ковшом.

Погрузочное оборудование в виде кривошипно-кулисного механизма включает обратный отвал, закрепленный на кулисе, коромысло, кривошип с приводом, закрепленные в верхней части ковша, адаптер и гидроцилиндр опрокидывания ковша. На конструкцию «Погрузочное оборудование» авторами получен Патент на полезную модель (Пат. №2004 ВУ МКИ Е 02 F 3/28 от 15.03.2005 г).

Захват материала, находящегося в навале, ковшом происходит при его опускании на опорную поверхность нижней стенкой и продвижении вперед. Часть материала за счет трения об опорную поверхность и упор, создаваемый навалом, попадает через переднюю открытую стенку в ковш. Одно-

временно включается привод кривошипно-кулисного механизма, с помощью которого периодически захватами материала обратным отвалом ковш заполняется максимально.

Для эффективной погрузки материала, склонного к слеживанию, погрузочное оборудование по предлагаемой разработке может быть выполнено в другом варианте, когда на двуплечем рычаге шарнирно посредством пружины вместо отвала закреплен рыхлитель в виде отдельных вертикальных зубьев на общей поперечине.

При погрузке материала, рассредоточенного по поверхности тонкими слоями, эффективность заполнения можно повысить установкой на двуплечем рычаге вместо отвала горизонтальной, фронтальной приводной щетки, вращающейся встречно подаче ковша.

В работе выполнен кинетостатический анализ механизма активного заполнения ковша и проведения оптимизация движения механизма по траектории крайней рабочей точки обратного отвала.

Проведенные исследования, анализ и расчеты основных элементов погрузочного оборудования позволили в ходе курсового и дипломного проектирования разработать основной комплект конструкторской документации (ОККД) на изделие. Конструкторская документация выполнена с использованием современных средств компьютерного проектирования.

© БНТУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНТОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ТРЕБОВАНИЯМ СТБ ИСО 9001

А. А. МИНОВА, П. С. СЕРЕНКОВ

Complex analysis of audit of quality management systems (QMS) was made by the research effort. The need of scientific-methodical support for audit using new informational technologies, which will allow increasing its efficiency and objectivity, was revealed. Ontological engineering was offered as an instrument for the task solution. An approach introducing intermediate step into QMS ontology construction was offered. The approach implies ontological model building on the basis of functional model (what corresponds to the process approach of the ISO 9000 family standards). As a result a mechanism for formalizing auditor questions to QMS, harmonized with STB ISO 9001, using systematized check-lists of three bodies for certification, was developed

Ключевые слова: система менеджмента качества, оценка соответствия, аудит, онтологический инжиниринг, онтологическая модель

1. ВВЕДЕНИЕ

С позиций современного рынка системы менеджмента качества являются одним из важнейших рычагов повышения эффективности и конкурентоспособности промышленных предприятий и экономики в целом [1]. Основным инструментом систем менеджмента качества (СМК) в ходе оценки и управления являются аудиты. Настоящая работа нацелена на решение задач повышения объективности и производительности аудита СМК на базе онтологий.

2. АНАЛИЗ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА КАК СИСТЕМЫ ЗНАНИЙ

Системы менеджмента качества, как и любые системы управления, в качестве основного механизма функционирования предполагают подсистему сбора, анализа информации, выработки управленческих решений и их декомпозиции [2]. С этих позиций важно, что факты (знания) имеют две составляющие: количественную и качественную. Это достаточно четко прослеживается в семантике понятия «результативность» (ИСО 9000).

Результативность – степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов (рис. 1).

Количественная составляющая фактов – это так называемые измеряемые данные. Оценка количественной составляющей достаточно хорошо проработана (раздел 8 ИСО 9001). Основным инструментом оценки качественной составляющей знаний об СМК является аудит. Аудит предполагает взаимодействие с СМК через посредника в лице представителя проверяемой стороны, что вносит субъективность в процесс оценки. В результате имеет место взаимное непонимание сторон, возникновение конфликтных ситуаций.

До сих пор аудит в такой форме решал свои задачи. Однако сейчас, в силу значительного увеличения количества организаций, сертифицирующих СМК, качество аудита может быть потеряно, т.к. динамика роста числа опытных аудиторов отстает от динамики роста организаций-претендентов.

Автоматизация предварительной стадии аудита может повысить его производительность и объективность. Для этих целей оптимально подходит методология онтологического инжиниринга, находящая все более широкое применение в настоящее время.

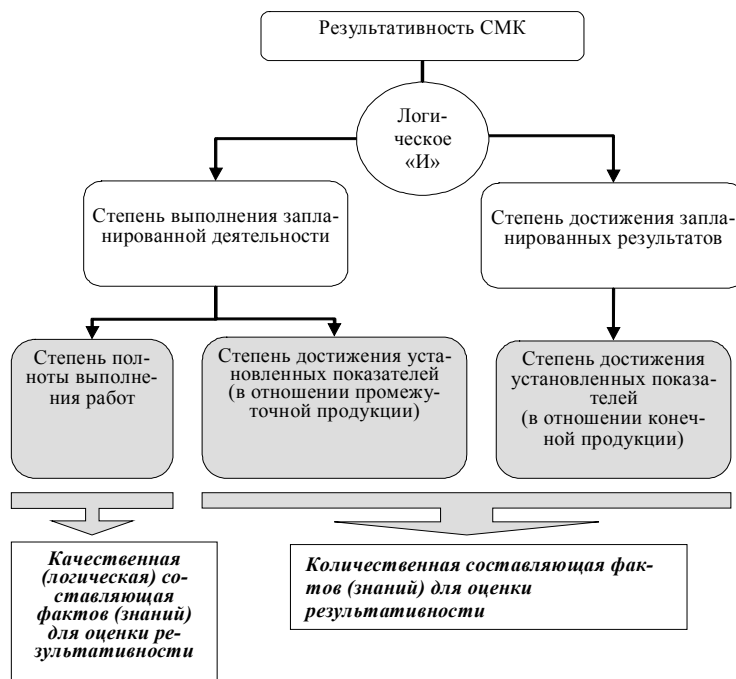


Рис. 1. Структура понятия «результативность» в контексте ИСО 9000:2000 и менеджмента знаний

3. ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ИНЖИНИРИНГ

Онтология – это структурированное, детальное описание некоторой предметной области, ее формализованное представление, которое включает словарь терминов и понятий предметной области и логические выражения (связи), описывающие, как они соотносятся друг с другом.

Надо сказать, онтологический подход уже используется в представлении знаний о системах менеджмента качества. При помощи диаграмм логических связей между терминами (ассоциативных, партитивных и родовидовых) в приложении А международного стандарта ИСО 9000 представлены основные правила взаимодействия и трактования понятий в области систем менеджмента качества. Дополнительные связи и ограничения в отношении процессов и ресурсов, определяемых терминами и правилами, определены в ИСО 9001. В совокупности это могло бы служить основой для создания типовой онтологической модели СМК как отдельно рассматриваемой предметной области [3]. Но разработчики данной серии стандартов, к сожалению, только обозначили онтологию, ограничившись, по видимому, эффектом наглядности и прослеживаемости понятий.

4. АУДИТ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА КАК ОНТОЛОГИЧЕСКИЙ ИНЖИНИРИНГ

Сегодня менеджмент качества в рамках СМК реализуется в основном на базе качественной составляющей знаний. Аудиты (проверки) применяются для определения степени выполнения требований к системе менеджмента качества. ИСО 9001 содержит структурированный набор требований к наличию и структуре процессов менеджмента качества, а также к наличию и составу ресурсов, которыми эти процессы обмениваются между собой. Заметим, что в ИСО 9001 нигде не упоминаются какие-либо количественные показатели в отношении процессов и ресурсов. Иными словами, в лице ИСО серии 9000 просматриваются признаки онтологии.

Признак 1 – определение и атрибуты онтологии. ИСО 9000 представляет терминологию в области качества. Приложение А этого стандарта с помощью диаграмм логических связей между терминами представляет собой основные правила их взаимодействия и трактования.

Признак 2 – интерактивное взаимодействие с онтологической моделью. Базой знаний системы менеджмента качества является документация, роль которой особо прописана ИСО 9001. В процессе аудита аудитор задает вопросы уполномоченным лицам в соответствии с «чек-листом» (анкетой), специально разработанным для этих целей и гармонизированным с требованиями ИСО 9001. Получаемые ответы считаются доказательными, если они находят отражение в соответствующих документах. Налицо интерактивное взаимодействие с базой данных системы менеджмента качества.

Признак 3 – извлечение «неявных» фактов из онтологической модели. При рассмотрении каждой системы существует огромное количество утверждений (фактов), достоверно отображающих ее состояние в различных «проекциях», а построенная онтологическим способом модель должна выби-

рать и (или) формировать из исходных (фиксированных) фактов факты, максимально полезные для эффективного анализа системы в том или ином контексте.

Анализ трех признаков показывает, что системы менеджмента качества, регламентированные ИСО серии 9000, при оценке их соответствия рассматриваются как базы знаний, построенные в виде онтологической модели. Правда реализация этих моделей не позволяет эффективно использовать их потенциальные возможности.

5. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОЛОГИЙ ОНТОЛОГИЧЕСКОГО ИНЖИНИРИНГА

Среди существующих направлений развития онтологического подхода [4; 5], в отношении СМК он не получил должного развития. Наиболее характерной является методология TOVE (TOronto Virtual Enterprise), разработанная в университете Торонто, Канада [5]. В качестве программной реализации логики первого порядка и ее дедуктивной способности выбран язык программирования Пролог.

Реализованная в таком виде методология онтологического инжиниринга нашла применение только на двух предприятиях: BHP Steel в Австралии и deHavilland Manufacturing в Канаде. Практика показала, что разработка и применение такого подхода достаточно трудоемка и требует:

- мощного языка описания, такого как Пролог (т.к. терминология и аксиомы строятся напрямую из предметной области);
- квалифицированных программистов;
- модель требует настройки, ее создание ресурсоемко и плохо воспроизводится;
- трудоемко изменение заполненной модели при изменениях в СМК;
- в отличие от онтологий консервативных областей знаний (таких как медицина, химия) модель плохо воспроизводится для других СМК из-за различной специфики предприятий.

То есть, высокая ресурсоемкость и невозможность воспроизводства для других СМК не позволили методологии получить достаточное распространение и применение.

5. КОНЦЕПЦИЯ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОНТОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА И ЕЕ АУДИТА

В соответствии с требованиями СТБ ИСО 9001, организация, имеющая сертифицированную систему менеджмента качества, должна периодически оценивать ее результативность, подтверждать соответствие СМК запланированным мероприятиям и установленным требованиям. При этом особое значение придается аудиту как основному методу оценки системы менеджмента качества.

5.1 Традиционный подход

При имеющем место традиционном подходе к проведению аудита (*рис. 2, а*) все виды сбора информации сопряжены с получением ее посредством диалога через представителя проверяемой организации.

Правда, сегодня этот диалог, как уже отмечалось, не выходит за рамки неформализованных запросов–ответов, т.е. происходит на языке человеческого общения, часто с комментариями уполномоченного лица, что значительно снижает ценность модели СМК, представленной в таком виде.

На всех трех стадиях возникают определенные сложности, обусловленные, так называемым, «человеческим фактором» (несогласия между аудитором и проверяемой стороной, субъективность сторон, отсутствие консенсуса, неудовлетворенность друг другом).

5.2 Двухшаговый подход

Мы предлагаем двухшаговый подход к построению онтологической модели СМК, основанный на обязательном требовании СТБ ИСО 9001 «определять процессы, необходимые для системы менеджмента качества», что также соответствует применению процессного подхода.

Функциональная модель. Подход, по объективности представляющий более высокий уровень, чем уровень при традиционном представлении СМК, заключается в использовании методологии функционального моделирования IDEF0 (*рис. 2, б*).

Аудит на этапе анализа системы менеджмента качества при таком подходе включает в себе составление таблицы соответствия требованиям СТБ ИСО 9001, то есть идентификацию элементов модели, обязательных с точки зрения СТБ ИСО 9001, что в прочем также осуществляется через представителя организации.

Онтологическая модель. Рассмотрим следующий уровень объективности, который базируется на предыдущем, использующем функциональное моделирование. Подход использует принципы методологии онтологического инжиниринга, однако предлагает упрощенное построение онтологической модели за счет уже построенной в рамках требований СТБ ИСО 9001 функциональной модели СМК, и заключается в формализации функциональной модели системы менеджмента качества (*рис. 2, в*).

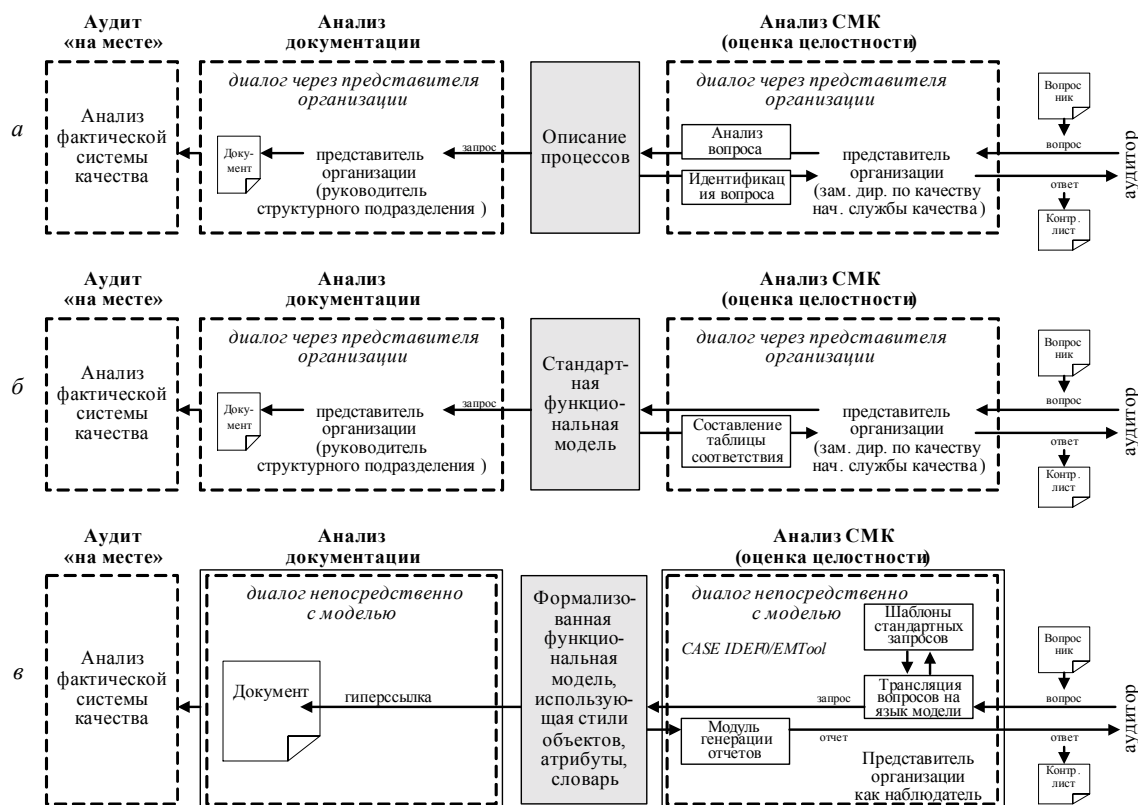


Рис. 2. Стадии аудита СМК согласно трем вариантам аудита: а – традиционный подход, б – подход, использующий функциональную модель СМК, в – подход, использующий онтологическую модель СМК

Такой подход гарантирует наиболее высокий уровень объективности при проведении сертификационного аудита на этапах оценки целостности системы и анализа документации, что позволяет избежать ряда проблем, неизбежно возникающих при проведении проверок традиционными методами.

Рассмотрим реализацию такого варианта представления СМК. Для этого были определены задачи построения онтологической модели в два шага и предложены их решения. Считаем, что первый шаг – построение типовой функциональной модели – осуществлен предприятием в рамках требования ИСО 9001 п.4.1. В рамках второго шага – формализации функционально модели – требуют решения следующие задачи:

1. Выделение стандартных объектов онтологической модели СМК
2. Классификация объектов модели
3. Классификация взаимосвязей объектов модели
4. Формализация типовых вопросов
5. Составление перечня шаблонов запросов.

6. ПОСТРОЕНИЕ ОНТОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

В результате решения поставленных задач создан механизм формализации вопросов аудитора к системе менеджмента качества, гармонизированных с СТБ ИСО 9001, на основе систематизированных в качестве исходных данных чек-листов (вопросников) трех органов по сертификации. Онтологическая модель системы менеджмента качества, построенная на основе предложенного двухшагового подхода, реализована в виде пробного модуля на примере формализации одного вопроса чек-листа аудитора.

Онтологическая модель системы менеджмента качества, построенная с использованием предложенного двухшагового подхода, решает вопросы:

- оценивания «качественной» составляющей системы менеджмента качества на соответствие требованиям ИСО 9001;
- определения «узких» мест в сети процессов;
- отсутствия или избыточности функций;
- недостаточности ресурсов для тех или иных функций;
- дублирования функций;
- неравномерного распределения ресурсов;
- избыточности или недостаточности связей между функциями;

- необходимости и достаточности документирования системы менеджмента качества.

7. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе произведен комплексный анализ аудита систем менеджмента качества, выявлена необходимость в научно-методическом обеспечении аудита с использованием новых информационных технологий, которое позволит повысить производительность и объективность аудита.

Предложен инструмент решения поставленной цели – онтологический инжиниринг, наиболее перспективное сегодня средство представления знаний для управления сложными информационно наполненными системами.

Предложен подход, который вносит промежуточную ступень при построении онтологии СМК – строить онтологическую модель на базе функциональной, обращаясь не напрямую к предметной области, а к ее образу – к процессной модели, которую организация создает в соответствии с п.4.1 ИСО 9001, что также соответствует процессному подходу. Разработан двухшаговый алгоритм построения онтологии СМК.

В результате решения поставленных задач создан механизм формализации вопросов аудитора к системе менеджмента качества, гармонизированных с СТБ ИСО 9001, на основе систематизированных в качестве исходных данных чек-листов (вопросников) трех органов по сертификации.

Литература

1. Серенков П. С., Соломахо В. Л. К вопросу о методах и инструментах эффективного менеджмента качества // Новости. Стандартизация и сертификация. 2002. №2. С. 57–60.
2. Серенков П. С., Жагора Н. А., Толстик Л. И. Концепция системы сбора и анализа данных о качестве как информационной основы системы менеджмента качества // Метрология и приборостроение. 2004. №2. С. 2–6.
3. Серенков П. С., Соломахо В. Л., Нифагин В. А., Минова А. А. Концепция инфраструктуры стандартизации как базы знаний на основе онтологий // Новости. Стандартизация и сертификация. 2004. №5. С. 25–29.
4. Tate A. Towards a Plan Ontology // AIAA Notiziqe (Quarterly Publication of the Associazione Italiana per l'Intelligenza Artificiale), Special Issue on Aspects of Planning Research. 1996. №9(1). P. 19–26.
5. Kim H. M., Fox M. S., Gruninger M. An ontology for quality management — enabling quality problem identification and tracing // BT Technol J. 1999. Vol. 17, № 4. P. 131–140.

© ПГУ

РЕАЛИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА СИНХРОНИЗАЦИИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ КВАДРАТИЧНЫХ ВЫЧЕТОВ НА ПЛИС

Р. Н. БАСАЛАЙ, С. В. МАЛЬЦЕВ

A new hardware unit for the fast synchronization of noise-like signals on the basis of quadratic residue sequences was proposed. The utilization of this unit could noticeably reduce synchronization delay between the receiver and the transmitter of information in the communication systems. It was shown that structures proposed could be successfully implemented on FPGA basis

Ключевые слова: последовательности квадратичных вычетов, шумоподобные сигналы, синхронизация

Сигналы на основе последовательностей квадратичных вычетов (КВ) обладают хорошими корреляционными свойствами и высокой эквивалентной линейной сложностью. Эти особенности позволяют использовать их в радиотехнических системах связи с кодовым разделением каналов. При практической реализации таких систем сложной задачей является устранение неопределенности по фазе принимаемого шумоподобного сигнала. Для решения этой задачи могут использоваться традиционные методы прямого последовательного поиска фазы; однако метод дихотомии для определения фазы последовательностей КВ, предложенный в [1] и исследованный в [2; 3], позволяет значительно снизить вычислительную сложность алгоритма синхронизации, следовательно, и временные затраты на определение фазы.

Ранее была осуществлена программная реализация алгоритма синхронизации в среде MatLab 6.5, что позволило оценить вычислительную сложность и помехоустойчивость данного алгоритма. Однако большой интерес представляет аппаратная реализация предложенного алгоритма. Узел синхронизации может быть использован в составе различной телекоммуникационной аппаратуры связи, навигации и т.д., использующей шумоподобные сигналы на основе последовательностей КВ.

Разработка такого узла на традиционном схемотехническом уровне представляет собой чрезвычайно сложную задачу, требующую больших временных затрат. К тому же традиционный подход не избавлен от возможных ошибок на этапе разработки, которые трудно поддаются локализации и исправлению в дальнейшем. Подходом, свободным от перечисленных недостатков, при разработке сложных цифровых устройств является использование языков описания аппаратуры (HDL): VHDL, VerilogHDL, AlteraHDL и др. В качестве языка описания аппаратуры, на котором осуществлялось описание устройства синхронизации, был выбран язык VHDL, как один из самых распространенных и обладающих широкими возможностями. Данный язык описания аппаратуры позволяет не только

осуществлять описание цифровых устройств в потоковом и структурном, но и в поведенческом стиле, что удобно, когда у разработчика есть лишь общее представление о требуемой функциональности устройства без конкретизации конечного способа достижения этой функциональности. Описание устройства синхронизации на языке VHDL позволит реализовать устройство синхронизации в конкретном базисе (программируемые логические интегральные схемы – ПЛИС, заказные интегральные схемы) за счет трансляции (синтеза) описания аппаратуры в схемотехническое и технологическое решение [4]. Благодаря перечисленным возможностям реализация алгоритма синхронизации последовательностей квадратичных вычетов методом дихотомии на базе ПЛИС позволит оценить аппаратную сложность и быстродействие устройства.

В настоящее время доступно большое число средств разработки устройств на ПЛИС, отличающихся друг от друга функциональностью и стоимостью. Для академических исследований хорошим вариантом является использование пакета Quartus II 5.1 Web Edition Full фирмы Altera Corp. (США). Данная версия является бесплатной, но в тоже время имеет в своем составе основные средства синтеза и верификации проектов [5].

Для оценки возможности аппаратной реализации блока синхронизации было выбрано устройство для обработки последовательности КВ длиной 97. Выбор данной последовательности КВ обусловлен в первую очередь интересом к проверке возможности реализации устройства синхронизации кодовых последовательностей КВ длин порядка 10^2 , а так же тем, что данная кодовая последовательность может использоваться для синхронизации методом дихотомии при относительно большом числе ошибочно принятых символов (4,1 %, отношение сигнал/шум в канале передачи при фазовой манипуляции +1,8 дБ) по сравнению с другими последовательностями КВ близких длин.

Реализация устройства синхронизации на базе устройств программируемой логики производилась по отдельным блокам (т.н. восходящее проектирование). Структурная схема устройства синхронизации, отражающая взаимосвязь отдельных блоков, показана на *рис. 1*.

Данная схема практически не отличается от предложенной в [6], за исключением использования счетно-логического блока СЛБ, функционально заменяющего блок управляемых инвертеров (УИ) и блок реверсивных счетчиков (РС), что упростило реализацию устройства синхронизации. Устройство СЛБ показано на *рис. 2* и представляет собой хорошо масштабируемую структуру из N одинаковых узлов, где N – длина последовательности КВ. Каждый узел по выполняемой им функции можно охарактеризовать как накапливающий одноразрядный умножитель.

Предложенный накапливающий одноразрядный умножитель на каждом такте осуществляет перемножение входного разряда (который может быть проинвертирован сигналом на управляющем входе) с результатом на выходе умножителя, полученным на предыдущем такте. Для корректной работы накапливающих умножителей необходимо произвести начальную установку триггеров в единичное состояние (вход «уст. 1» СЛБ). После завершения обработки на одном из выходов СЛБ устанавливается лог. «1» только в том случае, если найдена фаза (циклический сдвиг) последовательности КВ. Применение схемы СЛБ (*рис. 2*) позволило избавиться от большого (97 для соответствующей длины последовательности КВ) числа реверсивных счетчиков и громоздкой схемы вычисления максимального значения на их выходах, что в значительной степени уменьшило сложность реализации устройства.

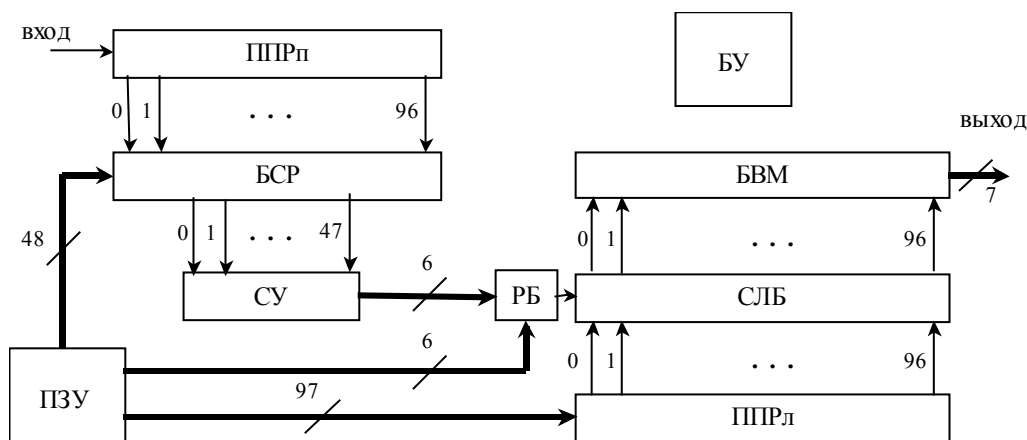


Рис. 1. Структурная схема устройства синхронизации, реализуемого на базе программируемой логики.

ППРп – последовательно-параллельный регистр циклического сдвига вправо, БСР – блок сравнения разрядов, СУ – суммирующее устройство, ПЗУ – постоянное запоминающее устройство, РБ – решающий блок, СЛБ – счетно-логический блок, БВМ – блок выбора максимума, ППРл – последовательно-параллельный регистр циклического сдвига влево, БУ – блок управления; связь БУ с другими блоками условно не показана

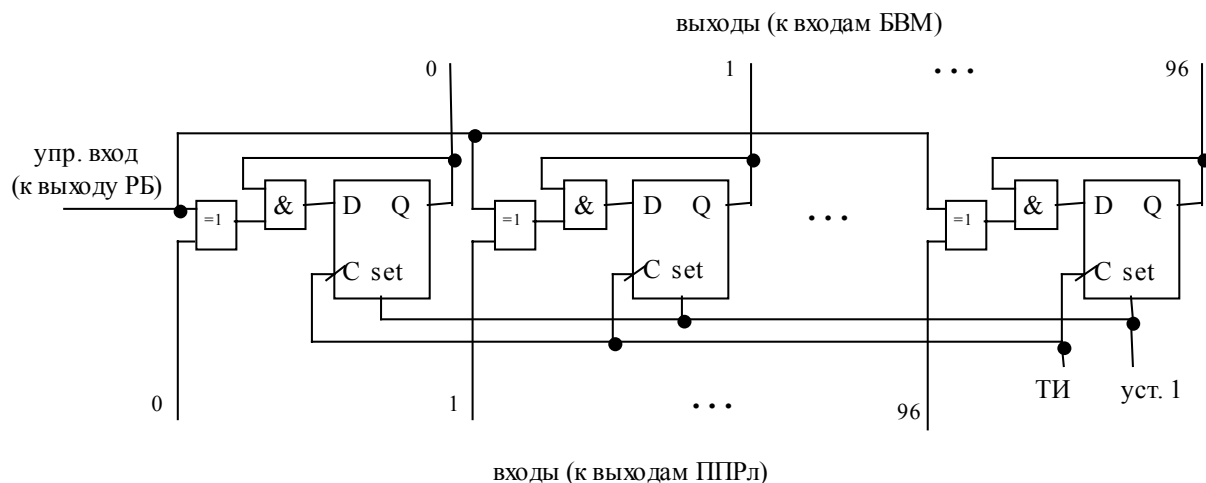


Рис. 2. Счетно-логический блок (СЛБ): ТИ – тактовые импульсы; уст. 1 – вход установки лог. «1»

В *таблице 1* представлены результаты реализации устройства синхронизации на ПЛИС ф. Altera различных семейств (MAX7000, FLEX10K, Cyclone). В *таблице* отражены затраты аппаратных ресурсов и оценка быстродействия работы устройства синхронизации для каждого варианта реализации как по отдельным блокам, так и по устройству в целом. Так, для реализации устройства синхронизации на ПЛИС семейства MAX7000 требуется около 4-х ИС, при реализации на ПЛИС семейства FLEX10K – 1 ИС, а при реализации на ПЛИС семейства Cyclone устройство синхронизации занимает около 30 % ресурсов одной ИС.

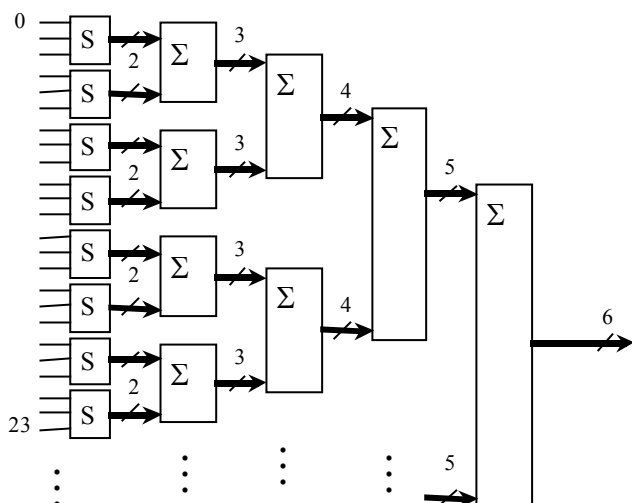
Как видно из *таблицы 1*, наиболее ресурсоемкими и наименее быстродействующими блоками устройства синхронизации являются суммирующее устройство СУ и блок выбора максимума БВМ, что обусловлено сложностью выполняемых ими функций. Фактически, БВМ в своем составе содержит два СУ (т.к. в БВМ производится анализ всех 97 разрядов, в отличие от СУ, работающего с 48 разрядами), а также дополнительные схемы сравнения и схему декодирования. Эта особенность БВМ может быть использована для дальнейшего уменьшения сложности устройства, например, путем использования только одной схемы СУ в конвейерном режиме, что значительно сократит аппаратные затраты на реализацию устройства.

Структурная схема реализованного СУ приведена на *рис. 3*. СУ представляет собой каскадный сумматор. На первом уровне СУ располагаются одноразрядные сумматоры, реализующие функцию $S=A+B+C_{in}$ (C_{in} – перенос из предыдущего разряда). Следует отметить, что, существуют и другие способы реализации СУ, которые позволяют повысить быстродействие блока (с использованием конвейерных регистров после каждого каскада суммирования) или уменьшить аппаратную сложность, однако реализация, предложенная на *рис. 3*, является наиболее быстродействующей из экспериментально проверенных вариантов.

Таблица 1. Результаты реализации блоков устройства синхронизации на ПЛИС ф. Altera

Блок	Семейство ПЛИС (Altera)					
	MAX7000		FLEX10K		Cyclone	
	Кол-во КЛБ*	f, МГц	Кол-во КЛБ*	f, МГц	Кол-во КЛБ*	f, МГц
ППРп	97	~150	97	~60	97	~60
БСР	96	~120	48	~50	48	~50
СУ	178	~15	112	~15	88	~40
РБ	5	~160	9	~40	10	~50
ППРл	97	~140	194	~30	97	~60
СЛБ	97	~140	194	~40	98	~60
БВМ	более 256	–	405	~10	378	~30
БУ	10	~130	10	~60	10	~60
ПЗУ	–	–	–	–	–	–
Итого (устройство)	887/(4×256) (4×EPM3256)	~5	1069/1152 (EPF10K20) 1069/1728 (EPF10K30)	~10	826/2910 (EP1C3T)	~20

*Примечание: КЛБ – конфигурируемый логический блок



47 —

Рис. 3. Пример реализации суммирующего устройства (СУ):
S – одноразрядный сумматор, Σ – многоразрядный сумматор

последовательностей квадратичных вычетов // Актуальные проблемы радиоэлектроники: научные исследования, подготовка кадров: сб. научных статей в 3 ч. (по результатам работы МНПК, г. Минск, 2–3 июня 2005 г.) – 2005 г. Ч. 1 – с. 15–19.

3. Басалай Р. Н. Нахождение сумм Якобшталя для двухуровневых последовательностей квадратичных вычетов // Труды молодых специалистов ПГУ. Серия «Промышленность». – Новополоцк: 2005 г. № 11 – с. 76–79.
4. IEEE Standard VHDL Language Reference Manual. American National Standards Institute, 2002.
5. Quartus II Version 5.0 Handbook. Volumes 1–3. – Altera Corporation, 2005.
6. Патент РБ № 2281 на полезную модель «Устройство определения величины задержки последовательности квадратичных вычетов» МПК G 06 F 5/01 / Басалай Р. Н., Мальцев С. В.; заявка № u20050222, заявл. 18.04.05г.

© ПГУ

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ РЕЖУЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ АЛМАЗОСОДЕРЖАЩИХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

С. В. ДЕРБУШ, А. А. ЛЫСОВ

The article is dedicated to the development and investigation of production technology of universal cutting elements of diamond-containing composite materials. The carried out experiments allow to determine relationship between processing regimes and properties of the specimens. Drilling bits equipped with the obtained cutting elements demonstrate good machining conditions and can be effectively used in the machinery manufacturing and stone and ceramic production

Ключевые слова: универсальные режущие элементы, металлические связи

Объектом исследований, проведенных в работе, являются технологии получения, физико-механические и эксплуатационные свойства универсальных алмазосодержащих режущих элементов цилиндрической формы.

В процессе эксплуатации инструментов матрица должна удовлетворять двум противоположным требованиям: прочно удерживать алмазные зерна, обеспечивать своевременное освобождение от затупленных зерен и обнажать новые, т.е. она должна быть достаточно хрупкой. Этим требованиям в определенной степени удовлетворяет матрица Cu-20 %Sn [1]. В работе установлено, что введение в связку адгезионно-активных добавок титана (10 вес. %), улучшая смачиваемость зерен, способствует повышению прочности их закрепления и увеличению стойкости инструмента, оснащенного универсальными режущими инструментами.

В работе рассмотрены зависимости плотности и твердости матрицы Cu-20 %Sn от давления прессования, температуры и времени спекания. Определены оптимальные режимы термомеханической обработки при получении режущих элементов на основе медно-оловянных связок. Полученные результаты позволяют построить графические зависимости пористости и твердости матрицы от времени спекания и зернистости применяемого алмазного сырья.

Установлено, что прочностные характеристики порошковых композиций существенно зависят от режимов термомеханической обработки – температуры и времени спекания, давления и температуры

Как видно из *таблицы 1*, ПЗУ, как отдельный блок, для реализации устройства не требуется – требуемая функциональность на ПЛИС достигается путем программирования, например, входов предустановки внутренних триггеров.

Т.о. анализ полученных данных позволяет говорить о возможности аппаратной реализации устройства синхронизации на устройствах программируемой логики при приемлемой затрате аппаратных ресурсов (а значит, приемлемой стоимости кристалла ПЛИС). Однако, оптимизация отдельных блоков (СУ, БВМ) может способствовать дальнейшему повышению быстродействия устройства синхронизации.

Литература

1. Мальцев С. В., Богуш Р. П. Синхронизация квадратично-вычетных последовательностей методом дихотомии // Известия Белорусской инженерной академии – 2002г. Т. 1 №2(14). – С. 20–22.
2. Басалай Р. Н., Мальцев С. В. Способ уменьшения вычислительной сложности алгоритма синхронизации

допрессовки. Существенное влияние на физико-механические свойства режущих элементов оказывает зернистость и концентрация алмазного порошка.

Оптимальной концентрацией алмазов в сверлильном инструменте при обработке бетонных изделий является относительная концентрация 75 %.

Испытания инструмента позволили прийти к выводу, что наиболее рациональной конструкцией алмазных сверл для получения отверстий в твердых неметаллических материалах является сегментное алмазное сверло, оснащенное универсальными режущими элементами, а также определить оптимальные технологические параметры процесса сверления бетона М 500 сверлами Ø100 мм [2, с. 57].

Получены акты внедрения разработанной технологии в учебный процесс кафедр «Технология машиностроения», «Металлорежущие станки и инструменты», «Технология конструкционных материалов» УО «ПГУ», производственную деятельность ООО «Амарант».

Литература

1. Верещагин В. А., Журавлев В. В. Композиционные алмазосодержащие материалы и покрытия. – Минск: Навука і тэхніка, 1991. – 208 с.
2. Дербуш С. В. Разработка и исследование технологии получения универсальных режущих элементов из алмазосодержащих композиционных материалов. Дисс. магистра технических наук, Новополоцк, 2005. – 60 с.

© ПГУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ДИОКСИДА ТИТАНА

Д. Т. ЖОРОВ, Т. В. МОЛОДЕЧКИНА

The ceramic solids on the basis of titanium dioxide were obtained. It was shown that materials proposed have negative resistance temperature coefficient

Ключевые слова: оксиды, проводимость, керамика, переменная валентность

Оксиды металлов успешно используются в качестве элементов микроэлектронных первичных измерительных преобразователей различных величин (сенсоров), термисторов [1]. В связи с этим актуальным является исследование электрофизических свойств простых оксидов и сложноокисидных систем.

Нами были изготовлены образцы на основе диоксида титана. Приготовление образцов проводили с использованием керамической технологии, зерно исходного порошка не более 0,3 мкм. Количество легирующего элемента (Fe, Mo, Cu, V) составляло от 1 до 20 ат. %. При прессовании получали образцы цилиндрической формы. Режимы отжига $T=1100$ °C длительность $t=120$ мин. Далее проводили восстановление образцов в токе водорода при температуре 1000 °C, в течение 20 мин. Вжигание серебряных контактов проводили при температуре $T=400$ °C, в течение 20 мин. Измерение электрических параметров образцов проводилось двухзондовым методом в диапазоне температур от 20 до 450 °C.

Будучи смешанными друг с другом, оксиды переходных металлов образуют твердые растворы. В таких смешанных оксидах распределение ионов в решетке и порядок их расположения различны, а, следовательно, различна и их проводимость [2]. В общем виде схему изменения валентности ионов можно представить следующим образом:



где A^{a+} и B^{b+} – ионы металлов (катионы) с валентностями $(a+)$ и $(b+)$.

Такой переход называют механизмом валентного обмена по Верви [2]. В результате валентного обмена состояние кристалла в целом не изменяется. Процесс требует незначительной энергии активации, так что при достаточно высокой концентрации ионных пар с переменной валентностью проводимость также будет высокой.

При анализе экспериментальных данных установлено, что сопротивление образцов зависит от процентного содержания и вида легирующей добавки, от температуры. Был проведен расчет температурного коэффициента сопротивления (ТКС). Полученные данные приведены в таблице 1.

Литература

1. Евдокимов А. В., Муриудли М. Н., Подлепецкий Б. И. и др. Микроэлектронные датчики химического состава газов.
2. Лазарев В. Б., Красов В. Р., Шаплыгин И. С. Электропроводность окисных систем и пленочных структур. – М.: Наука, 1978. – 168с.

Таблица 1. Результаты расчета ТКС

Номер образца и состав	Температурный коэффициент сопротивления, $10^{-3}/^{\circ}\text{C}$
$\text{TiO}_2 + 5$ ат. % Fe	-6,600
$\text{TiO}_2 + 2$ ат. % Mo	-3,900
$\text{TiO}_2 + 20$ ат. % Mo	-3,311
$\text{TiO}_2 + 5$ ат. % Cu	-1,765
$\text{TiO}_2 + 10$ ат. % Cu	-2,727
$\text{TiO}_2 + 1$ ат. % V	-1,527
$\text{TiO}_2 + 5$ ат. % V	-2,204
$\text{TiO}_2 + 5$ ат. % V невосстановленный	-9,516

МАТЕРИАЛОЕМКОСТЬ И ТРУДОЕМКОСТЬ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ТРЕУГОЛЬНОГО ОЧЕРТАНИЯ ДЛЯ УСТРОЙСТВА НАДСТРОЕК

Т. Г. ЛАДИСОВА, Р. М. ПЛАТОНОВА

The technical and economic analysis of application metalwooden farms and systems of a triangular outline is executed at the device of superstructures of reconstructed buildings. The most economic variant of designs is offered

Ключевые слова: надстройка, материалоемкость, трудоемкость, эффективность

В условиях острого дефицита территории и вполне приемлемого физического состояния существующих жилых зданий, не соответствующих нормативам комфортности, социальным и демографическим запросам, для решения задачи обеспечения каждой семьи отдельной квартирой потребуется значительный рост объемов их реконструкции.

Особенно это относится к надстройке зданий малой и средней этажности 1950–1960 годов, которых в Республике Беларусь значительное количество [1, с.58].

В связи с этим определение наиболее экономичного решения покрытия надстроек с применением легких деревянных конструкций является актуальной задачей. Рассмотрим следующие варианты деревянных конструкций треугольного очертания:

- Металлодеревянная ферма с верхним поясом из брусьев (тип 1).
- Металлодеревянная распорная система (тип 2).
- Деревянная распорная система (тип 3).

Основные расчетные показатели материалоемкости и трудоемкости изготовления указанных вариантов деревянных конструкций на один квадратный метр жилой площади были определены по методикам [2, с. 19; 3, с. 10].

Металлодеревянная ферма с верхним поясом из брусьев оказалась эффективнее, чем металлодеревянные и деревянные распорные системы треугольного очертания. Для них меньше, чем для конструкций типов 2 и 3 соответственно трудоемкость изготовления на 10,9 % и 32,1 %, расход пиломатериалов – на 14,3 % и 84,1 %. Это связано с их конструктивными особенностями. Верхний пояс металлодеревянных ферм (тип 1) изготовлен из цельной древесины, а нижний – из металла. Такое удачное сочетание в них работы древесины на сжатие и стали на растяжение существенно снижает материалоемкость и трудоемкость изготовления (облегчается устройство стыков, узлов и т.д.), а, следовательно, повышает эффективность их применения. Кроме того, металлодеревянные фермы типа 1 изготавливают без применения дорогостоящих клеев. Применение деревянных клееных растянутых поясов в деревянных распорных системах треугольного очертания, работающих в условиях неагрессивной среды, не рационально, так как это приводит к увеличению трудоемкости изготовления на 7,4 %, расхода пиломатериалов – на 56,6 %, массы конструкции – на 22,2 %.

Таким образом, наиболее целесообразно применение в надстройках при реконструкции гражданских зданий вместо металлодеревянных и деревянных распорных систем треугольного очертания металлодеревянных ферм с верхним поясом из брусьев.

Литература

1. Шагин А. Л. Реконструкция зданий и сооружений // Высшая школа, 1991. С. 352.
2. Сарычев В. С., Калугина А. В. Методические рекомендации по технико-экономической оценке клееных деревянных конструкций // Деп. В ВНИИИС. 1981. №2718. С. 82.
3. Платонова Р. М., Галушкова Л. И. Методические указания к курсовому и дипломному проектированию по курсу «Конструкции из дерева и пластмасс» для студентов специальности 2903 дневной и заочной формы обучения. Новополоцк. 1994. С. 23.

НОРМИРОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ ОТНОСИТЕЛЬНЫХ ДЕФОРМАЦИЙ БЕТОНА И АРМАТУРЫ

Н. Д. ЛАЗОВСКАЯ, А. П. ЖУКЬЯН

Normalization of limited comparative deformations of concrete in compression, published in BNB 5.03.01-02, «Concrete and ferroconcrete constructions», shows good results for strengthened ferroconcrete elements

Ключевые слова: предельные деформации, деформационная модель

В настоящее время в нашей республике с введением в действие в 2003 году СНБ 5.03.01-02 «Бетонные и железобетонные конструкции» [1] в качестве основного расчетного принят метод сечений с использованием диаграмм деформирования бетона и арматуры, который позволяет с единых универ-

сальных позиций рассчитывать железобетонные элементы любой формы поперечного сечения, с различными классами бетона и арматуры, а также усиленные под нагрузкой железобетонные элементы.

Характерной особенностью модели является разбиение сечения на элементарные участки бетона и арматуры и применение, кроме уравнения равновесия усилий, условий деформирования сечения в виде гипотезы плоского осредненного (на стадии работы с трещинами) сечения, а также диаграмм при одноосном напряженно-деформированном состоянии бетона и арматуры

Целью исследования было сопоставление двух методик расчета прочности по нормальному сечению с опытными данными для железобетонных элементов, усиленных в сжатой зоне.

Усиленные под нагрузкой элементы имеют специфические особенности, связанные с начальным напряженно-деформированным состоянием при усилении, которое, безусловно, должно сказаться на суммарных относительных деформациях. Предполагалось, что при усилении под нагрузкой в расчете по первому методу ограничивать будут суммарные относительные деформации бетона основного сечения. С целью исключения влияния факторов, связанных с точностью решения основных уравнений, степени разбиения на элементарные площадки и др., расчет по обеим методикам выполнен по программе «Бета». Разрушение усиленных сжатых железобетонных элементов в зависимости от величины нагрузки при усилении начиналось с потери устойчивости дополнительной или основной арматуры.

Сопоставление результатов расчета для усиленных изгибаемых железобетонных элементов с опытными данными показало их удовлетворительную сходимость для обеих методик, поскольку в рассматриваемых случаях разрушения элементов по сжатой зоне максимальные внутренние усилия ограничиваются предельными сжимающими усилиями, которые может воспринимать сжатая зона сечения без достижения относительными деформациями крайнего сжатого волокна основного или дополнительного бетона предельных значений. Т.е. первая методика сводится ко второй, когда при последовательных нагружениях раньше перестают выполняться условия равновесия.

В случае усиленных сжатых железобетонных элементов расчет по методике действующих норм дает лучшую сходимость с опытными данными, поскольку ограничение относительных деформаций бетона с учетом совместной работы с арматурой косвенно ограничивает предельные относительные деформации в сжатой арматуре, учитывая потерю устойчивости стержней.

Литература

1. СНБ 5.03.01-02 «Бетонные и железобетонные конструкции». Минск., 2003, 138с.

© ПГУ

ИЗУЧЕНИЕ ТЕРМООКИСЛИТЕЛЬНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ БИТУМОВ, ПОЛУЧЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КИСЛОГО ГУДРОНА

М. М. ЛЁВОЧКИН, Е. В. ДЖУМОК, М. М. КУЛЬПО

This article presents that paving bitumen can be obtained by compounding high-melting straight-run tar with acid tar, a by-product of sulfonate additives production. The thermal-oxidative stability of the development type with the optimal concentration of acid tar is studied under the conditions of different methods of ageing conducting. It is specified that bitumen obtained with the use of acid tar differs from bitumen obtained by oxidizing technology and by compounding oil residue in better thermal-oxidative stability. Besides, it is revealed that bitumen thermal-oxidative stability can be raised with the help of modification by acid tar and calcium compounds. The optimal composition of these compounds is estimated

Ключевые слова: битум, гудрон, кислый гудрон, термоокислительная стабильность

В нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности важное значение представляет проблема рационального использования промышленных отходов. Среди трудно утилизируемых побочных продуктов первое место занимают кислые гудроны. В литературе встречается достаточно много предложений по их использованию [1, с. 18; 2, с. 7]. В течение длительного времени кислые гудроны рассматриваются как сырье для получения дорожных битумов, однако известные способы переработки кислых гудронов не позволяют производить высококачественные вяжущие материалы, в связи с чем широкого применения не находят.

Важной задачей при производстве битумов является получение более устойчивых к старению вяжущих материалов, что позволит увеличить долговечность дорожных покрытий. Поэтому изучение термоокислительной стабильности битумов, полученных на основе кислого гудрона, имеет практическое и научное значение.

Проведенные исследования показали, что получение битума возможно путем компаундирования прямгонного высокоплавкого гудрона с кислым гудроном, являющимся отходом производства сульфонатных присадок. Следует отметить, что образец с содержанием кислого гудрона в интервале

10–13 % масс. соответствует требованиям к качеству битума марки БНД 90/130 и, более того, по результатам двух методов проведения старения (ГОСТ 18 180, ASTM D 2872) для него характерна повышенная термоокислительная стабильность по сравнению с битумами, полученными по традиционной окислительной технологии и путем компаундирования нефтяных остатков.

Также для увеличения устойчивости к термоокислительному старению предлагается получать битумные композиции на основе битума, модифицированного кислым гудроном, гидроксидом и карбонатом кальция. На основании экспериментальных данных установлено, что оптимальным является следующий состав композиции: содержание кислого гудрона, гидроксида и карбоната кальция по 0,25 % масс. на битум. Получение битумных композиций может служить альтернативой применению дорогостоящей сульфонатной присадки [3, с. 151].

Таким образом, в результате проведенных исследований предложено два способа повышения термоокислительной стабильности дорожного битума, предусматривающие утилизацию крупнотоннажного отхода нефтеперерабатывающей промышленности – кислого гудрона, что представляет важность не только с экологической точки зрения, но и позволяет расширить сырьевые ресурсы для получения битумов.

Литература

1. Гимаев Р. Н. Современные методы утилизации сернокислотных отходов нефтепереработки и нефтехимии. – М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1973. – 44 с.
2. Гончаренко А. Д. Современное состояние и перспективы переработки сернокислотных отходов. – М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1982. – 52 с.
3. Кульпо М. М. Влияние сульфонатной присадки на термоокислительную стабильность дорожного битума. Материалы научной республиканской конференции студентов и аспирантов. – Витебск, 2002. – С.149–152.

© ПГУ

ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ПРЕЦИЗИОННЫХ ПАР ТРЕНИЯ СКОЛЬЖЕНИЯ НАНЕСЕНИЕМ ПОКРЫТИЙ ТРЕНИЕМ НА ОСНОВЕ МЕДНО-ЦИНКОВЫХ СПЛАВОВ

А. Н. ЛУКАШОК, В. М. КОНСТАНТИНОВ

The paper deals with investigation of structure and properties of coatings, obtained with friction finishing on the Copper-Zink alloys base. The coatings provide surfaces with high wear-resistance and antiscratch properties and can be effectively used at precision steel hydraulic and fuel equipment machine parts restoration

Ключевые слова: антифрикционные покрытия, фрикционно-механическая обработка

Работа посвящена повышению износостойкости прецизионных пар трения скольжения фрикционно-механическим нанесением покрытий на основе медно-цинковых сплавов. Установлено [1, стр. 364–369], что фрикционно-механическая обработка медно-цинковыми сплавами повышает износостойкость, задиристость трущихся деталей и снижает их склонность к водородному изнашиванию.

В работе проведен анализ промышленных медно-цинковых сплавов для фрикционно-механического нанесения покрытий, изучены механизмы образования покрытий и структуры тонких плёнок, определена связь состава медно-цинковых сплавов с триботехническими и эксплуатационными свойствами покрытий.

При анализе антифрикционных покрытий, полученных трением, установлена их двуслойность [2, стр. 38–39]. Обнаружен не упоминавшийся ранее интерметаллидный слой Fe_4Cu_3 , способный играть дублирующую защитную роль при трении в случае отсутствия медной и полимерной плёнок. Триботехнические испытания показали, что фрикционно-механическое нанесение покрытий на основе медно-цинковых сплавов повышают предельную нагрузку схватывания деталей. Максимальное повышение задиристости (28–32 %) наблюдается при использовании латуней Л65, Л62, ЛС59-1 [2, стр. 44–46]. Определена связь триботехнических свойств деталей с механическими свойствами используемых сплавов. Лучшая износостойкость наблюдается у деталей с покрытиями, нанесенными сплавами с содержанием цинка 30–45 % [2, стр. 51–54]. Разработаны, запатентованы, изготовлены и испытаны устройства для фрикционно-механического нанесения покрытий, позволяющих наносить качественные покрытия с учетом особенностей деталей с высокой производительностью. Упрочнены опытные партии деталей пар трения гидроаппаратуры, двигателей внутреннего сгорания и других прецизионных узлов для ОАО «Витебскнабмелиоводхоз», НПО «Партнер», ООО «Белмехсоюз», ОАО «Проммашремонт» и ОАО «Городокский райагропромснаб».

Результаты исследований использованы в государственной научной программе «Наноматериалы и нанотехнологии» («Теория и технология нанокристаллических тонких покрытий триботехнического назначения из диффузионно-легированных сплавов»).

Литература

1. Гаркунов Д. Н. Триботехника. Износ и безызносность: – М.: МСХА, 2001. 616 с.
2. Лукашук А. Н. Повышение износостойкости прецизионных пар трения скольжения фрикционно-механическим нанесением покрытий на основе медно-цинковых сплавов. Дисс. ... магистра технических наук, Новополюцк, 2005. 73с.

© ПГУ

КЛЕЕННЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ АРКИ И РАМЫ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ МАНСАРД ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

К. А. МАРКЕЛОВ, Р. М. ПЛАТОНОВА

The analysis of various constructive forms of mansard roofs is lead. Technical and economic parameters клееных wooden arches and frames are determined in view of features of technology of their manufacturing.

The most economic variant of a covering with application triangular adhesives wooden arches for a covering of penthouses is offered

Ключевые слова: мансарда, арка, рама, технико-экономические показатели

Актуальность темы надстройки мансардных этажей над существующими зданиями для условий Беларуси не вызывает сомнения у специалистов. Преимущества строительства мансард широко известны: возможность получения дополнительной жилой площади без уплотнения существующей застройки, и прекрасный шанс создания новой, более эстетичной и гармоничной градостроительной среды, и, наконец, одно из средств для решения проблемы так называемого «социального жилья» [1, с. 17]. Как правило, мансардное жилье оказывается дешевле жилья в новых построенных зданиях примерно на 20 % [2, с. 31].

Для устройства мансард при реконструкции гражданских зданий возможно применение клееных деревянных конструкций [3, с. 6]. Это связано с тем, что клееные деревянные конструкции обладают достаточно высокой относительной прочностью, то есть высокой прочностью при небольшом весе. Это особенно важно при реконструкции зданий путем надстройки мансардных этажей [4, с. 56].

В связи с этим особую актуальность имеет выбор эффективных типов деревянных конструкций для устройства надстроек мансардных этажей при реконструкции гражданских зданий.

Для выбора наиболее эффективного типа несущих деревянных конструкций мансард предлагаются: 1) треугольная клееная деревянная арка; 2) стрельчатая клееная деревянная арка; 3) гнутоклееная деревянная рама; 4) клееная деревянная рама из прямолинейных элементов с зубчатым соединением в карнизном узле.

Все конструкции рассчитаны для второго района по весу снегового покрова и первого ветрового района при пролете 12 метров и шаге 3 метра.

По методике В. С. Сарычева, А. В. Калугина [4, с. 61] были рассчитаны технико-экономические показатели.

Наиболее экономичной конструкцией является треугольная клееная деревянная арка, так как для нее соответственно ниже по сравнению с наиболее экономичной из рам – гнуто-клееной: расход пиломатериалов на 35,3 %, расход клея на 61,3 %, трудоемкость изготовления на 50 %, масса конструкции на 23,3 %.

Следовательно, для устройства мансард при реконструкции здания наиболее эффективными являются арки треугольного очертания.

Полученные результаты не исключают, однако, применение и стрельчатых арок для устройства мансард при реконструкции зданий, так как помимо фактора увеличения площади помещений есть и другой – создание выразительного завершения мансарды стрельчатого очертания. В свою очередь, повысить эффективность рам можно также за счет устройства квартир в 2-х уровнях.

Литература

1. Травин В. И. Капитальный ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий: Учебное пособие для архитектурной и строительной специальностей ВУЗов. – Ростов-на-Дону : издательство «Феникс», 2004. – с.256.
2. Маклакова Т. Г., Нанасова С. М. Конструкции гражданских зданий: Учебник. – М.: издательство АСВ, 2004. – с.296.
3. Пособие к строительным нормам и правилам III-99 к СНиП 2.08.01-89. Проектирование и строительство мансард. – Минск: издательство Минстройархитектуры РБ, – 2004. – с.18.
4. Сарычев В. С., Калугин А. В. Методические рекомендации по технико-экономической оценке клееных деревянных конструкций. – М: ВНИИИС. – №2718, 1981. – с.82.

ОБУЧАЮЩЕ-ТЕСТИРУЮЩЕЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

Е. Р. СУХАРЕВ, А. В. СПИРИДОНОВ

This article is dedicated to the computer technology of estimation of the quality of knowledge, abilities and skills, to systematic usage of computer testing technology for educational purpose that gives an opportunity to assess the quality of students' preparation and knowledge on each level of education. The topicality of the work lies in the increased popularity of computing machinery as means of testing students' knowledge. The work shows the advantages of computer testing control, offers a testing algorithm and the corresponding software

Ключевые слова: тест, тестирование, обучение, вопрос, ответ

Компьютерные технологии в последние годы прочно вошли в арсенал методов обучения. Информационные возможности и быстродействие современных ПЭВМ открывают неограниченный простор для педагогического творчества, позволяя модернизировать старые и внедрять новые технологии и формы обучения. Анализ мировой педагогической практики позволяет выделить следующие классы педагогических программных продуктов [1, с. 18]:

- компьютерные учебники;
- обучающие программы;
- имитирующие и моделирующие тренажеры;
- электронные справочники, словари, энциклопедии;
- системы самоподготовки и самоконтроля;
- системы контроля знаний и тестирования.

Основными преимуществами компьютерных систем контроля качества знаний является их оперативность и технологичность обработки данных тестирования [2, 146]. Тестирование является одной из форм массового контроля знаний студентов, который осуществляет преподаватель после изучения ими всей программы учебной дисциплины. Тесты представляют собой задания, сформулированные в форме утверждений, которые в зависимости от ответов испытуемых могут превращаться в истинные или ложные высказывания [3, 153]. Тест – система заданий специфической формы возрастающей трудности, позволяющая качественно оценить структуру знаний и эффективно измерить уровень подготовленности студентов [4, с. 78].

Целью настоящей работы является создание программного обеспечения для текущего и итогового тестового контроля знаний студентов, а так же самостоятельной подготовки студента в домашних условиях.

Разработка обучающе-тестирующего программного обеспечения иностранным языкам. Для удобства работы с программой Linguist было решено разбить ее на 3 модуля:

- редактор словарей (LinguistEditor.exe);
- обучающая программа (Linguist.exe);
- тестирующая программа (LinguistTest.exe).

Литература

1. Ермакова М. Г., Андреева Л. Е. Вопросы разработки тестирующих программ. // Информатика и образование. – 1997. №3. С.18–19.
2. Куклин В. Ж., Мешалкин В. И., Наводнов В. Г., Савельев Б. А. О компьютерной технологии оценки качества знаний. // Высшее образование в России. – 1993. – №3. С. 146–153.
3. Аллавердиева Д.Т. Опыт применения тестов для дидактической экспертизы обучения. // Высшее образование в России. – 1993. №2.
4. Карамышева Т.В. Изучение иностранных языков с помощью компьютера. В вопросах и ответах. – СПб.: «Союз» – 2001. – 192 с.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА ПРИ УПРОЧНЕНИИ ДЕТАЛЕЙ В ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМ ПОЛЕ

С. К. ТОЛСТИКОВ, Б. П. ЧЕМИСОВ, М. Л. ХЕЙФЕЦ

It is offered to use a method of hardening of details by ferromagnetic powders in a pulsing magnetic field at vibration of a polar tip. The basic interrelations of a complex of the technology factors determining productivity and quality of strengthening processing are determined. Rational modes of thermomechanical hardening of details in an electromagnetic field are established

Ключевые слова: управление качеством, ферромагнитный порошок, упрочнение и восстановление поверхностей детали

Одним из основных параметров, определяющих технический уровень создаваемых машин, является долговечность. Повышение надежности и долговечности деталей машин является одной из важнейших задач современного машиностроения.

При восстановлении и упрочнении деталей машин используются различные способы нанесения покрытий, позволяющие получать поверхность с требуемыми химическим составом, высокой твердостью и износостойкостью.

Методы термомеханического упрочнения и восстановления поверхностей детали относятся к процессам твердофазного нанесения покрытий при непосредственном контакте с металлической поверхностью наносимого материала, нагрева его до пластического состояния и деформирования. Происходящие при этом диффузионные процессы обеспечивают высокую прочность сцепления наносимых материалов с металлом основы [1 – 5].

На основании исследования процессов термомеханического упрочнения деталей в электромагнитном поле предложено для повышения производительности процесса и увеличения переноса материала ферропорошка использовать метод упрочнения деталей ферропорошками в пульсирующем магнитном поле при вибрации полюсного наконечника. Определены основные взаимосвязи комплекса технологических факторов, определяющих производительность и качество упрочняющей обработки.

Изучена полярность процесса упрочнения деталей ферропорошками в электромагнитном поле, учитывающая взаимную направленность векторов тока разряда, магнитной индукции и ее градиента. Показано, что по изменению массы образцов «анода» и «катода», по толщине и микротвердости упрочненного слоя и слоя термического влияния на образцах «катода» оптимальная схема полярности процесса однозначно не определяется. Предложена конструкция экспериментальной установки, обеспечивающей автоматическую синхронизацию изменения магнитного потока в рабочем зазоре с виброперемещением полюсного наконечника. Разработано электромагнитное вибрационное бункерное дозирующее устройство, регулирующее во времени и по ширине полюсного наконечника подачу ферропорошка.

Установлены рациональные режимы термомеханического упрочнения деталей в электромагнитном поле. Показано, что увеличение силы тока короткого замыкания от 150 до 300 А приводит к росту переноса материала ферропорошка на поверхность образцов «катода» и соответственно толщины поверхностного слоя, однако при этом происходит снижение микротвердости поверхности. Определена оптимальная геометрия полюсного наконечника электромагнита: высота рабочего торца – 5 мм и величина угла заострения 5°.

Литература

1. Полевой С. Н., Евдокимов В. Д. Упрочнение машиностроительных материалов. – М.: Машиностроение, 1994. – 496 с.
2. Зверев А. И., Ширик С. Ю., Астахов Е. А. Детонационное напыление покрытий. – Л.: Судостроение, 1979. – 232 с.
3. Каракозов Э. С. Соединение металлов в твердой фазе. – М.: Металлургия, 1976. – 263 с.
4. Аскинази Б. М. Упрочнение и восстановление деталей электрохимической обработкой. – М.: Машиностроение, 1989. – 200 с.
5. Клименко Ю. В. Электроконтактная наплавка. – М.: Металлургия, 1978. – 127 с.

©ПГУ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ НАСЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Г. Б. ПРЕМЕНТ, Н. А. КУСАКИН, В. С. ТОЧИЛО

Influence of technological inheritance of physicomachanical and geometrical parameters of quality radical and basic surface of the bearing of sliding a cranked shaft of the engine of internal combustion UMZ 4173 is investigated, during machining. Recommendations on change of allowances and modes of processing of working surfaces of a cranked shaft are given

Ключевые слова: управление качеством продукции, физико-механические и геометрические параметры детали, технологическая наследственность

Обеспечение надежности и высокого качества продукции на этапе создания и освоения производства изделий заключается в организации такой технологической подготовки и осуществлении производства, при которых продукция соответствовала бы требованиям конструкторской документации и не имела бы вредных последствий от технологических методов обработки. Поэтому все операции и их технологические переходы следует рассматривать не изолированно, а во взаимосвязи, так как конечные характеристики формируются всем комплексом технологических воздействий и изменяются при эксплуатации машины, ее техническом обслуживании и ремонте [1, 2].

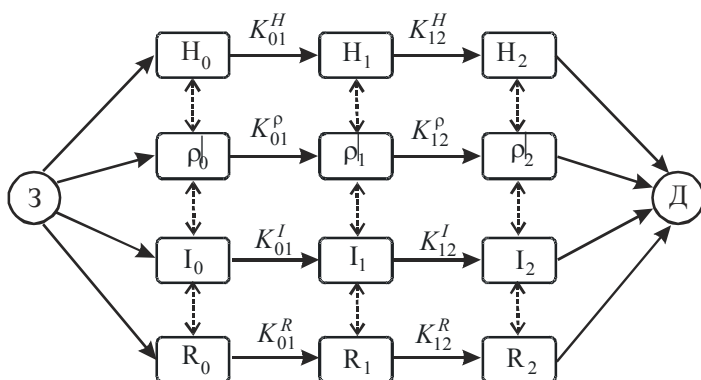


Рис. 1 Развернутый граф технологического наследования, учитывающий комплекс эксплуатационных параметров качества

ских факторов [3, 4].

В технологической цепочке существуют своего рода «барьеры». Некоторые технологические факторы преодолеть эти «барьеры» не могут и в таком случае их влияние на конечные свойства объекта отсутствуют. Другие факторы такие «барьеры» проходят, но при этом значительно теряют свою исходную силу и влияют на конечные свойства очень слабо [1, 3]. Самым существенным «барьером» являются термические операции, а также операции, сопровождающиеся поверхностным деформированием и упрочнением, так как они изменяют микроструктуру обрабатываемого материала, микрогеометрию формируемой поверхности, приводят к короблению детали и искажению ее формы. В ходе этих операций различные пороки поверхности, такие как структурная неоднородность, поры, микротрещины, могут развиваться или «залечиваться». Следовательно, процессом технологического наследования можно управлять, с тем, чтобы свойства, положительно влияющие на качество детали, сохранить в течение всего технологического процесса, а свойства, влияющие отрицательно, – ликвидировать в его начале [2, 4].

Технологический процесс изготовления детали может быть представлен в виде графа, выделяющего заготовительные, черновые операции, а также чистовые и отделочные операции [2]. Граф, как правило, является ориентированным, а параметры качества взаимосвязаны между собой (рис. 1).

Начальная вершина графа при описании технологического процесса представляет собой заготовку (3). Конечная вершина технологического процесса – готовая деталь (Д). Ориентированные ребра графа показывают передачу эксплуатационных свойств детали при обработке. Передача ребра описывается коэффициентом наследования K , показывающим количественное изменение свойства и равным отношению предыдущих S_j и последующих S_{j+1} значений свойства [4]

$$K = S_j / S_{j+1}$$

Помимо прямой передачи свойств (рис. 1) при технологическом наследовании целесообразно оценивать их взаимовлияние (рис. 2).

Общую структуру технологического процесса можно представить как сложную многомерную систему, в виде последовательности изменения основных параметров качества детали [2].

На вход технологической системы обработки поступают различные характеристики заготовки $\{S_{10}, S_{20}, \dots, S_{m0}\}$, а на ее выходе обеспечивается соответствующий набор тех же характеристик для готовой детали $\{S_{1p}, S_{2p}, \dots, S_{mp}\}$. Эти изменения определяются действием совокупности технологических $\{t_{11}, t_{12}, \dots, t_{ln}\}$ факторов для каждой операции φ_i технологического процесса [3].

Так для параметра качества S после окончательной обработки [2]:

$$S_p = a_p S_{p-1}^{b_p}.$$

Количественные связи технологической наследственности, зависящие от выбора метода обработки, определяются коэффициентами b , а основные условия обработки внутри этого метода – коэффициентами a .

Выполнив преобразования с уравнениями для предшествующих операций $\varphi_{p-1}, \varphi_{p-2}, \dots, \varphi_1$ получают общую математическую модель изменения параметра качества для всего технологического процесса:

$$S_p = a_p a_{p-1}^{b_p} a_{p-2}^{(b_p b_{p-1})} \dots a_1^{(b_p b_{p-1} \dots b_2)} S_0^{(b_p b_{p-1} \dots b_1)}.$$

Коэффициент наследственности a_i описывает влияние технологических факторов $t_{11}, t_{12}, \dots, t_{ln}$ на рассматриваемый параметр качества S_j для операции φ_i и может быть представлен [3]:

$$a_i = k_{i0} t_{i1}^{k_{i1}} t_{i2}^{k_{i2}} \dots t_{in}^{k_{in}}$$

Под наследственностью в технологии машиностроения подразумевают явление переноса свойств обрабатываемого объекта от предшествующих операций и переходов к последующим, которое в дальнейшем сказывается на эксплуатационных свойствах деталей машин [2, 3]. Носителями наследственной информации являются обрабатываемый материал и поверхности детали со всем многообразием описывающих их параметров. Носители информации активно участвуют в технологическом процессе, проходя через различные операции и переходы, испытывая воздействия технологических

где $k_{i0}, k_{i1}, k_{i2}, \dots, k_{in}$ – эмпирические коэффициенты влияния технологических факторов.

Анализ зависимостей показывает, что весь технологический процесс может быть выражен в виде суммы действия окончательной операции и некоторой доли влияния предшествующих операций на исходное состояние заготовки S_0 , которые определяются коэффициентами наследственности $b_1, b_2, \dots, b_p$. Если на какой-либо операции p коэффициент технологической наследственности $b_1 = 0$, то это означает отсутствие влияния исходного качества состояния заготовки на окончательное состояние после данной операции, что может служить интерпретацией действия операции p как непреодолимого «технологического барьера» [2, 4].

Для описания технологического наследования эксплуатационных свойств коленчатого вала двигателя УМЗ-4173 в процессе механической обработки (рис 1 и 2) рассматривалась совокупность физико-механических и геометрических свойств: твердости (H), отклонений формы (ρ), точности размеров (I) и рельефа поверхности (R).

Для этого в качестве определяющего свойства поверхностей коренных шеек принималась физико-механическая характеристика – твердость по Бринелю (HB). Так как твердость является одним из наиболее распространенных и общедоступных интегральных критериев оценки свойств материалов, позволяющая судить о прочностных и триботехнических характеристиках материалов. В качестве зависимых от твердости параметров последовательно рассматривались отклонения формы поверхностей (биение ρ), точность размеров (квалитет IT) и шероховатость поверхности (среднеарифметическое отклонение профиля Ra).

Рассматривается типовой технологический маршрут состоящий из следующих операций:

1) контрольная; 2) правка погнутости вала; 3) снятие фаски в отверстии фланца; 4) точение пяти коренных шеек; 5) точение торца фланца; 6) фрезерование сегментного паза; 7) фрезерование призматического шпоночного паза; 8) шлифование предварительное четырех шатунных шеек; 9) сверление четырех отверстий маслопроводных каналов; 10) сверление двух технологических отверстий во фланце вала; 11) сверление четырех отверстий под пробки; 12) термическая; 13) шлифование предварительное и окончательное пяти коренных шеек; 14) шлифование предварительное и окончательное четырех шатунных шеек; 15) точение на чисто отверстия во фланце; 16) слесарная; 17) балансировочная; 18) полирование предварительное и окончательно коренных и шатунных шеек.

Эксплуатационные параметры качества коренных шеек коленчатого вала (HB, ρ, IT, Ra) измерялись после технологических операций механической обработки: точения, шлифования и полирования.

Измерения твердости HB , отклонений формы ρ , точности размеров IT и рельефа поверхности Ra проводились на партии из пятидесяти деталей. При этом партия разбивалась на десять групп, а в качестве расчетного значения принималось среднеарифметическое в группе. На основании расчетных результатов определялись коэффициенты передачи наследования K^H, K^p, K^I, K^R для графа на рис.1 и коэффициенты взаимовлияния технологического наследования $K^{Hp}, K^{HI}, K^{HR}, K^{pI}, K^{pR}, K^{IR}$ для графа на рис.2. Коэффициенты взаимовлияния рассчитывались как передача K для геометрических параметров качества K^{pI}, K^{pR}, K^{IR} , или как величина обратная передаче $1/K$ для взаимовлияния физико-механических и геометрических параметров.

Для оценки наследования по технологическому маршруту рассчитывались результирующие коэффициенты K_p , равные произведению соответствующих коэффициентов для эксплуатационных параметров качества по всей последовательности операций. Для определения степени влияния наследования на различных технологических операциях рассчитывались коэффициенты сравнения K_c , равные отношению коэффициентов взаимовлияния на предшествующих и последующих операциях.

Изучение экспериментальных данных в процессе производства позволило определить основные зависимости технологического наследования физико-механических и геометрических параметров качества коленчатого вала двигателя УМЗ – 4173 (табл. 1 и 2).

При механической обработке в процессе изготовления детали (табл. 1), как и требуется для рационально построенного технологического процесса [2, 4], на начальных операциях устраняется вредное влияние технологической наследственности, т.е. коэффициенты велики ($K \gg 1$) для геометрических и малы для физико-механических ($1 > K > 0$) параметров качества, а на заключительных операциях они стабилизируются ($K \rightarrow 1$).

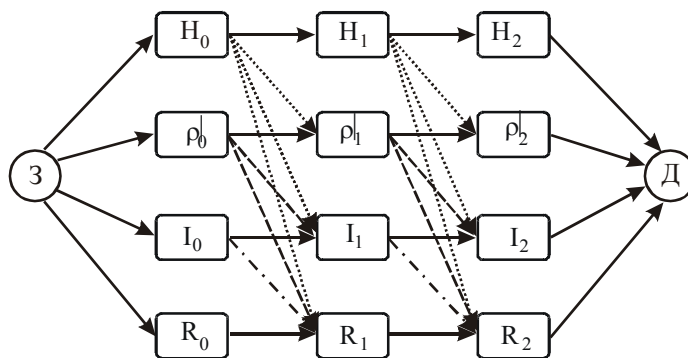


Рис.2. Граф технологического наследования, отражающий взаимовлияние физико-механических и геометрических параметров качества рабочих поверхностей детали

Таблица 1. Коэффициенты передачи технологического наследования K и результирующие коэффициенты K_p твердости H , отклонений формы ρ , точности размеров I и рельефа поверхности R коленчатого вала двигателя УМЗ – 4173

Операции изготовления изделия	Коэффициенты передачи технологического наследования			
	K^H	K^ρ	K^I	K^R
Точение – шлифование (K_1)	1,01	0,95	15,15	672,41
Шлифование – полирование (K_2)	0,99	1,02	1,18	1,73
$K_p = K_1 \cdot K_2$	0,999	0,969	17,877	1163,2

Таблица 2. Коэффициенты взаимовлияния K и сравнения K_c при передаче физико-механических H и геометрических ρ , I , R параметров качества поверхностей коленчатого вала двигателя УМЗ – 4173

Операции изготовления изделия	Коэффициенты взаимовлияния технологического наследования					
	K^{Hp}	K^{HI}	K^{HR}	K^{pI}	K^{pR}	K^{IR}
Точение – шлифование (K_1)	8084,5	12084,21	1675,91	1,42	0,19	1,66
Шлифование – полирование (K_2)	8170,5	14196,25	2875,18	1,77	0,35	0,24
$K_c = K_1/K_2$	0,98	0,85	0,58	0,8	0,54	6,91

Коэффициенты взаимовлияния (табл. 2) позволяют оценить значимость как технологических операций, так и технологических факторов и параметров на отдельных операциях. Твердость материала (HV) существенно влияет на геометрические параметры. Для отклонений формы (ρ), точности (IT) и шероховатости поверхности (Ra) это влияние важно как на черновых, так и на чистовых операциях и стабильно с небольшим возрастанием по всем технологическим переходам.

Геометрические параметры поверхности, такие, как точность размеров (IT) и шероховатость поверхности (Ra), после черновой обработки наследуются более заметно, чем после чистовых операций доводки коренных шеек коленчатого вала (табл. 1 и 2).

Анализ зависимостей влияния технологических факторов на наследование эксплуатационных параметров качества дал возможность выявить определяющие процессы передачи свойств при изготовлении коленчатого вала двигателя УМЗ – 4173.

При шлифовании и полировании на физико-механические и геометрические параметры качества поверхности влияют радиальная и тангенциальная составляющие силы резания, которые определяются глубиной резания и подачей инструмента, а также скоростями вращения круга и заготовки. Поэтому при управлении качеством обработки главное внимание следует уделить припуску под механическую обработку, скорости вращения и подаче круга.

При точении на параметры качества поверхности наиболее сильно влияет тангенциальная составляющие силы резания, которая определяется глубиной резания и подачей инструмента. Поэтому при управлении качеством обработки главное внимание следует уделять припуску под точение и подаче инструмента.

В результате при точении следует применять ширококромочный резец с малыми подачами инструмента, а при шлифовании снизить подачу шлифовального круга и регулярно осуществлять его правку.

Полученные рекомендации использованы в технологическом процессе механической обработки коленчатого вала двигателя внутреннего сгорания УМЗ – 4173 на Полоцком заводе «Проммашремонт» при назначении припусков и режимов резания.

Литература

1. Технологические основы высокоэффективных методов обработки деталей / П. И. Яцерицын, М. Л. Хейфец, Б. П. Чемисов и др. – Новополоцк: ПГУ, 1996. – 136с.
2. Технологические основы управления качеством машин / А. С. Васильев, А. М. Дальский, С. А. Клименко и др. - М.: Машиностроение, 2003. – 256с.
3. Яцерицын П. И., Рыжов Э. В., Аверченков В. И. Технологическая наследственность в машиностроении. – Мн.: Наука и техника, 1977. – 256с.
4. Дальский А. М. Технологическое обеспечение надежности высокоточных деталей машин. – М.: Машиностроение, 1975. – 223с.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ РАСХОДОМЕР МАЛЫХ РАСХОДОВ В ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕ ЭЛЕКТРОКИНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА

Н. М. БОГОСЛАВ, Д. А. ГРИНЮК

The article is devoted to problems of measuring electrokinetic potential with using of effect of electroosmosis. This sensor is containing electromagnetic flowmeter of small discharge. One of the basic advantages of the given device is the opportunity reducing transformer electromotive force. The second part of article is devoted to algorithms of reduction of integral windup at use PID of the laws of regulation

Ключевые слова: электромагнитный расходомер, интегральное насыщение

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ РАСХОДОМЕР МАЛЫХ РАСХОДОВ В ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОТЕНЦИАЛА

Приборы и методики построения электрокинетических преобразователей разрабатываются уже давно. Проблемы измерения электрокинетического потенциала в лабораторных условиях практически нет, однако простой перенос наработанных лабораторных методик на промышленные системы не дает удовлетворительных результатов.

Одним из явлений, используемых в приборах измерения ЭКП, является электроосмос [1], который обладает удовлетворительной точностью и хорошо поддается автоматизации. В основу разработанного прибора положен электроосмос в знакопеременных полях, что позволяет в значительной степени снизить плохую лабильность метода. Принцип работы прибора основан на преобразовании объемной скорости электроосмоса в частоту переключения полярности электродов при прохождении границей измерения определенного расстояния между метками, т.е. частота переключения пропорциональна электрокинетическому потенциалу.

Погрешность измерения электрокинетического потенциала во многом определяется точностью детектирования объемной скорости электроосмоса. Для решения поставленной задачи использован электромагнитный расходомер [2]. Возможность изоляции среды в измерительном капилляре от исследуемой жидкости с помощью «вялых» мембран позволяет устранить ряд недостатков, присущих электромагнитным расходомерам: изменение электропроводности, электродные эффекты и т.д. Использование сложного закон изменения тока через катушку обусловлено возможностью нивелирования с его помощью погрешностей, обусловленных паразитной трансформаторной ЭДС, возникающей на измерительных электродах.

Проведенные испытания электромагнитного расходомера показали, что предложенные решения удовлетворяет требуемому качеству измерения объемной скорости электроосмоса.

АЛГОРИТМЫ УМЕНЬШЕНИЯ ИНТЕГРАЛЬНОГО НАСЫЩЕНИЯ

Следующим этапом в создании датчика электрокинетического потенциала стало создание системы поддержания постоянного тока через электроды. В моменты переключения полярности на электродах возникают значительные скачки тока, выходящие за пределы диапазона регулирования. Длительность этих импульсов значительно превышает постоянную времени операционных усилителей, как следствие в системе возникает интегральное насыщение. Возможными способами уменьшения интегрального насыщения являются: отключение интегральной части при больших значениях модуля ошибки; использование логарифмических усилителей, которые обладают рядом полезных свойств (характеристика функции логарифм при некоторых условиях может позволить уменьшить ИН) [3].

Литература

1. Горбачук И. Т. Электрокинетические явления в дисперсных средах. – Киев: КГПИ, 1986. – 102 с.
2. Кремлевский П. П. Расходомеры и счетчики количества//Л. «Машиностроение», Ленинградское отделение, 1989.
3. Олссон Г., Пиани Дж. Цифровые системы автоматизации и управления. – СПб.: Невский проспект, 2001. – 557 с.

КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КУЛАЧКОВЫХ МЕХАНИЗМОВ И ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ

С. А. ГЛЯКОВ, Г. С. БОКУН

Computer is used to develop programs for designing various mechanisms. Several examples are considered

Ключевые слова: проектирование, Mathcad, программа, расчет, кулачки

1. ВВЕДЕНИЕ

Преимущества компьютерного анализа синтеза различного рода механизмов перед традиционными графоаналитическими методами очевидны. Это и скорость вычислений и их точность [1, 2]. Еще

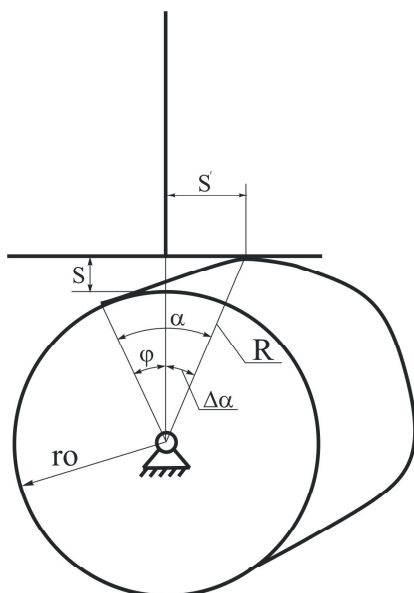


Рис.1

одно преимущество компьютерной реализации проектирования – это возможность быстрого преобразования полученных данных в необходимый для последующего использования вид. Так вычисленные координаты точек профиля кулачка или зубчатого колеса могут быть быстро преобразованы в построенное по этим точкам изображение, либо в виде массивов переданы другой программе, например, для построения трехмерной модели или для дальнейшего анализа.

Задачей проектирования кулачковых механизмов является определение профиля кулачка исходя из заданного закона движения и вида толкателя. Для зубчатого зацепления осуществляется вычисление профилей зубчатых колес исходя из заданных параметров (число и модуль зубьев, смещение рейки и др.).

Далее приведены примеры таких компьютерных расчетов для кулачкового механизма и зубчатой передачи.

2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ КУЛАЧКОВЫХ МЕХАНИЗМОВ

Исходными данными для проектирования кулачковых механизмов является закон движения толкателя и вид этого движения (прямоугольный, треугольный, синусоидальный и т. д.). Кроме

того, могут быть заданы дополнительные параметры и ограничения. В качестве основного критерия используется угол давления и выполняется подбор радиуса начальной окружности по этому критерию при дополнительном условии на эксцентриситет либо межцентровое расстояние в механизмах соответствующего вида. При этом снятие этих ограничений существенно не повлияет на коррекцию предлагаемого подхода.

Для проектирования кулачковых механизмов используется следующая последовательность действий:

- построение графика зависимости перемещения толкателя от угла поворота кулачка исходя из заданных параметров закона движения;
- определение координат точек центрового профиля кулачка в полярной системе координат;
- определение координат точек действительного профиля кулачка в полярной системе координат;
- проверка правильности построенного профиля кулачка путем создания анимации.

Для проверки правильности построенного профиля кулачка и толкатель и кулачок строятся в декартовой системе координат. Затем создается анимация, в каждом кадре которой независимо друг от друга перемещается толкатель по заданному закону движения и вращается кулачок. При верном построении профиля кулачка на каждом кадре анимации кулачок и толкатель должны касаться в одной точке и не должны пересекаться или отрываться друг от друга.

На примере кулачкового механизма с тарельчатым толкателем рассмотрим основные формулы по которым программа рассчитывает профиль кулачка.

При проектировании кулачкового механизма с тарельчатым толкателем (рис. 1) радиус основной окружности (r_o) выбирается из условия выпуклости профиля кулачка, которое описывается формулой (1).

$$r_o = -\min(s_i + s_i''), \quad (1)$$

где s_i – перемещение толкателя на i -том шаге вычислений, s_i'' – аналог ускорения толкателя на i -том шаге вычисления.

Расстояние от вертикальной оси до точки касания равно аналогу скорости. Тогда по теореме Пифагора радиус-вектор каждой точки профиля кулачка определяется по формуле (2).

$$R = \sqrt{(s + r_o)^2 + (s')^2}, \quad (2)$$

Из рис. 1 видно, что угол α определяется по формуле (3).

$$\alpha = \varphi + \arcsin\left(\frac{s'}{R}\right), \quad (3)$$

При расчете профиля кулачка решение было получено в полярной системе координат, но для того чтобы изобразить кулачок и толкатель в Mathcad вместе и затем при помощи анимации проверить правильность решения лучше перейти к декартовой системе координат по формулам (4) и (5):

$$X_i = R_i \cos(\alpha_i), \quad (4)$$

$$Y_i = R_i \sin(\alpha_i), \quad (5)$$

Однако при переходе к декартовой системе координат следует учесть некоторые особенности:

- Движение первой точки профиля (точки, в которой профиль переходит от начальной окружности к искривлению) начинается не на оси X а на α_0 градусов позже, поэтому в фазу синуса и косинуса надо прибавить α_0 ;
- При движении кулачка против часовой стрелки, точки его профиля касаются толкателя в порядке обратном вращению кулачка (по часовой стрелке), поэтому надо записывать в формулах (4) и (5) не α_i , а $-\alpha_i$;
- В фазу синуса и косинуса надо прибавить переменную (k), значение которой задается заранее. При помощи этой переменной кулачок будет поворачиваться на угол равный k, а присвоив переменной значение «FRAME» [3] и запустив функцию Mathcad «Анимация» получим видеоизображение движения механизма.

Так как толкатель в начальный момент времени касается кулачка в точке на вертикальной оси, то угол $\alpha_0 = 90^\circ$.

С учетом указанных особенностей переход от полярной системы координат к декартовой будет осуществляться по формулам (6), (7).

$$X_i = R_i \cos(90 - \alpha_i + k), \quad (6)$$

$$Y_i = R_i \sin(90 - \alpha_i + k), \quad (7)$$

3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ

Под проектированием зубчатой передачи понимается построение по заданным исходным данным профилей двух колес в зацеплении и проверка работоспособности передачи исходя из построения. В качестве исходных данных могут выступать модуль, количества зубьев и коэффициенты смещения обоих колес, угол профиля, коэффициент высоты зуба и т.д.

Для вычисления координат точек профиля зубчатых колес в Mathcad используется следующий алгоритм:

- по формулам на основании исходных данных вычисляются все параметры зубчатых колес, такие как межосевое расстояние, делительное межосевое расстояние, коэффициент воспринимаемого смещения, высота зуба, радиусы делительной, основной и начальной окружностей, окружная делительная толщина зуба, передаточное отношение;
- по вычисленным параметрам задаются массивы значений точек профилей обоих колес в полярной системе координат;
- для построения колес в зацеплении массивы из полярной системы координат преобразуются в декартову.

На *рис. 2* приведен пример результата решения поставленной задачи для $Z_1=8$, $Z_2=1$, $X_1=0.6$, $X_2=0.54$, $m=8$, $\alpha=20$, $h_a^*=1$, $c^*=0.25$, где Z_1 , Z_2 — количество зубьев колес, X_1 , X_2 — смещения, m — модуль зубьев, α — угол зацепления, h_a^* — коэффициент высоты зуба, c^* — коэффициент радиального зазора.

На *рис. 3* изображены результаты прочностного расчета трехмерных зубчатых колес, построенных по координатам вычисленных в Mathcad точек профилей.

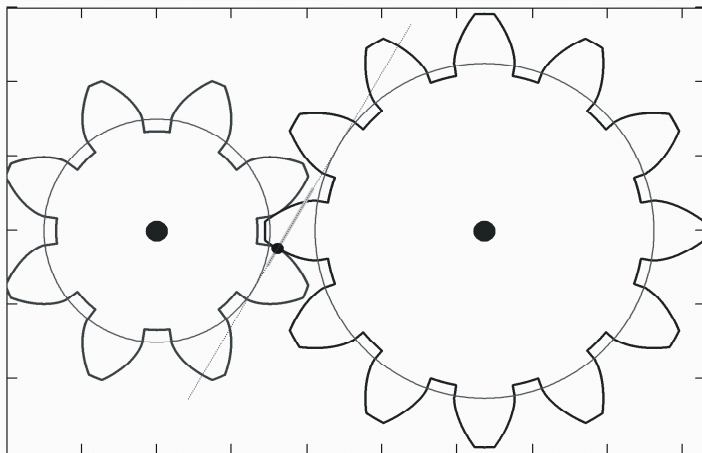


Рис.2

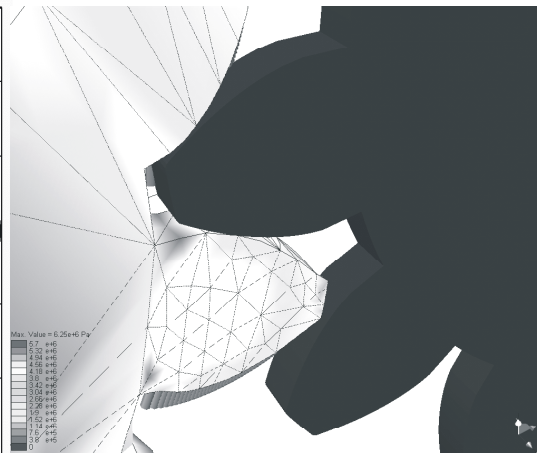


Рис. 3

Литература

1. Фролов К. В., Попов С. А., Мусатов А. Х. и др. Теория механизмов и машин, М.: Высшая шк., 1987 г.
2. Попов С. А., Тимофеев Г. А., Курсовое проектирование по теории механизмов и машин, М.: Высшая школа, 2002.
3. Кирьянов Д. А. Самоучитель Mathcad 2001, Санкт-Петербург.: БХВ – Петербург, 2003.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ РОТОРНОЙ МЕЛЬНИЦЫ МНОГОКРАТНОГО УДАРНОГО НАГРУЖЕНИЯ МАТЕРИАЛА

П. С. ГРЕБЕНЧУК, Э. И. ЛЕВДАНСКИЙ

In the given work the most important problems in the field of grinding of different materials are mentioned. The description of a new design of a centrifugal percussion mill is produced. Researches have shown, that this construction allows to receive more homogenous product and to lower energy consumption compared to other constructions

Ключевые слова: мельница, энергопотребление, степень измельчения, сильвинит

Вопрос энергопотребления с каждым годом становится все острее, так как цены на энергоресурсы постоянно возрастают. Энергоемкость становится основным из показателей любого технологического процесса. Одним из наиболее энергоемких является процесс измельчения материалов и особенно тонкого, то есть помола. Мощность привода барабанной шаровой мельницы в ряде производств в настоящее время достигает 15 тысяч киловатт, а общий расход электроэнергии на измельчение составляет около 10 % ее мирового производства [1]. Такой расход энергии обусловлен не только большими объемами материала, подвергаемого измельчению, но и низкой эффективностью машин, применяемых для этих целей.

Во многих производствах, например, в комбикормовой промышленности, требуется получать продукты измельчения однородного гранулометрического состава. Однако применяемые для таких целей молотковые мельницы не могут обеспечить этих требований.

Весьма актуальным является вопрос совершенствования техники измельчения при переработке полезных ископаемых, например, калийной руды (сильвинита), что особенно актуально для нашей республики. Так как руда состоит из нескольких компонентов, как правило, отличающихся прочностными свойствами, то желательно, чтобы кристаллы более твердого вещества при разрушении породы оставались целыми, а менее твердого – разрушались. При таком измельчении значительно упрощается процесс их дальнейшего разделения. Следовательно, в данном случае необходимо осуществлять избирательное измельчение, однако техника для осуществления такого процесса находится на начальной стадии развития [2].

С целью решения вышеперечисленных проблем, на основании анализа существующих конструкций измельчителей нами была разработана новая конструкция ударно-центробежной мельницы метательного типа. Конструкция и принцип действия данного измельчителя, а также методика расчета мощности привода подробно изложены в работе [3].

Проведенные испытания новой конструкции мельницы на полупромышленной установке показали, что

- при измельчении зерна мельница обеспечивает равномерный гранулометрический состав продукта измельчения с минимальным количеством мелких и крупных классов.
- при измельчении сильвинита при определенных режимах работы можно обеспечить избирательное измельчение с возможностью последующего удаления галопелита из процесса в виде крупной фракции.
- по энергетическим показателям мельница является более экономичной в сравнении с существующими промышленными конструкциями измельчителей.
- Полученные в результате экспериментальных исследований данной конструкции измельчителя опытные данные позволяют говорить о возможности успешного использования роторно-центробежной мельницы в ряде производств.

Литература

1. Ходаков Г. С. Физика измельчения. – М.: Наука, 1972.
2. Ревнивцев В. И. Селективное разделение материалов. – М.: Недра, 1988.
3. Левданский Э. И., Левданский А. Э., Гребенчук П. С. Проблемы измельчения материалов ударом и некоторые пути их решения. // Труды БГТУ, Минск 2005. Вып. XIII, Серия Химия и технология неорганических веществ – С. 154 – 158.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ТЕПЛОАЭРОДИНАМИЧЕСКОГО РАСЧЕТА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ БИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ КАЛОРИФЕРОВ

Т. П. КАЛЕЙЧИК, В. Б. КУНТЫШ

The most general methodic of heat transfer calculation industrial bimetallic heaters from pipes with spiral aluminium ribs is described in the article. This methodic is based on distinct accounting thermal resistances of heat transimition from heating heart carrier to warming transverse air flow by frequently tested experimental dependences. The external heat transfer of heater and its aerodynamical resistance is suggested to calculate by generalized criterial equations

Ключевые слова: калорифер, биметаллическая труба, методика расчета

В настоящее время получили большое распространение калориферы из биметаллических ребристых труб (БРТ). БРТ представляет собой несущую круглую трубу из углеродистой, нержавеющей стали, латуни, меди со спиральными накатными и навитыми алюминиевыми ребрами. Как и все стандартные калориферы, они имеют постоянное количество рядов труб (3 или 4), неизменные шаги труб и их длину. Следовательно, площадь теплопередачи калорифера находится в некотором размерном ряду значений.

В применяющихся методиках расчета и подбора стандартизированных калориферов из БРТ коэффициент теплопередачи определяется либо по табличным данным в зависимости от массовой скорости воздуха, скорости греющей воды или рассчитываются по эмпирическим формулам, которые получены по результатам испытаний головных образцов аппаратов. Формулы имеют частный характер, область применения их ограничена конкретными значениями геометрических параметров ребер и трубы, их материалом, конструкцией ребра.

В то же время промышленность изготавливает большое количество типоразмеров БРТ. Однако методика расчета коэффициента теплопередачи калорифера, состоящего из труб, параметры которых отличаются от параметров труб серийных биметаллических калориферов, отсутствует. Тем самым исключается возможность проектирования и изготовления индивидуальных калориферов.

Сущность предлагаемой нами методики заключается в том, что коэффициент теплопередачи, отнесенный к полной наружной площади поверхности оребренной трубы, вычисляется по аналитической зависимости:

$$K = (R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5)^{-1}, \quad (1)$$

где R_1, R_2, R_3, R_4, R_5 – соответственно термическое сопротивление со стороны греющего теплоносителя, несущей стенки, контакта несущей трубы и ребристой оболочки, алюминиевой стенки, от оребрения к воздуху, $\text{м}^2\text{К/Вт}$.

Расчет значений R_1, R_2, R_3, R_4 выполняется по хорошо известным и проверенным расчетной практикой зависимостям, а для вычисления R_5 рекомендуется применять обобщенное критериальное уравнение из [1].

С целью проверки применимости изложенной методики нами были выполнены расчеты теплоаэродинамических характеристик нескольких различных пучков труб. Расчетные значения теплоотдачи по обобщенной формуле превышают данные традиционной методики на 5–24 %. Результат является приемлемым, так как находится в поле накопительной погрешности исходных уравнений в (1). Расчетные значения критерия аэродинамического сопротивления находятся в поле накопительной погрешности ± 20 %. Данный результат также является удовлетворительным.

Литература

1. Основы расчета и проектирования теплообменников воздушного охлаждения: Справочник / Под общ. ред. В. Б. Кунтыша – СПб.: Недра, 1996.–512с.

ПРОЕКТ ЭНЕРГОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ФТАЛЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ОАО «ЛАКОКРАСКА»

А. С. КАЛУГИНА, В. И. ВОЛОДИН

Is described the technological process production of phthalic anhydride and its close connection with power supply of plant. Is proposed the project of energotechnological system production of phthalic anhydride with application of steam turbine. On the base analysis of gathered materials was made conclusion of necessity installation of steam turbine. Energy efficiency phenomenon from embodiment of this measure states in decreasing costs at the expense of refusal from reservation power to release heat from Lidskaya heat-electric generating station and refusal purchase electric power at the expense of generated by turbines own power

Ключевые слова: энерготехнологическая система, паровая турбина, электроэнергия

Повышение энергоэффективности производства является важным и приоритетным направлением энергосберегающей политики в Республике Беларусь. Рациональное и экономное использование энергии снижает энергоемкость продукции и повышает ее конкурентоспособность на рынке. В химической промышленности эту задачу можно решить с помощью внедрения энерготехнологических комплексов, на которых потребляемая энергия от централизованных источников замещается тепловой, выделяемой при протекании экзотермических реакций. Такой комплекс внедряется на Лидском ОАО «Лакокраска», где наиболее энергоемким и масштабным производством является цех по производству фталевого ангидрида, основного полуфабриката при производстве лаков и эмалей.

Фталевый ангидрид производится методом парового каталитического окисления нефтяного ортоксидола кислородом при температуре 370–410°C и давлении не более 0,07 МПа. Реакция экзотермическая, в результате которой образуются тепловые вторичные энергоресурсы (ТВЭР). Отвод теплоты из реактора производится расплавом солей. Теплота расплава утилизируется в аппаратах с парогенераторами, в которые подается конденсат. Конденсат в парогенераторах превращается в пар давлением 2,4 МПа и температурой 250–275°C. Полученный пар используется для подогрева воздуха и масла и для получения технологического пара давлением 0,6–0,8 МПа и его перегрева в пароперегревателе. На следующей стадии фталовоздушная смесь с температурой 360–410°C из контактного аппарата направляется в газовый холодильник, где производится утилизация теплоты конденсатом. Паровоздушная эмульсия продукта выводится в пароотделители. Утильный пар второй стадии давлением 0,6–0,8 МПа используется и для технологических, и для вспомогательных хозяйственно-бытовых целей. При этом потенциал пара полностью не используется.

В связи с этим был рассмотрен проект децентрализации системы энергоснабжения ОАО «Лакокраска», включающий строительство собственного источника на базе мини-ТЭЦ (теплоэлектроцентрали). С 2006 года будет увеличен выпуск фталевого ангидрида с 36000 до 48000 т/год за счет реконструкции технологической линии (возрастет выработка пара котлами-утилизаторами). Установка параллельно технологическому оборудованию, преобразующему пар давлением 2,4 МПа в пар давлением 0,6 МПа, турбины мощностью 1,5 МВт позволит эффективно использовать потенциал ТВЭР и выработать 12000 тыс. кВт·ч/год электроэнергии. Для эффективного использования пара «горячего резерва» и пара после турбины целесообразно установить два паросиловых агрегата «Пром–315/1500–Э». Это позволит дополнительно выработать 6000 тыс. кВт·ч/год. Годовая выработка электроэнергии при использовании ТВЭР составит 18000 тыс. кВт·ч. Установка турбоагрегатов позволит частично отказаться от покупки энергии от централизованных источников за счет выработки турбинами собственной энергии на сумму 2910,6 млн. руб. Годовая экономия от реализации технических решений по эффективному использованию ТВЭР цеха составит 1883,56 млн. руб./год. Реализация технических решений по эффективному использованию тепловых ВЭР цеха фталевого ангидрида обеспечивает полностью потребность в тепле все производства ОАО «Лакокраска» и технологические потребности цеха в электроэнергии.

© МГВРК, РЦТТУ

ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ТЕОРИИ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Д. В. ТИХАНОВИЧ, Р. Л. РЫЖКОВИЧ, Е. О. ХОХЛОВА

The purpose of the work is the development of the main positions of the general theory of transformations of electric energy, in base which lies in principal new, protected by patent the way of its transformation. The essence of the way consists in that that closed magnetic core twist in spiral around whorl of the secondary windings mainly. The whorls of the secondary windings in this case cover repeatedly multiplied magnetic flow. Pro rata m -factor (the factor magnetic circuit) increases induced in whorl secondary windings EMP that allows in m times to reduce their amount. The Necessities amount whorl secondary windings w_2 define now from correlation: $w_1 / w_2 = k_{12} \cdot m_{12}$, where $k_{12} = u_1 / u_2$ – dictated by load turn ratio, m_{12} –factor (the factor magnetic circuit) equal to number of coils of a spiral magnetic core, covering the whorl of the secondary windings

Ключевые слова: магнитопровод, магнитный поток, обмотки, коэффициент трансформации

Трансформатором, как известно, называется устройство, позволяющее посредством магнитного поля и явления электромагнитной индукции трансформировать, т.е. изменять, напряжение в цепи переменного тока. Приоритет изобретения трансформатора принадлежит русским изобретателям П. Н. Яблочкову и И. Ф. Усагину, которые в одном и том же 1882 году, т.е. почти 124 года тому назад, продемонстрировали свои работы на выставках в Петербурге и Москве. Эти трансформаторы отличались лишь конструктивно, а по принципу действия были абсолютно одинаковы.

До недавнего времени этот способ преобразования электрической энергии посредством магнитного поля и явления электромагнитной индукции был одним единственным. Суть его заключается в

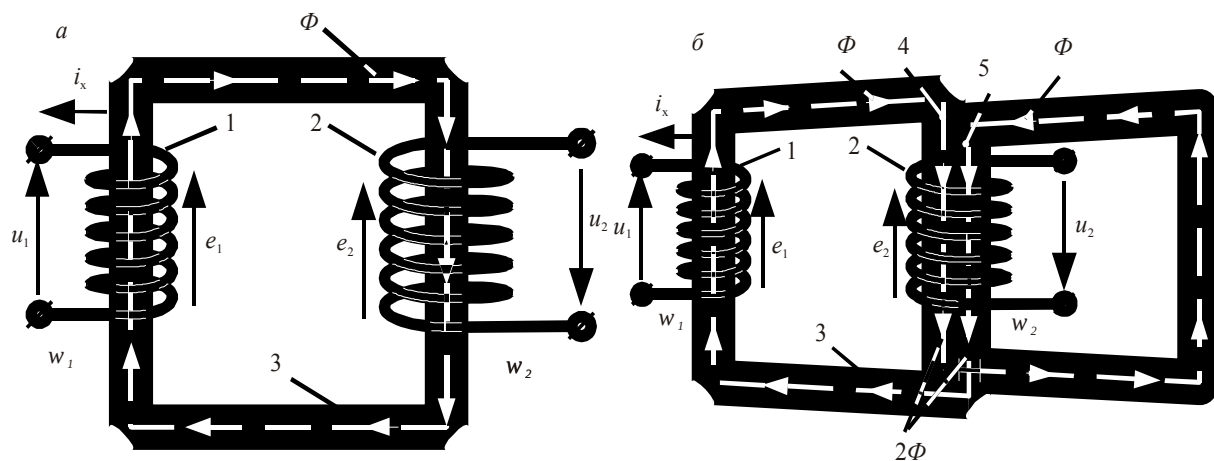


Рис. 1 Схемы к пояснению способов трансформации электрической энергии
а) известный способ, б) новый способ

том (см. рисунок 1 а), что на замкнутом ферромагнитном сердечнике размещают, по меньшей мере, две обмотки 1 и 2. К одной обмотке (первичной) подводят электрическую энергию от источника питания. От другой обмотки (вторичной) энергию отводят к приемнику – нагрузке. Под действием переменного напряжения u_1 в первичной обмотке 1 возникает ток i_x , возбуждающий в сердечнике 3 переменный магнитный поток Φ , величина которого всегда одинакова (и при холостом ходе, и под нагрузкой) и зависит, прежде всего, от величины напряжения u_1 . Максимальное значение потока определяют по известной формуле [1, с.245, 267]:

$$\Phi_m = u_1 / 4,44 f w_1, \quad (1)$$

где f – частота приложенного напряжения, w_1 – число витков первичной обмотки.

Этот поток индуцирует в обмотках трансформатора соответствующие ЭДС e_1 и e_2 . Если считать, что активные сопротивления обмоток трансформатора равны нулю, магнитное поле рассеяния отсутствует (идеализированный трансформатор [1, с.261]) и индуцированные электродвижущие силы e_1 и e_2 создаются одним и тем же, сцепленным с витками обеих обмоток трансформатора магнитным потоком сердечника Φ , то между их величинами существует однозначная зависимость [1, с.261]:

$$e_1 / e_2 = u_1 / u_2 = w_1 / w_2 = k_{12}, \quad (2)$$

где u_1 – напряжение на зажимах первичной обмотки; u_2 – напряжение на нагрузке; w_1 – число витков первичной обмотки; w_2 – число витков вторичной обмотки; k_{12} – коэффициент трансформации.

Выражение (2) указывает на важнейшее свойство идеализированного трансформатора преобразовывать (понижать или повышать) напряжение без искажения формы. Это означает, что при любой форме кривой напряжения u_1 на зажимах первичной обмотки напряжение u_2 на нагрузке изменяется по кривой, форма которой аналогична форме кривой напряжения u_1 . Значения же напряжения u_1 в k_{12} раз отличаются от значений напряжения u_2 независимо от величины нагрузки трансформатора. В частности, при синусоидальном напряжении источника питания u_1 напряжение на вторичной обмотке u_2 будет изменяться также по синусоидальному закону. Отношение действующих значений этих напряжений (как и мгновенных) равно коэффициенту трансформации:

$$U_1 / U_2 = k_{12}. \quad (3)$$

Анализ уравнения магнитного состояния трансформатора [1, с. 262]

$$w_1 i_{1x} = w_1 i_1 + w_2 i_2 \quad (4)$$

приводит к еще одному важному соотношению

$$i_2 / i_1 = w_1 / w_2 = k_{12}. \quad (5)$$

Как следует из уравнения (5), мгновенные значения токов i_1 и i_2 отличаются постоянным множителем k_{12} . Однако только в трансформаторе с идеальным сердечником трансформация тока происходит без искажения формы кривой. Такое преобразование тока (без искажения) имеет существенное значение для некоторых разновидностей трансформаторов, например, для измерительных трансформаторов тока. При синусоидальных токах i_1 и i_2 отношение их действующих значений равно

$$I_1 / I_2 = 1 / k_{12}. \quad (6)$$

Таким образом, в известном способе величину напряжения u_2 изменяют (осуществляя трансформацию) лишь путем изменения (см. формулу (2)) числа витков w_2 , а это неизбежно связано с расходом материала обмоток трансформатора – медью.

Все эти последние с момента изобретения трансформатора 124 года никто и не задумывался над тем, что кроме описанного выше способа трансформации электрической энергии может быть создано что-то иное, принципиально отличное. Все бесчисленные усовершенствования затрагивали лишь конструкцию, оставляя неизменным сам принцип. В свое время даже в нашем кружке было получено 5 авторских свидетельств СССР на новые конструкции трансформаторов.

Работа над новыми трансформаторами привела нас, однако, к мысли, что может быть изменен сам принцип трансформации (изменения параметров) электрической энергии, соответствующим образом изменена их конструкция, что, несомненно, должно повлечь за собой и существенную корректировку основных положений теории трансформации. Это, т.е. разработка основ общей теории трансформации электрической энергии, и явилось главной целью данной работы. Вполне естественно, что данная работа (в случае реализации) вполне могла бы стать предметом заявки на изобретение, что нами практически и осуществлено.

Поскольку данное техническое решение получилось абсолютно новым и, следовательно, совершенно не исследованным, то нами с целью проверки основных положений новой теории трансформации были, кроме того, поставлены и осуществлены еще некоторые важные задачи. Во-первых, необходимо было изготовить первый реальный трансформатор нового типа. Во-вторых, надо было убедиться, что он работает в полном соответствии с основными положениями новой теории. В-третьих, необходимо было исследовать, как он работает по сравнению с прототипом.

В заявке на изобретение [2] нами предложен способ трансформации электрической энергии посредством магнитного поля и явления электромагнитной индукции, суть которого состоит в том, что замкнутый ферромагнитный сердечник закручивают в спираль преимущественно вокруг витков вторичной обмотки. Витки вторичной обмотки в этом случае уже охватывают магнитный поток, равный не Φ как в прототипе, а равный 2Φ , если ферромагнитный сердечник дважды проходит через обмотку (см. рисунок 1 б), равный 3Φ , если витки спирали трижды закрутили вокруг w_2 и т.д. Для расчета вторичного напряжения u_2 уравнение (2) уже не подходит. Коэффициент трансформации $k_{12} = w_1 / w_2$ приводит к неверному результату. Поскольку в заявленном нами способе сцепленный с витками w_2 рабочий магнитный поток многократно умножают, спиралью закручивая вокруг вторичной обмотки замкнутый ферромагнитный сердечник, то необходимое для получения u_2 количество витков вторичной обмотки w_2 следует определять уже из нового соотношения:

$$w_1 / w_2 = k_{12} \cdot m_{12}, \quad (7)$$

где $k_{12} = u_1 / u_2$ – диктуемый нагрузкой коэффициент трансформации; m_{12} – фактор (фактор магнитопровода), который в наиболее общем случае равен отношению числа витков спирали ферромагнитного сердечника, охватывающих витки вторичной обмотки, к числу витков спирали ферромагнитного сердечника, охватывающих витки первичной обмотки.

Проще всего соотношение (7) выглядит, однако, если витки первичной обмотки w_1 охватывают лишь один виток спирали замкнутого ферромагнитного сердечника, а витки вторичной обмотки w_2 охватывают два и более витка этой же спирали (см. рисунок 1 б). В этом, одном из частных вариантов, m_{12} – фактор (фактор магнитопровода) в соотношении (7) численно равен только тому количеству витков ферромагнитной спирали, которые охватывают витки вторичной обмотки w_2 . Понятно, что соответственно во столько же раз (см. уравнение (7)) уменьшается число витков w_2 (при сохранении необходимого для нагрузки напряжения u_2), что может привести к экономии проводникового материала, идущего на изготовление вторичной обмотки.

Таким образом, все, что было известно до сих пор про возможность изменения (трансформации) напряжения, это всего лишь частный случай более общей теории трансформации. Действительно, до сих пор активная роль в трансформации отводилась лишь обмоткам (см. уравнение (2)). У магнитопровода всегда роль была пассивная. Основная его задача – чтобы он без потерь (без рассеяния) донес рожденный первичной обмоткой магнитный поток Φ в неизменном виде ко вторичной обмотке. Теперь, однако, стало понятно, что магнитопровод может играть в процессе трансформации активную роль (см. уравнение (7)). Понятно теперь и то, что в научный обиход (и в учебники физики) необходимо вводить новый существенный для целей трансформации фактор – m –фактор или фактор магнитопровода, под которым, как сказано выше, в самом общем виде следует понимать отношение числа витков спирали ферромагнитного сердечника, охватывающих витки вторичной обмотки, к числу витков спирали ферромагнитного сердечника, охватывающих витки первичной обмотки.

Заявка на изобретение, где впервые была высказана данная идея, уже опубликована [2]. Получено также положительное решение на выдачу патента и произведена регистрация изобретения в Государственном реестре изобретений под № 8277.

При реализации нового способа трансформации электрической энергии [2] конструкция трансформатора претерпевает значительные изменения. В новом устройстве, содержащем как всегда (см. рисунок 2) замкнутый ферромагнитный сердечник 3, первичную 1 и вторичные 2 обмотки, замкнутый магнитопровод 3, в частности, необходимо выполнять в виде многовитковой спирали. Каждый виток этой спирали должен образовывать, по меньшей мере, один стержень (4, 5 или 6) с возможностью их объединения в компактную группу – групповой стержень с минимально возможным периметром поперечного сечения – для размещения на нем вторичных обмоток. Наименьшее число витков в спирали – два, поскольку фигура с одним витком – это не спираль, а кольцо.

По соображениям целесообразности в групповом стержне может быть допущена различная степень компактности. Если, например, есть смысл (см. рисунок 2) на всем протяжении ферромагнитного сердечника 3 сохранять форму и, естественно, величину его поперечного сечения, то вполне допустимым может оказаться линейный вариант группирования витков спирали в один групповой стержень для размещения на нем вторичных обмоток 2. В этом варианте оси используемых под вторичную обмотку и вплотную пригнанных друг к другу участков витков 4, 5 и 6 ферромагнитной спирали 3 выстраивают по одной линии.

Наибольшей экономии материала намоточных проводов w_2 будет, несомненно, соответствовать вариант (см. рисунок 3 а), когда собранные в один групповой стержень витки ферромагнитного сердечника (4, 5, 6, 7 и 8) в сечении образуют круг (круговой вариант группирования), площадь которого равна сумме поперечных сечений всех витков спирали данной группы. Каждому отдельному витку, следовательно, отведен соответствующий круговой сектор. Конструкция ферромагнитного сердечника 3 в этом варианте становится полностью унифицированной, поскольку он принимает вид правильной m -лучевой звезды, где m соответствует m_{12} -фактору (фактор магнитопровода) в уравнении (7), т.е. соответствует количеству витков ферромагнитной спирали, охватывающих витки вторичной обмотки 2 (w_2). Поскольку на рисунке 5 показан вариант, где $m_{12} = 5$, то это означает (см. уравнение (3)), что w_2 может иметь в 5 раз меньше витков по сравнению с ныне известными конструкциями.

Первичную обмотку можно размещать отдельно от вторичной обмотки, т.е. на той части одного из витков ферромагнитной спирали, которая лежит вне так называемого группового стержня с размещен-

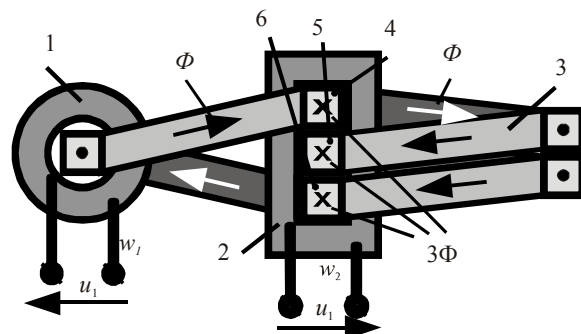


Рис.2 Схема трансформатора с линейным вариантом формирования группового стержня

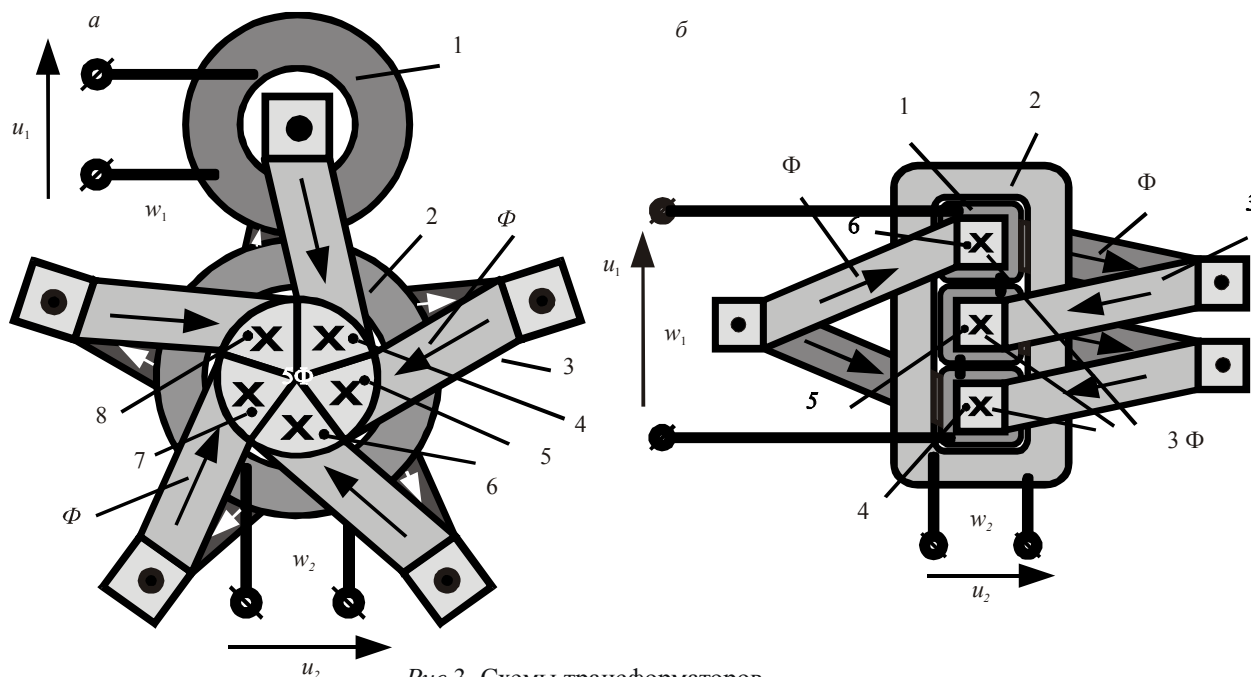


Рис.3. Схемы трансформаторов
а) с круговым вариантом формирования группового стержня, б) с соосным расположением обмоток

ной на нем вторичной обмоткой (см. рисунки 2, 3 а). Однако, для снижения потерь на рассеяние, первичная обмотка 1 может быть размещена (см. рисунок 3 б) и соосно с вторичной обмоткой 2, т.е. на той части витков ферромагнитной спирали 4, 5 и 6, которые входят в состав группового стержня для размещения на нем вторичной обмотки. Размещена первичная обмотка 1 может быть полностью на одном витке ферромагнитной спирали или, как показано на рисунке 3 б, распределена поровну в виде согласно включенных секций по всем входящим в групповой стержень виткам 4, 5 и 6.

Поскольку, как сказано выше, данное техническое решение абсолютно новое и, следовательно, совершенно не исследованное, то нами была поставлена и осуществлена задача по изготовлению реального образца трансформатора новой конструкции и проведено испытание его работы. Важно было определить, прежде всего, как он ведет себя под нагрузкой, поэтому мы остановились на схеме разделительного трансформатора. Нагрузкой служили лампы накаливания.

Исследование проводилось сравнительное, поэтому были изготовлены два трансформатора – стандартный ТС 200 и новый (на базе магнитопровода ТС 200). Магнитопровод стандартного ТС 200, как известно, имеет сечение 40×24 мм. Первичная и вторичная обмотки содержат по 1000 витков. Для нового трансформатора была принята схема с соосным размещением первичной и вторичной обмоток. Магнитопровод дважды был закручен вокруг витков вторичной обмотки. Первичная обмотка содержала две секции по 700 витков каждая, следовательно, $w_1 = 1400$ витков. Вторичная w_2 содержала, как и положено по новой схеме, всего лишь 700 витков. Магнитопровод имел сечение всего лишь 22×24 мм. Экспериментально установлено, что падение напряжения на вторичной обмотке под нагрузкой как для стандартного, так и для нового трансформатора проходит практически одинаково. Это говорит о том, что новое решение вполне работоспособно и позволяет значительно уменьшить число витков во вторичной обмотке.

Таким образом, в данной работе показано, что вторичное напряжение u_2 можно изменять (осуществляя трансформацию) еще одним оригинальным способом – не за счет изменения числа витков w_2 , а закручивая магнитопровод вокруг витков вторичной обмотки w_2 . В результате обнаружилось, что формула (2) – это всего лишь частный случай более общей теории трансформации и в общем случае приводит к неверному результату.

В основе предлагаемой нами общей теории трансформации (при расчете количества витков вторичной обмотки w_2) должно лежать уже совершенно иное соотношение, а именно, уравнение (7).

Поскольку ранее ничего подобного ни в теории, ни в практике не встречалось, то вполне естественно, что возникла необходимость в появлении новых терминов и понятий, таких, например, как *фактор магнитопровода* или t_{12} -фактор; *групповой стержень*; *линейный* вариант формирования группового стержня; *круговой* вариант формирования группового стержня.

Предложено также несколько вариантов устройств для реализации нового способа трансформации и однозначно доказано, что устройства, в которых реализован новый способ трансформации электрической энергии, вполне работоспособны.

Литература

1. Электротехника. Учеб. пособие для вузов. Под ред. В. С. Пантюшина. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., «Выш. Школа», 1976. – 560 с.
2. Рыжкович Р. Л., Войткевич Е. В., Гирель А. А., Ерашов В. С., Крайко С. Ю., Марченко А. А., Одинцов Д. А., Парфинович С. А., Рыжкович Л. Р., Семенов А. С., Стрельцов Д. В., Сушко Д. А., Тиханович Д. В., Халевич Д. В., Холупов А. Г., Хохряков А. Г., Чекан С. А. Способ трансформации электрической энергии и устройство для его реализации/ Заявка на изобретение № а 20030796. Официальный бюллетень № 4, ВУ Минск, 2003, с.73.

© БелГУТ

ЛОГИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Д. С. БАРАЗНОВСКИЙ, В. Г. КУЗНЕЦОВ

For last decades in sphere of the railway transport were constantly made perfection in technologies of the stations work, sites, proving grounds and other objects of transport that has allowed to reduce capital and operational expenses. However to speak about an opportunity of optimum work of system it is impossible, because there is a series of the organizational problems demanding introduction of new logistical operations and automation of processing of the information

Ключевые слова: планирование, перевозки, транспорт, логистический центр, информация

Актуальность использования логистических подходов в организации работы железнодорожного транспорта в Республике Беларусь в основном связана с перевозками массовых грузов. Например, при перевозке сахарной свеклы возможны сокращения простоев полувагонов, груженых сахарной

свежлой, посредством оптимизации подхода груза на станцию выгрузки путем регулирования процесса погрузки.

Планирование – это главная составляющая любого производственного процесса, необходимая для распределения материальных и трудовых ресурсов. Для разработки любого плана производственного процесса нужно иметь набор исходных данных. При более широком охвате данных существует возможность составления более оптимальных планов, но:

- возрастает трудоемкость обработки информации;
- в каналах связи резко увеличиваются информационные потоки;
- появляется необходимость учета множества дополнительных фактов;
- возрастает количество возможных вариантов планов.

Данные условия требуют автоматической обработки информации и составления прогнозов. Прогноз нужен для моделирования работы всех элементов системы доставки, исключая или сводящих к минимуму вероятность возникновения неблагоприятного состояния в перевозочном процессе. В связи с этим возникает вопрос: «Каким образом осуществлять сбор данных, их анализ и прогноз последующего состояния железнодорожного транспорта? Кто будет осуществлять управленческие воздействия для выполнения и корректировки планов?» Этим ядром должен стать логистический центр, имеющий в своем комплексе мощную систему обработки и отображения информации. Из-за отсутствия данного центра возникают следующие недостатки в процессе планирования:

- план составляется на основании статистики посредством введения коэффициентов;
- нет детального анализа по перевозке отдельных видов груза;
- отсутствуют прогнозные и имитационные модели, необходимые для определения вероятных затруднений в продвижении вагонопотоков;
- осуществляется недостаточный сбор информации для ее обработки и создания конкретных прогнозных и имитационных моделей.

В перспективе функции вышеуказанного логистического центра смог бы взять на себя Центр Управления Перевозками, который в настоящее время планируется ввести в эксплуатацию. Следует отметить, что высокоскоростные каналы связи, необходимые для организации логистического центра, на Белорусской железной дороге также уже прокладываются. Остается выработать методику для автоматического построения планов и сформировать задания на получение потребных исходных данных.

Как показал опыт ОАО «РЖД», четкое оперативное планирование позволяет значительно повысить эффективность работы железнодорожного транспорта. На Белорусской железной дороге уже существует достаточное количество предпосылок для создания подобного рода автоматической системы планирования перевозочного процесса.

© БелГУТ

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КАЧЕСТВЕННОЙ СУШКИ ВКЛАДЫШЕЙ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ

В. А. ДАШКОВСКИЙ, В. И. ВРУБЛЕВСКАЯ

In this article the technology of high quality wood drying using microwave radiation is considered. Investigations discovered that for drying of small amounts of wood a source of 2,45 GHz microwave radiation is necessary. The use of microwave radiation allows to reduce drying time 10–15 times and consequently cut down expenses for production unit

Ключевые слова: СВЧ-сушка, подшипник скольжения, прессованная древесина, вкладыш

В БелГУТе создан новый класс износостойких антифрикционных самосмазывающихся материалов на основе прессованной древесины и разработаны конструкции подшипников скольжения, работающих в абразивно-агрессивных средах в режиме самосмазки. Они бесшумны, не корродируют, по сроку службы превосходят в 2 и более раз подшипники качения, а также подшипники скольжения из бронзы, баббита, чугуна, фторопласта и других антифрикционных материалов при эксплуатации в идентичных условиях при нагрузках до 12 МПа и скоростях скольжения до 1,5 м/с [1]. Разработан энергосберегающий технологический процесс торцово-прессового деформирования древесины, содержащей гигроскопическую (связанную) влагу от 20 до 30 %, исключаящий энергоемкую и продолжительную влаготермообработку заготовок [2].

Для получения стабильных по размеру вкладышей и повышения их механических свойств после торцово-прессового деформирования производится их сушка в сушильных камерах до влажности $W = 2 - 5 \%$. С уменьшением содержания гигроскопической влаги механические свойства древесины повышаются, и при ее отсутствии, т.е. когда древесное волокно абсолютно сухое, ее прочность максимальна.

До настоящего времени применяется конвективная (камерная) сушка запрессованных вкладышей. Она производится с нагревом теплым воздухом. Последний передает тепло снаружи вовнутрь за счет теплопроводности древесины, которая незначительна. При интенсификации процесса конвективной сушки древесины в ней возникают внутренние напряжения, что вызывает деформирование древесины, появляются трещины и коробления заготовок. При данном процессе около половины потребления тепловой энергии расходуется на нагрев оборудования и свежего воздуха. КПД этих сушилок составляет 40 – 50 %.

В последние 10 – 15 лет пытаются применять СВЧ-излучение для сушки древесины. Преимущество: нагрев осуществляется непосредственно изнутри древесины, что позволяет не только быстрее удалить влагу, но и избежать повреждений древесины.

Нами проводились сравнительные экспериментальные исследования с применением конвективной (камерной) сушки вкладышей и с применением электромагнитного СВЧ-излучения. В результате установлено, что скорость сушки при воздействии СВЧ-излучения составляет 10–15 минут, которое сопровождается равномерным удалением связанной влаги, в то время как продолжительность конвективной (камерной) сушки 120–180 минут, и при этом в древесине возникают внутренние напряжения, обуславливающие появление трещин и коробление заготовок.

Исследованиями установлено, что для сушки древесины небольших объемов предпочтителен источник СВЧ-излучения с частотой 2,45 ГГц, который выпускается серийно и, следовательно, имеет меньшую стоимость. Он является единственным потребителем электроэнергии в установке. Применение СВЧ-излучений позволяет сократить время сушки древесины в 10 – 15 раз, а следовательно уменьшить затраты на производство единицы продукции.

Литература

1. Врублевская В. И., Невзорова А. Б., Врублевский В. Б. Износостойкие самосмазывающиеся антифрикционные материалы и узлы трения из них. Гомель: БелГУТ, 2000 – 324 с.
2. Невзорова А. Б. Теоретические основы и технология механотрансформации древесины. Гомель: БелГУТ, 2003 г. – 160 с.

© БелГУТ

КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ СТРЕЛОЧНЫХ ПЕРЕВОДОВ

Е. В. КОПАЧЕВА, Т. А. КОНЬКОВА, О. В. ОСИПОВА, А. Г. СЕВИДОВ, П. В. КОВТУН

The advanced technique of operational supervision for skilled and control pointer by translations is offered

Ключевые слова: стрелочный перевод, эксплуатационные наблюдения, текущее содержание

Развитие транспортных систем – объективный процесс, лежащий в основе технических и технологических преобразований большинства высокоразвитых государств. В условиях экономических реформ в Беларуси железнодорожный транспорт продолжает играть ведущую роль в освоении грузовых и пассажирских перевозок. Известно, что ключевыми конструкциями пути при осуществлении перевозочного процесса являются стрелочные переводы – наиболее ответственные составляющие верхнего строения пути, на которых реализуются максимальные динамические силы взаимодействия. Эти силы могут вызвать преждевременные расстройств и выход из строя конструкций в случае несоответствия их мощности обращающимся нагрузкам. И, наоборот, при чрезмерной мощности и жесткости конструкций они будут вызывать повышенный износ и расстройств подвижного состава. Поэтому конструкция и содержание стрелочных переводов в целом, их отдельных узлов должны всегда соответствовать условиям эксплуатации, обеспечивать безопасность движения поездов с установленными скоростями движения.

На Белорусской железной дороге уложено и эксплуатируется большое количество стрелочных переводов современных конструкций, например, на железобетонных брусьях проекта 1740, с усовершенствованной конструкцией металлических частей проекта 2718, стрелочные переводы совместного производства фирмы VAE-RIGA (криволинейные и прямолинейные) и ряд других. Они изготавливаются различными заводами в странах ближнего и дальнего зарубежья и имеют определенные технологические и эксплуатационные особенности.

Такие переводы в качестве опытных укладывались в путь в 90-х годах и к настоящему времени некоторые из них пропустили по 200 – 250 млн. т брутто груза. Тем не менее, до сих пор, как за ними, так и за вновь укладываемыми не установлены систематические эксплуатационные наблюдения, хотя в России и Украине аналогичные переводы находятся под пристальным вниманием путеобследовательских станций. Одной из причин является то, что существующая учетная документация (формы ПУ-6, ПУ-29) не позволяет в полной мере оценить состояние опытных и контрольных переводов, их отдельных узлов и элементов. Эта документация предназначена и больше пригодна для контроля за стрелочными конструкциями при текущем содержании пути. В дальнейшем совершенствовании нуждается и

методика эксплуатационных наблюдений за работой стрелочных переводов РТМ 32-ЦП-88. Применение методики эксплуатационных наблюдений за работой стрелочных переводов для условий Белорусской железной дороги нуждается в корректировке, так как уменьшилась грузонапряженность, разработаны и эксплуатируются новые конструкции переводов и контрольно-измерительных приборов, применяются стандартные программы для статистической обработки данных и т.д.

Кроме того, организация эксплуатационных наблюдений имеет еще и экономический аспект. Комплексный подход при планировании обмеров стрелочных переводов позволяет уменьшить расходы на проведение наблюдений, определить зависимости влияния эксплуатационных факторов на интенсивность расстройств переводов именно с момента укладки и выявить корреляцию наблюдаемых параметров. Наблюдения за опытными и контрольными стрелочными переводами необходимо планировать таким образом, чтобы информация о состоянии конструкции была максимально полной.

На кафедре «Строительство и эксплуатация дорог» БелГУТа проводились исследования по повышению эффективности, стабильности и продлению срока службы новых конструкций стрелочных переводов. В ходе проведения исследований разработана также методика эксплуатационных наблюдений за опытными переводами с последующей обработкой результатов методами математической статистики.

В результате наблюдений по предлагаемой методике заполняются формы, включающие в себя данные завода-изготовителя; основные технические, эксплуатационные и геометрические характеристики.

Данные завода-изготовителя:

1. Общие сведения о стрелочном переводе (наличие паспорта и заводской номер, наименование завода-изготовителя, номер проекта, дата выпуска и дата поставки);
2. Конструктивные особенности стрелочного перевода (тип остряков, тип корневого крепления, конструкция контррельсов, соотношение радиусов остряка $R_{остр}$ и переводной кривой $R_{пк}$);
3. Техническое оснащение стрелочного перевода (наличие и конструкция замыкателей, протектора, наличие упорного бруса и снегозащитного устройства и т. д.).

Основные технические характеристики:

1. Основные технические параметры стрелочного перевода (номера парка и пути, назначение пути по ТРА, дата укладки, направление);
2. Основные технические параметры подстрелочного основания (наличие паспорта и заводской номер основания, вид основания, эпюра, количество брусьев и шпал, род и толщина балласта).

Основные эксплуатационные характеристики:

1. Основные эксплуатационные показатели (грузонапряженность, пропущенный тоннаж, скорости движения, подвижной состав);
2. Ремонтные работы и работы по текущему содержанию;
3. Дефекты рельсов.

Основные геометрические характеристики рельсовой колеи на стрелочном переводе:

1. Основные радиусы;
2. Возвышение;
3. Ширина рельсовой колеи в регламентируемых сечениях;
4. Ординаты переводной кривой;
5. Расстояния между рабочими гранями контррельса и усовика, контррельса и сердечника;
6. Размеры желобов в контррельсовом узле;
7. Размеры желобов в крестовинном узле;
8. Величины износа металлических частей;
9. Другие размеры (неприлегание и шаг остряка, разность ширины колеи и величины желоба между остряком и рамным рельсом в конце строжки остряка, длина поверхностного выкрашивания).

Собранные данные заносятся в «Формуляр технического состояния стрелочного перевода».

В будущем на Белорусской железной дороге предполагается увеличение полигона укладки современных конструкций стрелочных переводов [2]. Результаты эксплуатационных наблюдений за опытными переводами позволят выявить зависимости влияния конкретных эксплуатационных факторов на интенсивность расстройств рельсовой колеи, а также установить рациональные сферы их эксплуатации и оптимального производителя стрелочной продукции с точки зрения эксплуатационной надежности и долговечности, а не тендерных условий.

Литература

1. Матвеев В. И., Ковтун П. В., Кебилов А. А. Анализ состояния и перспективы развития путевого хозяйства на Белорусской железной дороге. // Вестник Днепропетровского национального университета железнодорожного транспорта имени ак. В.А. Лазаряна. – Вып. 2. – Д.: ДНУЖТ, 2003. – С. 90 – 94.
2. Рыбкин В. В., Ковтун П. В. Исследования расстройств колеи по шаблону на стрелочных переводах. // Межвузовский сборник научных трудов «Строительство и эксплуатация железнодорожного пути и сооружений». – Гомель: БелИИЖТ, 1992. – С. 16 – 24.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СУХИХ ДЕКОРАТИВНО-ОТДЕЛОЧНЫХ СМЕСЕЙ

Е. Н. ГРУЗИНОВА, Р. П. СЕМЕНЮК

As a result of the work is creating new cheap competitive building materials of organic and inorganic waste products and secondary raw material for decorative furnish of apartments, offices, country cottages, hotels, and etc. The received results have been introduced into educational process of Belorussian-Russian university. Instructions on manufacturing and application have been given for. Efficiency of development consists in recycling household and industrial wastes by manufacturing of dry polymermineral mixes

Ключевые слова: утилизация отходов, декоративно-отделочные смеси, связующее вещество, наполнитель, технология нанесения

В современных экономических условиях при постоянном росте цен на основные строительные материалы (цемент, известь, гипс, заполнители), дефиците и высокой стоимости тепловой и электрической энергии все более остро проявляется необходимость экономии материальных и энергетических ресурсов. Одним из направлений решения этой проблемы является расширение объемов использования в строительстве вторичных продуктов и отходов промышленных предприятий Беларуси. Решение этой проблемы приобретает важное значение еще и потому, что на промышленных предприятиях Беларуси ежегодно образуются и накапливаются большие запасы отходов производства. Вопросам их применения в строительстве республики постоянно уделялось и уделяется серьезное внимание. Этой проблеме посвящен ряд научных разработок ведущих научно-исследовательских организаций.

При соответствующей подготовке промышленные и бытовые отходы из органического и неорганического сырья могут превратиться в исходные компоненты для производства строительных материалов, тем самым, экономя природные ресурсы и одновременно решая экологические проблемы.

Авторами исследовалась возможность использования бытовых и промышленных отходов в качестве наполнителя в сухих строительных смесях для выполнения декоративно-отделочных работ

Результатом исследований является создание дешевых конкурентоспособных отделочных материалов, полученных из боя керамического и силикатного кирпича, плитки и стекла, древесных опилок и д.р. В качестве связующих веществ выступают цемент, известь и полимерная добавка. Материал готовится из сухих компонентов, а перед применением затворяется водой. Данные отделочные покрытия выполняют защитную, декоративную и акустическую функции. Великолепный внешний вид обеспечивается широкой номенклатурой отделочных покрытий, декоративных добавок, способов нанесения и фактурной отделки. Пожаровзрывобезопасность отделочных покрытий отвечает современным стандартам, материалы не распространяют огонь и при горении не выделяют токсичных газов. Такая полимерминеральная отделочная смесь отличается хорошей адгезией к основанию, повышенной прочностью, пластичностью, простотой приготовления и нанесения. Материал экологически чист. Кроме того, полимерминеральная отделочная смесь содержит гидрофобные соединения, которые задерживают воду на поверхности штукатурки и делают ее устойчивой к смыванию.

Полученная растворная смесь наносится вручную на подготовленную поверхность с помощью гладкой металлической терки. Основанием могут служить любые поверхности, предварительно очищенные от грязи, пыли, масляных пятен, остатков меловых и известковых растворов, масляных и эмульсионных красок: штукатурка, бетон, деревянные и гипсовые поверхности. Толщина слоя зависит от величины наполнителя и желаемой фактуры. Нанесенная смесь обрабатывается теркой, структурным или простым валиком.

РУЧНАЯ ЛЕБЕДКА С ПЛАНЕТАРНОЙ ШАРИКОВОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ

А. С. ЗАХАРЬЕВ, М. Е. ЛУСТЕНКОВ

The construction of the winch based on the planetary transmissions with rollers is suggested in this paper. The result of this work is the making of the construction of the small-size hand hoist with the load capacity of about 500 kg and with high concurrence ability

Ключевые слова: планетарная передача, шариковое зацепление, тела качения, лебедка

Подъемно-тяговые механизмы широко используются в различных отраслях народного хозяйства. Такие устройства как лебедки применяются не только в производстве, но и для личных нужд населения при строительстве, в гаражах. На сегодняшний день существует множество конструкций лебедок, изготовленных на базе различных механических передач. Целью настоящей работы также являлось создание малогабаритной лебедки со встроенным планетарным редуцирующим узлом.

В качестве зацепления предлагается эллипсное шариковое зацепление, которое позволяет создавать планетарные редуцирующие узлы. Преимущества лебедки на базе эллипсной шариковой передачи (ЭШП) по сравнению с другими передачами (рычажными, червячными и др.), применяемыми в лебедках, следующие: малые массогабаритные показатели – диаметр лебедки 110 мм, ее масса – 8 кг; высокая технологичность изготовления деталей, отсутствие в конструкции дорогостоящих материалов; наличие самоторможения.

Ведущий вал лебедки представляет собой два кулачка, закрепленных на цилиндрическом основании, соединенном с рукояткой. Два кулачка представляют собой скошенные цилиндрические втулки и установлены так, что образуют беговую дорожку эллипсоидной формы для сателлитов (шариков). При вращении рукоятки тела качения перемещаются также по многопериодной торцевой поверхности неподвижного кулачка, связанного с неподвижным корпусом. Вследствие наложенных связей тела качения вынуждают вал с пазами вращаться с редукцией. При этом вращается барабан, связанный с валом с пазами шлицевыми соединениями, производя таким образом наматывание (разматывание) троса.

Расчетный вес поднимаемого груза P_{Γ} (кг) определится согласно формуле:

$$P_{\Gamma} = \frac{P_p \cdot l_p \cdot u \cdot \eta}{r_{\delta} \cdot g}, \quad (1)$$

где P_p – усилие на рукоятке, Н; l_p – длина рукоятки, мм; u – передаточное отношение; η – КПД редуцирующего узла; r_{δ} – радиус барабана лебедки, мм; $g = 9,8$ – коэффициент перевода ньютонов в килограммы.

КПД зацепления при рабочем режиме передачи (подъеме груза) определяется:

$$\eta = \frac{\sin(\alpha_1 + \alpha_3) \cdot \cos \phi}{u \cdot \sin(\alpha_1 + \phi) \cdot \cos(\alpha_3 - 2\phi)}, \quad (2)$$

где α_1 и α_3 – углы подъема кривых (синусоид), исполненных соответственно на ведущем (внутреннем) и многопериодном (наружном) кулачках, ψ – угол трения, определяемый согласно зависимости $\psi = \arctan(f)$, где f – коэффициент трения. При обратном ходе КПД будет меньше, что свидетельствует о наличии самоторможения.

Коэффициент трения носит комплексный характер и определяется коэффициентом трения скольжения, коэффициентом трения качения и коэффициентом трения верчения. При условии: $f = 0,1$, $P_p = 80$ Н, $l_p = 200$ мм, $r_{\delta} = 20$ мм, $u = 9$, получим $P_{\Gamma} = 367$ кг.

Литература

1. Лустенков М.Е. Планетарные шариковые передачи цилиндрического типа: монография / М.Е.Лустенков, Д.М.Макаревич. – Могилев: Бел.-Рос. Ун-т, 2005. – 123 с.: ил.
2. Лустенков М.Е. Шариковые планетарные передачи для средств малой механизации // Вестник машиностроения. – 2004. – №6. – С.15–17.

© БРУ

СПОСОБ ОБРАБОТКИ РАБОЧИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ НЕЖЕСТКИХ ГИЛЬЗ ГИДРОЦИЛИНДРОВ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПВДО

А. В. КУЦЕПОЛЕНКО, А. П. МИНАКОВ

The expedient has been designed for finishing non-rigid workpieces made of structural steels of precision quality 6...9. The expedient ensures surface finish $Ra = (0,06...0,08)$ мкм, surface layer hardening and bearing surface enlargement of the workpiece. A 10-fold productivity increase is obtained as compared to diamond burnishing. After hardening the workpiece is dry and clean. Precise centering of the burnisher relative to the axis of workpiece rotation is not necessary. Simple design of the burnisher stipulates its low initial cost

Ключевые слова: ПВДО – пневмовибродинамическая обработка, ПЦО – пневмоцентробежная обработка, ППД – поверхностное пластическое деформирование

В настоящее время гидроцилиндры отечественных производителей не соответствуют по параметру «Наработка до отказа» лучшим мировым производителям гидроцилиндров. Обусловлено такое положение тем, что зеркало гильз гидроцилиндров у зарубежных конкурентов имеет параметр шероховатости $Ra < 0,1$ мкм, а зеркало гильзы у отечественных производителей $Ra = 0,16$ мкм. Существуют зарубежные фирмы, которые освоили технологию обработки зеркала гильзы, позволяющую достигать параметра шероховатости $Ra = 0,02$ мкм. Но большинство инофирм обеспечивают $Ra = 0,06...0,08$ мкм. При этом гидроцилиндры, имеющие $Ra = 0,06...0,08$ мкм, незначительно уступают гидроцилиндрам, имеющим $Ra = 0,02$ мкм, по наработке до отказа. Д. Н. Гаркуновым было установлено существование так называемого «граничного» значения параметра шероховатости стальной по-

верхности $Ra = 0,1$ мкм, при котором начинается в условиях трения скольжения интенсивный износ манжет, изготовленных из полимеров [1]. Большое значение имеет форма микронеровностей и их расположение. Микрорельеф с неровностями относительно большой высоты (после ПВДО) по сравнению со шлифованием, пологой их формой и большим шагом благоприятен в отношении сопротивления износу и обеспечения герметичности. Лабиринтный характер взаиморасположения выступов и впадин поверхности, образующихся при ПВДО, также способствует сопротивлению износу и повышению герметичности [2].

Указанная проблема решается способом, включающим ППД жесткими рабочими элементами до получения на обрабатываемой поверхности параметра шероховатости $Ra = 0,2 \dots 0,1$ мкм, и центробежную ПВДО деформирующими элементами, с достижением шероховатости обрабатываемой поверхности в пределах $Ra = 0,07 \dots 0,085$ мкм [3]. Способ пригоден и для нежестких заготовок. На основании методики [4] для поверхностей гильз, полученных в результате использования нового способа обработки, параметр $A1 = 0,0002 \text{ vol}$ ($Ra = 0,0631$ мкм), для поверхности инофирмы, полученной неизвестным способом $A1 = 0,0001 \text{ vol}$ ($Ra = 0,0184$ мкм), после раскатывания жестким роликовым инструментом $A1 = 0,0007 \text{ vol}$ ($Ra = 0,1116$ мкм). Согласно [4] параметр $A1$ определяет объем острых пиков в мм^3 на см^2 ($\text{vol} = \text{мм}^3/\text{см}^2$) поверхности и показывает степень «приработанности» поверхности трения. По этому параметру качество поверхности, полученной по новому способу обработки, сравнимо с качеством поверхности, полученной неизвестным способом, и в 3,5 раза превосходит качество поверхности, раскатанной жестким роликовым инструментом. Выполненная работа позволила перейти к оформлению лицензионных договоров на продажу технологии машиностроительным заводам Республики Беларусь и Российской Федерации.

Литература

1. Гаркунов Д. Н. Тиботехника : Учебник для студентов вузов. – 2-е изд. М.: Машиностроение, 1989, 328 с.
2. Шнейдер Ю. Г. Эксплуатационные свойства деталей с регулярным микрорельефом. Л.: Машиностроение. 1982, 246 с.
3. Минаков А. П., Яцук О. В., Камчицкая И. Д., Ткачёв А. В., Титова Е. В. Способ обработки внутренних поверхностей вращения нежестких заготовок из сталей без термообработки. Патент РФ № 2244619, МПК В 24 В 39/02, Бюл. №2, 2005.
4. DIN 4776/ Rauheitsmessung; Kenngrößen R_k , R_{pk} , R_{vk} , Mr_1 , Mr_2 zur Beschreibung des Materialanteils im Rauheitsprofil; Meßbedingungen und Auswerteverfahren. Германия. Май 1990.

© БРУ

К ВОПРОСУ ФИКСАЦИИ ЧАСТОТЫ КОММУТАЦИИ В СИСТЕМАХ С ПРЯМЫМ УПРАВЛЕНИЕМ МОМЕНТА

А. В. ШВАЯКОВ, А. С. КОВАЛЬ

This paper presents fixation switching frequency technique for inverter-fed induction motor with direct torque control

Ключевые слова: асинхронный двигатель, прямое управление моментом

Система с прямым управлением момента (ПУМ) является разновидностью систем с векторным управлением. Для нее характерно наличие замкнутых контуров регулирования модуля потока статора и электромагнитного момента асинхронного двигателя. Регулирование координат выполняется релейными регуляторами. Функциональная схема системы с ПУМ показана на рисунке 1.

Достоинствами систем с ПУМ являются: быстрый отклик по моменту, близкие к форме синусоид

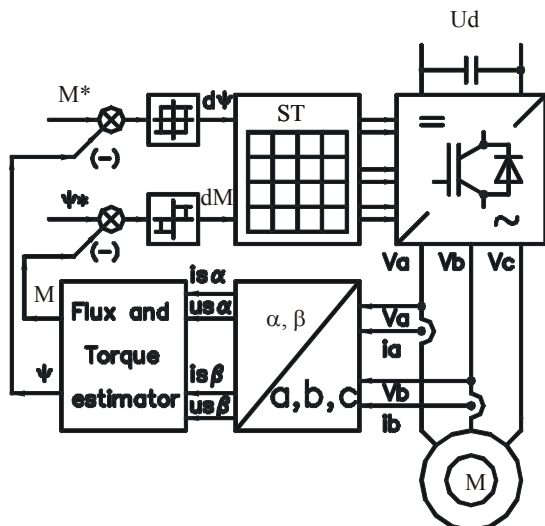


Рис. 1. Функциональная схема системы с ПУМ

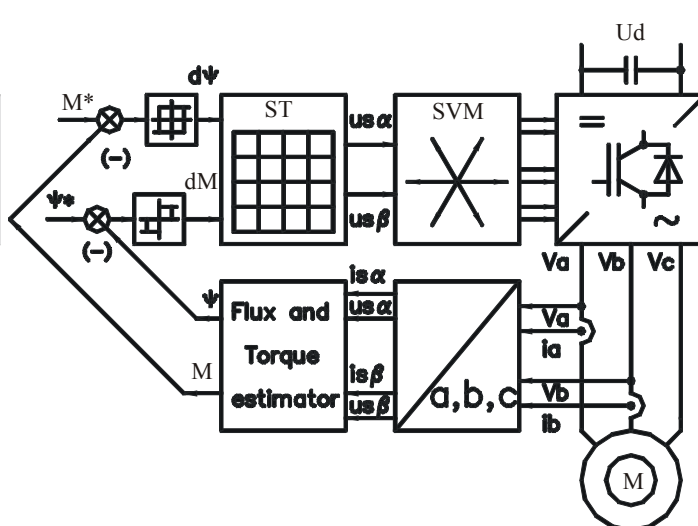


Рис. 2. Функциональная схема системы ПУМ - ПШИМ

поток и ток статора, отсутствие широтно-импульсного модулятора, отсутствие дополнительных блоков преобразования координат. Однако при использовании релейных регуляторов в системе управления частота коммутации силовых ключей инвертора меняется в зависимости от синхронной частоты вращения, момента нагрузки, настройки релейных регуляторов. Для некоторых технологических установок частоту коммутации необходимо поддерживать постоянной.

На *рисунке 2* представлена функциональная схема системы управления с ПУМ, позволяющая зафиксировать частоту коммутации силовых ключей преобразователя. В представленной схеме дополнительно введен блок пространственной широтно-импульсной модуляции (ПШИМ, SVM). На вход этого блока система с ПУМ подает заданный вектор напряжения, который реализуется при помощи блока ПШИМ. При этом стандартная таблица переключений (ST) не содержит нулевых векторов. Формирование нулевых векторов происходит в блоке ПШИМ.

Система ПУМ- ПШИМ обладает теми же достоинствами, что и система ПУМ, и дополнительно поддерживает частоту коммутации силовых ключей преобразователя постоянной.

© ГомГУ

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СИНХРОНИЗАЦИИ ДАННЫХ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ

С. Н. ГОРБАЧЁВ, М. С. ДОЛИНСКИЙ

This article is dedicated to solve the problem of data synchronization between the eLearning servers having the same installation suite. There was no standard solution found to be able to fit proposed circumstances and restrictions. That's why special algorithm was developed. Proposed technique is flexible enough to organize distributed eLearning network based on the Distance Learning Belarus system

Ключевые слова: репликация данных, синхронизация

Задачей данной работы является аналитическая проработка возможных путей решения проблемы репликации данных между серверами дистанционного обучения и практическая реализация прототипа системы синхронизации данных. Работа включает анализ уже существующего множества программных решений, использующихся в мировой практике, анализ алгоритмов, применяемых в таких системах.

Идеальное программное средство должно обладать следующими характеристиками:

- Поддерживать сервер баз данных MS SQL Server 2000
- Возможность организации двунаправленной синхронизации
- Работа с большими объемами данных на нестабильных и низкоскоростных каналах связи
- Минимальные изменения исходной БД для того, чтобы существующая система СДО работала, как и прежде
- Возможность передачи файлов совместно с данными БД
- Решение проблемы первичных ключей записей БД в рамках системы, состоящей из нескольких серверов баз данных.

Ни одно из рассмотренных программных решений синхронизации данных не подходит для применения в контексте решаемой проблемы [1, 2, 3]. В связи с этим в работе дан вариант алгоритма синхронизации данных, удовлетворяющий данным условиям, а также предоставлено описание технической реализации найденного алгоритма и способы внедрения его в процесс обмена данными между БД на примере серверов СДО ГГУ им. Ф. Скорины и школы № 27.

Для обеспечения регулярного обновления данных копии сервера дистанционного обучения, установленного в СШ № 27, была произведена автоматизация процесса сборки пакета обновления, его доставки и внедрения в базу данных школы. Автоматизация настроена на то, чтобы работать в условиях частых сбоев связи между университетом и школой № 27, а также выполняется в асинхронном режиме. В цепочке передачи данных от исходной базы данных до базы данных назначения задействовано 3 сервера. На этих серверах работают 3 экземпляра разработанной программы (каждая в своем режиме), а также один сервис асинхронной передачи данных, разработанный компанией Sun Microsystems, inc.

Полученная технология позволяет объединить учебные заведения различных уровней (ВУЗы, СУЗы, школы) в единую образовательную сеть, основанную на системе «Дистанционное обучение Беларуси». При этом подключаемым учебным заведениям не требуется тратить огромные средства на обеспечение высокоскоростной связи. Кроме того, технология передачи данных полностью автоматизирована и работает без участия человека.

Литература

1. *Spenik M., Sledge O. and others* Microsoft SQL Server 2000 DBA Survival Guide - Sams Publishing (2001), P. 925
2. *Date C. J.* An Introduction to database systems – Addison-Wesley Longman, inc.(1995), P. 847
3. *Tanenbaum A. S. Maaret van Steen,* Distributed Systems principles and paradigms - Prentice- Hall, inc. (2002), P. 877

© ГГТУ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И ОБОСНОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ЗА СЧЁТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА В КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОМ СЕКТОРЕ

А. В. ИВАНЕЙЧИК, Ю. Н. КОЛЕСНИК

The study of the present-day efficiency indices for energy-saving measures in market economy conditions of operation has been conducted and technicoeconomic model of the efficiency of incandescent lamp replacement by energy saving light source has been developed. Based on this model a program is worked out and nomograms are obtained for energy saving light source economic feasibility and efficiency estimate and evaluation of economically grounded energy saving potential due to energy saving light source use in communal general sector is conducted taking into account the market economy conditions of operation

Ключевые слова: эффективность, энергосберегающие источники света, технико-экономическая модель, потенциал энергосбережения

Объектом исследования является эффективность и потенциал энергосбережения за счет замены ламп накаливания на энергосберегающие люминесцентные источники света [1, с. 15]. Целью работы является оценка и обоснование эффективности и потенциала энергосбережения за счет использования энергосберегающих источников света в коммунально-бытовом секторе с учетом рыночных условий функционирования [2, с. 145]. На основе современных методов оценки эффективности, основанных на концепции дисконтирования денежных потоков [3, с. 112], разработаны технико-экономическая модель, программа для ПЭВМ и номограммы, позволяющие оценивать эффективность использования энергосберегающих источников света. При этом учитываются потребляемая мощность, сроки службы и режим работы источников света с одной стороны, цены на источники света и на электроэнергию, ставки банка и процент инфляции с другой. Также получены модели показателей эффективности, отражающие возможный процесс внедрения энергосберегающих источников света в коммунально-бытовом секторе Республики в целом. Установлено, что экономически обоснованный потенциал энергосбережения за счет использования энергосберегающих источников света в коммунально-бытовом секторе оценивается в 3000 млн. кВт·ч/год или 8,8 % от суммарного электропотребления Республики Беларусь, что составляет 91 % от технически возможного потенциала. Показано, что для реализации обоснованного потенциала энергосбережения в 3000 млн. кВт·ч/год в коммунально-бытовом секторе потребуется заменить 75 % всех ламп накаливания на люминесцентные, единовременно затратить около 220 млрд. рублей при дополнительных затратах в 100 млрд. рублей. При этом срок окупаемости денежных средств составит около 10 месяцев, а индекс доходности свыше 5. При увеличении доли замененных источников света до 75 % от их общего количества, показатели экономической эффективности резко ухудшаются.

Результаты работы способствуют более эффективному использованию денежных средств, необходимых для приобретения энергосберегающих источников света, а также средств, необходимых для реализации потенциала энергосбережения по Республике в целом. При этом предложенные алгоритмы, методы и программа могут быть использованы для решения задач по оценке эффективности и потенциала энергосбережения любых других энергосберегающих мероприятий.

Литература

1. Как экономить средства предприятия на энергосберегающих лампочках // Электромагазин. 2005. № 1(46). С. 15.
2. *Иванейчик А.* О целесообразности использования энергосберегающих источников света в квартире // УО ГГТУ им. П.О. Сухого. Гомель, 2005. С. 145–148
3. *Полозова О.* Методы экономического обоснования энергосберегающих мероприятий // Гомель, 2001. С. 112–118

© МИУ

АТАКИ НА ИНФОРМАЦИЮ В ПРОЦЕССЕ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ, ЕЕ ЗАЩИТА

Е. В. КОРВАЦКАЯ, В. А. ВИШНЯКОВ

The various information attacks on e-commerce process are given. The revue of organization, technical and programming methods of e-commerce security is done. The concrete e-commerce security methods for the firm Solo are developed and realized

Ключевые слова: электронная коммерция, атаки на информацию, защита информации

Сделан анализ атак на информацию в процессе электронной коммерции (ЭК), которые разделены на категории: хищение данных, несанкционированное вмешательство, искажение данных, разрушение данных, отказ от произведенных действий (например, от факта оформления заказа или получения

товара), умышленное или неумышленное неправильное использование средств сайта, а также несанкционированный доступ к информации.

Вскрыты причины уязвимости Веб-серверов ЭК: халатность в отношении мер безопасности при изменении сетевых конфигураций, ошибки при распределении и ограничении прав доступа, неправильный выбор используемого ПО [1].

Выявлены основные виды угроз для компании в процессе ЭК при приобретении продуктов и услуг через Интернет. Показано, что комплексную систему защиты информации от этих угроз необходимо строить с учетом четырех базовых уровней любой информационной системы, в том числе и системы ЭК [2].

Компаниям-участникам в сфере электронной торговли на одном из начальных этапов развития необходимо разработать собственную схему защиты. Все требования по безопасности должны быть задокументированы, чтобы в дальнейшем служить руководством для всех реализаций электронно-коммерческих приложений и средств их защиты в различных направлениях деятельности компании. Кроме того, это позволит сформировать отдельный бюджет для обслуживания проблем безопасности в рамках компании и оптимизировать расходы на эти нужды, исключив дублирование каких-либо вопросов защиты при разработке каждого отдельного бизнес-проекта.

К сожалению, сегодня практика такова, что политика защиты отдается руководителями на откуп IT-подразделению, сотрудники которого полагают, что технологические вопросы важнее каких-то там «бумажных» предписаний, и к тому же не являются специалистами в отдельных областях бизнеса, также требующих четких процедур защиты в рамках компании.

При сопряжении средств различного ПО могут появиться специфические проблемы, не известные производителям каждого из интегрированных продуктов. Исследование таких взаимодействий должно предварять любые технологические и бюджетные решения. Этому пока также уделяется слишком мало внимания на предприятиях республики.

Для фирмы Соло разработаны конкретные организационные и программные решения по защите в процессе ЭК, часть из них внедрены, проведена оценка экономической эффективности от их внедрения.

Литература

1. Вишняков В.А. Основы электронного бизнеса и коммерции. Мн., Изд-во МИУ, 2004. 151с.
2. Корвацкая Е.В. Атаки на информацию и ее защита в процессе электронной коммерции // Материалы VIII международной научной конференции магистрантов и студентов. Мн., Изд-во МИУ, 2005. С. 64–65.

© БГУИР

СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ ОТ АВТОРИЗОВАННЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Е. П. БАЦЕКИНА, М. П. РЕВОТЮК

Object oriented intruder protection layer for application systems software with null administration and automatic installation procedures is presented

Ключевые слова: информационная безопасность, защита прикладных программ

Объект исследования – методы и средства защиты систем обработки информации от нефизических угроз безопасности. Цель работы – создание системы защиты рабочих станций и серверов корпоративных сетей от несанкционированного использования в вычислительных средах операционных систем семейства Windows NT/2000/XP/2003 [1].

Концепция системы активной защиты базируется на строго контролируемом функциональном замыкании интервала работы защищаемой части программы во времени. Начальное действие – проверка и установка масок доступа к процессу и его потокам, что не требует административных привилегий. В результате процесс не может быть завершён другим процессом, его память недоступна, а потоки не могут быть приостановлены [2]. С целью полного закрытия интервала защиты во времени, маскирование оформляется глобальным объектом класса на языке C++, конструктор которого активизирует функции защиты [2].

В общем случае, проверка и установка политики безопасности и привилегий требуют прав администратора. На этапе инсталляции программного обеспечения на рабочей станции регистрируется вспомогательная учетная запись администратора прикладной системы без права интерактивной загрузки с паролем максимальной длины. Обращение к такой записи выполняется в состоянии полного маскирования процесса и при наличии аппаратного ключа пользователя. Вне сеанса пользователя действия администратора или разрушающих программ по модификации такой записи приводят к отказу в обслуживании.

Система ведения учетных записей и управления доступом рассматриваются как вспомогательная оболочка прикладных процессов, прорыв которой не влияет на защищенность данных. Оболочка дополняет по конъюнктивной схеме стандартные условия доступа. Для отслеживания входа пользователей в систему использован механизм уведомлений (notification package), формируемых процессом Winlogon [1, 3]. Процесс Winlogon контролирует любое взаимодействие пользователя с операционной

системой, например, запросы на вход и выход из системы, блокирование и разблокирование компьютера, изменение паролей. Используя пакеты дополнительной аутентификации (subauthentication packages), осуществляется управление доступом к рабочей станции. Отказ в открытии сеанса вне регламента эксплуатации рабочей станции или сервера позволяет скрыть активизируемые элементы системы защиты.

Оболочка защиты исполняет роль агента и строится методом внедрения в активный процесс динамически подключаемых библиотек. Для обеспечения надежного контроля попыток доступа к защищаемому объекту внедрение динамической библиотеки осуществляется в процесс, активный в течение всего сеанса работы пользователя, например, Explorer [1].

Достоинство предложенной схемы активной защиты программ – независимость контроля доступа к защищаемому объекту. Так как удаленный поток агента запускается системным процессом, то уничтожение данного потока или преждевременное завершение работы агента оболочки не представляется возможным. Специализация шаблонов классов защиты позволяет выполнять эволюционное расширение системы для противодействия новым угрозам [3].

Литература

1. Рихтер Дж., Кларк Дж.Д. Программирование серверных приложений для Microsoft Windows 2000/Пер. с англ. – СПб.: Питер; М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2001. – 592 с.
2. Рихтер Дж. Windows для профессионалов: создание эффективных Win32-приложений с учетом специфики 64-разрядной версии Windows/Пер. с англ. – СПб.: Питер; М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2001. – 752 с.
3. Ховард М., Лебланк Д. Защищенный код/Пер. с англ. – М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2003. – 704 с.

©МГУП

ИССЛЕДОВАНИЕ УДЕЛЬНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОВОДИМОСТИ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ АПРОТОННЫХ РАСТВОРИТЕЛЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ВОЛОКОН

А. А. ФЕДОСЕНКО, А. А. НИКИТИНА, П. В. ЧВИРОВ, Л. А. ЩЕРБИНА

The conductivity of water solutions of aprotic solvents were exploring into the range of temperatures from 20 until 90°C. The received results are confirming influence of temperature and contents of water on stability of the molecules of aprotic solvents

Ключевые слова: апротонный растворитель, диметилформамид, диметисульфоксид, диметилацетамид

Основной проблемой при промышленном использовании гигроскопичных и нестойких апротонных растворителей (АР) является необходимость их высокотемпературной дистилляции с целью удаления воды и примесей, накапливающихся в технологическом процессе. Так основную долю примесей при использовании диметилформамида (ДМФ) на ОАО «Новополоцкий Полимир» составляют продукты его разложения – муравьиная кислота и диметиламин. Их накопление нарушает протекание технологического процесса и автокатализирует дальнейший распад ДМФ.

С целью снижения ресурсо- и энергоемкости промышленных процессов регенерации АР путем поиска путей оптимизации технологических режимов и контроля работы регенерационных установок исследованы температурная и временная зависимости удельной электрической проводимости водных растворов АР в диапазоне температур от 20 до 90 °С при содержании воды от 0 до 100 %.

Исследование температурной и временной зависимости удельной электрической проводимости водных растворов ДМФ и ДМСО позволило установить, что динамика накопления продуктов их гидролитического разложения интенсифицируется с ростом температуры и содержания воды в АР. Отмечены относительно более высокая гидролитическая устойчивость ДМСО, а также аномальный скачок удельной электрической проводимости водных растворов ДМФ и ДМСО при температурах более 60 °С при содержании в них около 20–40 % (масс) воды. По-видимому, это обусловлено интенсификацией гидролитического распада молекул ДМФ и ДМСО в результате их полной гидратации.

Ранее было отмечено, что при реализации технологических процессов с применением апротонных растворителей возможно образование гидратов состава: «ДМФ:Н₂O» – «1:3»; «ДМАА:Н₂O» – «1:2»; «ДМСО:Н₂O» – «1:2», что определяет весь комплекс физико-химических свойств этих систем. Это подтверждается исследованиями рефрактометрических свойств, плотности, вязкости и теплот смешения в системах «апротонный растворитель – вода», опубликованных нами ранее, а также исследованиями термохимических, ультразвуковых этих систем, проведенными другими авторами.

Результаты исследований физико-химических свойств водных растворов АР:

- указывают на необходимость проведения мероприятий, снижающих вероятность излишнего разбавления технологических жидкостей на основе АР и исключающих проведение длительных процессов высокотемпературной дистилляции водных растворов АР, содержащих более 70 % воды;
- позволяют: получить необходимые данные для осуществления мероприятий по совершенствованию автоматизированного контроля и оптимизации технологических режимов при подготовке и регенерации смесей «апротонный растворитель – вода», используемых при производстве волокнообразующих сополимеров; и обосновать пути дальнейшего снижения материало- и энергозатрат в производственных процессах.

Сельско-
хозяйственные
науки
Ветеринария

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛЕСОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ ГЛХУ «СМОЛЕВИЧСКИЙ ЛЕСХОЗ»

Н. О. АТРОЩЕНКО, И. П. ВОРОБЬЕВ

The economical assessment of the forest and forest resources with using GIS-technology are described. The forest fund and forest resources are using of Smolevich forest enterprise

Ключевые слова: кадастр, геоинформационная система, лесной фонд

Экономическая оценка лесов и лесных земель имеет весьма актуальное научное и практическое значение в системе устойчивого управления лесами и рационального использования лесных ресурсов, кадастровой оценки лесов, организации и ведения лесного хозяйства. Экономическая оценка лесного фонда республики является основой экономического подхода к управлению лесными ресурсами, повышения эффективности лесохозяйственного производства, формирования в лесном хозяйстве рыночных отношений и перехода к самофинансированию.

Практическая реализация задач экономической оценки лесов Беларуси для разных категорий зашитности, древесных пород и условий местопроизрастания весьма трудоемкий процесс, связанный с большим объемом обработки информации и оценочных работ (в системе лесного кадастра, информационной системе управления лесным хозяйством, совершенствовании организации и ведения лесного хозяйства республики). Перспективным направлением в решении этих задач является использование современных ГИС-технологий.

В работе рассмотрены методы экономической оценки лесов, показаны задачи лесного кадастра, представлены практические примеры экономической оценки. Разработана методика и технология экономической оценки лесов и лесных земель с использованием современных информационных технологий, моделирование роста леса на ЭВМ и практическая реализация в географической информационной системе «Лесные ресурсы».

Лесные ресурсы (древесные и недревесные) и экологический актив (средозащитные полезности лесов и депонирование углерода), как часть национального богатства страны в системе национальных счетов (СНС и NRA), оцениваются в 212,58 млн. долларов США.

Леса лесхоза имеют большое значение в выполнении средообразующих функций и охране окружающей среды. В Смолевичском районе суммарный выброс углекислого газа в атмосферу равен 26752 тонн/год. Таким образом, лесхоз имеет резерв связывания атмосферного углекислого газа (около 236 тыс. тонн/год), который может выступать в виде экологического кредита на мировом рынке природных ресурсов и экологических услуг.

Оптимизация породной структуры лесов может повысить продуктивность лесов на 473 тыс. куб. метров (5,2 %) и экономическую стоимость древесных ресурсов на 16,9 млн. долларов США (12,2 %). Повышение продуктивности лесов и оптимизация их породной структуры увеличит доходность лесного хозяйства на 5 – 10 % за счет улучшения качества лесного фонда, сортиментной структуры лесосечного фонда, повышения конкурентоспособности лесной продукции.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕНЕВЫНОСЛИВЫХ ДЕКОРАТИВНЫХ МНОГОЛЕТНИХ РАСТЕНИЙ В ОЗЕЛЕНЕНИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

А. Л. ГУЛИС, Т. М. БУРГАНСКАЯ

In this article the assortment of perennial decorative grassy planting of greenery of shaded places in Belarus. The project of collection shadow garden was created for the Central Botanical Garden of the NAN Belarus

Ключевые слова: озеленение, теневыносливые декоративные растения

В современном городском зеленом строительстве постоянно увеличиваются требования к ассортименту декоративных растений для создания цветочных композиций. В этой связи большое значение приобретает группа теневыносливых и тенелюбивых многолетних цветочно-декоративных растений, которые при правильном подборе позволяют создавать высоко-декоративные динамичные цветники в условиях затенения.

В ходе проведенных исследований, выполненных на базе коллекции декоративных травянистых многолетних растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси, а также в результате изучения опыта интродукции в условиях республики представителей этой группы [1, 2], отобрано более 130 видов теневых растений и предложено 6 новых видов перспективных многолетников, отсутствующих в коллекционных посадках.

На основании всестороннего изучения отобранных видов и форм, анализа их декоративных качеств, требований в культуре, устойчивости в местных климатических условиях, коэффициента размножения, предложен перспективный ассортимент теневыносливых многолетних растений для выращивания в промышленном цветоводстве и внедрения в озеленение г. Минска и Республики Беларусь в целом. Он включает 59 видов, 3 формы и 1 сорт многолетних растений, которые отличаются высокой декоративностью, нетребовательностью в процессе выращивания, простотой размножения, устойчивостью в городских условиях. Предложены эффективные способы и оптимальные сроки размножения растений перспективного ассортимента в цветоводческих хозяйствах республики.

По заказу лаборатории интродукции и селекции орнаментальных растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси разработан проект коллекционного сада теневых растений. Учитывая инсоляционный режим отведенного участка и его местоположение на территории этого учреждения, а также пожелания заказчика, определено композиционное решение сада. Он решен в пейзажном стиле – дорожки, криволинейно извиваясь, образуют рисунок стилизованного листочка. Цветники сада теневых растений подчеркиваются двумя участками газона из смеси теневыносливых трав, общей площадью около 215 м², расположенными в центральной части. Разработан основной и дополнительный ассортимент растений теневого сада, который включает декоративно-лиственные и красивоцветущие травянистые многолетние виды различных сроков цветения, отличающиеся по феноритм-типам и жизненным формам, а также некоторые кустарники и лианы. Общая площадь коллекционного сада составляет 855 м², в том числе дорожки – 390 м². Площадь запроектированных цветников составляет 460 м², из которой моносад примул занимает около 35 м², моносад хост – 55 м², моносад папоротников – 28 м², сад мхов – 55 м². Даны рекомендации по реализации проектных предложений, определены сроки проведения работ.

Внедрение видов перспективного ассортимента в озеленение Республики Беларусь позволит создавать высоко-декоративные на протяжении всего сезона, долговечные композиции на затененных участках, а также значительно расширить состав традиционных цветочно-декоративных растений и сократить расходы на создание цветников.

Литература

1. Лунина Н.М. Сад в тени. М.: МСП. 2002. 144 с.
2. Сидорович Е. А., Лунина Н. М. Интродукция травянистых многолетников в Беларуси. Минск: Навука і тэхніка. 1992. 136 с.

© БГСХА

РАЗРАБОТКА ЦЕНТРОБЕЖНОГО АППАРАТА ПСЕВДОСФЕРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ДЛЯ РАЗБРАСЫВАТЕЛЕЙ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

С. П. КОКИЦ, В. Р. ПЕТРОВЕЦ

The use of centrifugal broadcasters for application of mineral fertilizers is of great importance in the Republic of Belarus. Uniformity of distribution across the broadcasted strip is likely to be poor and is affected by geometrical shape of centrifugal operating part

Ключевые слова: минеральные удобрения, центробежный аппарат, псевдосферическая форма, равномерность, рабочий орган

Одним из важнейших факторов повышения культуры земледелия и урожайности сельскохозяйственных культур является правильное применение минеральных удобрений, основная масса которых в настоящее время вносится в почву поверхностным способом [1].

Эффективность применения всех видов удобрений и химических мелиорантов предопределяется равномерностью их распределения по площади поля.

Основной причиной высокой неравномерности рассева удобрений центробежными аппаратами является малая активная поверхность разбрасывающего диска. Сход частиц с таких дисков происходит не по всему их периметру, а только в тех точках, где расположены концы лопастей. Существенным недостатком работы существующих рабочих органов разбрасывателей является и тот факт, что подача материала на диск осуществляется перпендикулярно его плоскости. При этом соприкосновение частиц удобрений и диска сопровождается ударом, в результате чего часть из них отбрасывается от поверхности диска с небольшими радиальными скоростями и рассеивается вблизи оси прохода агрегата [2].

Для обеспечения стабильности и максимальной дальности траекторий частиц удобрений В. С. Сергеев [3] предложил центробежный аппарат псевдосферической формы, рабочая поверхность которого имеет переменный радиус от вертикальной оси вращения. Такая форма рабочего органа наиболее перспективна с точки зрения обеспечения высокого качества и производительности работы.

Предлагаемый рабочий орган псевдосферической формы включает верхний прямой и нижний обратный конусы и четыре желобообразных выбросных лопасти.

Мы предлагаем сделать этот диск закрытым, что позволит устранить преждевременный сход частиц. При вращении рабочего органа верхний конус принимает на себя поток материала, распределяет его равномерным слоем и обеспечивает направленное движение частиц вниз по конусной рабочей поверхности. За счет конусности окружная скорость рабочей поверхности по направлению к ее основанию возрастает, в результате чего скорость движения частиц удобрений по ней также непрерывно увеличивается.

Такая конструкция рабочего органа обеспечивает направленное движение частиц туков вниз по рабочей поверхности, последовательную подачу сыпучих материалов в выбросные лопасти, постоянное увеличение скорости схода частиц с рабочей поверхности, выброс частиц под углом к горизонту, что позволит получить большую дальность выброса, высокую равномерность распределения частиц по поверхности поля и нужную производительность центробежного аппарата.

Литература

1. *Степук Л. Я.* Чем и как вносить удобрения и пестициды // Белорусское сельское хозяйство. 2004. №1(21). С. 18–21.
2. *Якубаускас В. И.* Технологические основы механизированного внесения удобрений. – М.: Колос, 1973. – 231 с.
3. *Солодухин Г. П., Сергеев В. С.* Повысить равномерность внесения минеральных удобрений // Техника в сельском хозяйстве. 1980. №2. С. 13–14.

© БГСХА

РАЗРАБОТКА СЕПАРИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ МОЛОТИЛКИ-СЕПАРАТОРА ЛЬНОВОРОХА

Д. С. КОРОЛЕНКО, В. Е. КРУГЛЕНЯ, В. И. КОЦУБА

Most frequently the pumping screens of machines including a body, hanged on suspensions with a capability of fulfilment of reciprocations and established with fixing inside his flat screen are applied. Defect pumping screens is low efficacy of separation owing to poor intensity of redistribution of a seed mix on a surface of a screen.

For increase of efficacy of separation it is offered to establish them in a body of a sieve boot on coil springs that promotes the best their secretion through screen holes that speeds up and sinks mass of the machine

Ключевые слова: льноворох, молотилка-сепаратор, решет, физико-механические свойства, сепарация

Особое место в технологии возделывания льна принадлежит семеноводческой отрасли. Ежегодно республика высевает в среднем до 10 % некондиционных по всхожести льносемян, т.е. со всхожестью ниже 80 %, в то время как стандарты не допускают высева семян льна со всхожестью ниже 98 % и засоренностью выше 2 % [1].

В зависимости от реализуемых технологий в хозяйствах применяют как стационарные, так и передвижные машины очистки семян. Технично-экономические показатели разделения льняного вороха зависят в первую очередь от того, по каким признакам оно осуществляется. Возможность разделения двух компонентов устанавливалась по тому, перекрываются или нет вариационные кривые каждого признака этих компонентов. В случаях, когда по всем признакам получалось полное или частичное перекрытие вариационных кривых, полное разделение компонентов считалось невозможным. По данным Горецкой межрайонной льносемянстанции наиболее часто встречаемыми сорняками, кроме плевела, являются марь белая, ромашка, пырей, василек и подмаренник. Для их отделения наиболее часто применяются решетчатые станы семяочистительных машин, включающие корпус, подвешенный на подвесках с возможностью совершения возвратно-поступательных движений и установленные с фиксацией внутри него плоские решета.

Недостатком качающихся решетчатых станков является низкая эффективность сепарации вследствие недостаточной интенсивности перераспределения семенной смеси на поверхности решет, а также низкой ориентирующей способности плоских решет при направленности колебаний близким к горизонтальным, особенно при работе решет с круглыми отверстиями, когда проходные частицы должны принять вертикальное положение [2].

Для повышения эффективности сепарации за счет увеличения интенсивности перераспределения семенной смеси на поверхности решет и улучшения условий прохождения семян через отверстия предлагается установить их в корпусе решетчатого стана на цилиндрических пружинах [3].

Преимущество данных решет состоит в повышении эффективности сепарации за счет увеличения интенсивности перераспределения семенной смеси на поверхности решет и улучшения ориентирования семян в надрешетном пространстве, что способствует лучшему выделению их через отверстия решет, что повышает производительность и снижает массу машины.

Литература

1. Хорт П. В., Гулевич П. П. Белорусский лен: Прошлое и настоящее Ахова раслін, 2000, №5, с. 3...6.
2. Кожуховский И. Е., Павловский Г. Т. Механизация очистки и сушки зерна. М.: Колос, 1968. – с 105...137.
3. Короленок Д. С., Коцуба В. И. Повышение эффективности сепарации семян инерционными качающимися решетками. // Сборник тезисов докладов X Республиканской научной конференции студентов и аспирантов вузов Республики Беларусь «НИРС-2005». - Минск, 2005, Ч. 3, С. 106–107.

© БГСХА

ОБОСНОВАНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ И РАЗРАБОТКА СЕПАРАТОРА ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЛЬНОВОРОХА

С. Н. КУДРЯВЦЕВ, В. Е. КРУГЛЕНЯ

In the article the substantiation of a rational technologies and development of a separator flax heap, intended for secretion of gross impurities from flax heap before his loading in dryer CKM-1 is adduced. With the purpose of economies of power resources on a final drying, threshing and clearing, increases of throughput of fixed point of a thorough revision flax heap it is expedient in a production process to enter the operation of secretion of gross impurities before loading flax heap into a dryer. As a result of conducted probes it is established, that the designed separator allows to improve quality of separation of a linen heap, to increase productivity of a line on 10 ... 50 % at the expense of drop of duration ring-shaped crackers in 2,2 times

Ключевые слова: технология, сушка, льноворох, сепаратор

В полученном от льнокомбайнов ворохе содержится 52...84 % семенных коробочек различной спелости с влажностью – 40...50 %, 2...7 % свободных семян с влажностью – 25...27 % и 12...45 % путанины и сорняков с влажностью – 60...80 %, не находящихся в дальнейшем практического применения [1].

Существует три основные технологии переработки влажного льняного вороха, получаемого от льнокомбайнов [2]:

- обмолот влажного льновороха в поле зерноуборочным комбайном с последующей его транспортировкой и переработкой полученного мелкого льновороха на стационаре, но такая технология неприемлема из-за больших (до 30 %) потерь семян;
- предварительная сепарация (выделение путанины) на стационаре, обмолот влажного вороха и последующая доработка, однако потери семян при этом достигают 10–15 %;
- досушивание влажного вороха в сушилках, обмолот с последующей доработкой на стационарном пункте, но рассматриваемая технология неприемлема из-за огромных энергозатрат на сушку путанины.

На основании анализа приведенных технологий можно сделать вывод, что наиболее приемлемой является технология переработки льновороха на стационарном пункте, если в технологический процесс переработки льновороха ввести операцию выделения грубых примесей перед загрузкой его в сушилку [3]. Для этого необходимо провести анализ существующих машин, выявить их недостатки и разработать более совершенные.

Для снижения энергоемкости процесса сепарирования, исключения потерь семян с неочесанными коробочками и вследствие их травмирования и микрповреждений нами предложен ленточный сепаратор сырого льновороха, состоящий из гофрированных перетирающих вальцов, ведущего и ведомого барабанов, наружной ленты с гофрированной поверхностью и отверстиями для выхода шипов, внутренней ленты с шипами, разделительных вальцов, встряхивателей, транспортера путанины и транспортера льновороха.

Применение разработанного ленточного сепаратора льновороха позволит снизить затраты топлива на досушивании мелкого льновороха на 20–50 % за счет выделения длинных, имеющих большую влажность, примесей перед сушкой, увеличить производительность линии на 10–50 % за счет снижения продолжительности сушки, снизить потери семян с грубым льноворохом до 1 % за счет предварительного домолота, увеличить производительность сепарации на 15–20 % за счет уменьшения потерь семян и сокращения времени сепарации.

Литература

1. Воронюк Б. А., Пьянков А. И., Мильцева Л. В. Физико-механические свойства растений, почв и удобрений /– М.: Колос, 1970, С. – 423.
2. Шаршунов В. А., Круглень В. Е., Кудрявцев А. Н., Алексеенко А. С., Масловский А. В. Выбор и обоснование технологии переработки льновороха // Ekologiczne aspekty mechanizacji produkcji roslinnej / 9 International Simpozium. – Warszawa, 2002. – С. 361–368.
3. Шаршунов В. А., Круглень В. Е., Кудрявцев А. Н., Алексеенко А. С., Кацубо В. И., Кудрявцев С. Н. Модернизация оборудования для переработки льновороха на стационарном пункте // Механизация уборки, послеуборочной обработки и хранения. – Москва, 2003. – С. 111–117.

И. В. ЛАДИСОВА, А. Ф. МИРОНЧИК

There is an information about the sources of environmental pollution in the course of agricultural activity. All possible ways of reducing harmful substances in the atmosphere were indicated in the article

Ключевые слова: сельское хозяйство, животноводческие комплексы, окружающая среда, загрязнение

Интенсификация сельхозпроизводства ведет к увеличению распаханности почвы, применению органических и минеральных удобрений, химических средств защиты растений, строительству животноводческих и птицеводческих предприятий, что оказывает негативное воздействие на водные ресурсы и атмосферу. При этом животноводческие предприятия являются основным источником загрязнения окружающей среды органическими веществами.

На большинстве ферм и комплексов КРС практикуется привязное содержание скота, при котором в зависимости от норм расхода подстилки и количества попадающей в навоз воды влажность навоза колеблется от 85 до 93 %. На свиноводческих фермах влажность навоза составляет 93–96 %; пометоприемники птицефабрик, как правило, расположены под открытым небом рядом с птичниками. Вследствие сильного разбавления водой помет имеет повышенную влажность, достигающую 90 % и более. На ряде ферм (откормочные КРС, свиноводческие и птицефабрики) навоз накапливают в течение длительного периода при отсутствии специального оборудованных площадок или навозохранилищ. На большинстве этих ферм навоз насосами, самотеком или бульдозерами транспортируют в естественные впадины или искусственные ямы, используя их лишь периодически. Примерно в 50 % хозяйств навоз и помет подвергаются смешиванию с торфом, для чего используются грунтовые площадки, расположенные на полях или в непосредственной близости от ферм. Зимой сюда завозят торф, который перед внесением в почву смешивают с навозом или пометом.

При проведении массового обследования животноводческих ферм установлено [1, с. 198]: около трети ферм являются экологически опасными; влажность навоза значительно превышает влажность естественных выделений животных, увеличивая их объем в 2–3 раза; хранилища, отвечающие экологическим требованиям, могут вместить только пятую часть объема навоза; более 10 % имеющегося в навозе фосфора попадает в водные источники.

Причины загрязнения природных объектов органикой: хранение навоза на необорудованных площадках и хранилищах приводит к его поступлению в грунтовые воды за счет фильтрации или смыва талыми и ливневыми водами в открытые источники; растениями усваивается из минеральных удобрений только 40–60 % азота (N), 20–30 % фосфора (P) и 30–50 % калия (K); поступления аммиачного азота в атмосферу по пути от фермы до поля достигают 60 %; усвоение питательных веществ при использовании навоза и помета не превышает по N 20–40 %, по P – 25–45 %, по K – 50–70 % [2, с. 38, 57]; потери (до 20 %) минеральных удобрений наблюдаются в процессе их транспортировки от завода, хранения и внесения в почву.

Используя мировой опыт, необходимо: разработать и внедрить комплекс мероприятий по максимальному использованию удобрений, как по объемам производства, так и по активным веществам, вносимым в почву; создать консультационную службу по охране природы и внедрению в сельскохозяйственное производство экологически безопасных технологий и технических средств; при разработке рекомендаций по внедрению передовых технологий и нового оборудования в сельское хозяйство учитывать результаты атмосферного и водного мониторинга; создать службу экологической сертификации технологий и технических средств по производству, переработке и реализации сельскохозяйственной продукции.

Литература

1. Трофимов А. Ф., Попков Н. А., Тимошенко В. И., Музыка А. А., Ковалевский И. А. Экологическая безопасность сельхозпроизводства // Агроэкология: Сб. научн. тр. Горки: УО БГСХА, 2004. Вып. 1. С. 197–199.
2. Попов И. Д., Хохлов В. И., Егоров А. А. Органические удобрения: Справочник. М.: Агропромиздат, 1988. 207 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГРАЖДАНАМИ ПРАВА ЧАСТНОЙ СОБСТВЕННОСТИ НА ЗЕМЛЮ НА ТЕРРИТОРИИ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ И ПУТИ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ

И. А. ЛОСЕВА, В. В. САВЧЕНКО

There are two types of land ownership on land in Belarus at present: state and private. Citizens of the Republic of Belarus are one of the subjects of the right of private ownership; and land plots for construction work and servicing of

the dwelling house, for subsistence farming, collective gardening, dacha construction are the objects. While analyzing implementation of the private land ownership right of the citizens on the example of the Vitebsk region a number of problems were defined for the solution of which it is reasonable to improve legal basis, change structure of the right on land plots, rationally reduce right limits on use and ownership of land, develop an effective mechanism for price formation and take a number of other measures

Ключевые слова: частная собственность, земельный участок, эффективность

В основе земельно-правовых отношений лежат отношения собственности. Они образуют базис земельного строя государства. Понятие земельной собственности охватывает как экономическую, так и правовую категории. Статьями 13 Конституции Республики Беларусь, 213 Гражданского кодекса Республики Беларусь и статьей 2 Кодекса Республики Беларусь о земле установлено, что собственность в стране может быть как государственной, так и частной.

Как следует из действующего законодательства, одними из субъектов права частной собственности на землю являются граждане Республики Беларусь, которые постоянно проживают на территории Республики Беларусь, или лица, приравненные к ним в соответствии с законодательными актами. Кодекс Республики Беларусь о земле в статье 34 устанавливает исчерпывающий перечень целей, для которых земля может быть передана в частную собственность граждан. К ним отнесены: ведение личного подсобного хозяйства; строительство и обслуживание жилого дома; ведение коллективного садоводства; дачное строительство.

В результате исследований был проделан анализ осуществления гражданами права частной собственности на землю на территории Витебской области, проведена оценка эффективности норм земельного и гражданского законодательства, регулирующих соответствующие правоотношения, а также предложены мероприятия по совершенствованию осуществления гражданами права частной собственности на земельные участки.

Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод о том, что правовые нормы, призванные регулировать отношения, складывающиеся по поводу частной собственности на землю, действуют. Однако эффективность их действия в ряде случаев невелика, что вызывает необходимость разработки путей ее повышения. Это объясняется многообразием титулов пользования земельными участками, несовершенством законодательства при разрешении некоторых вопросов, связанных с правом собственности на землю, незнанием гражданами своих законных прав и рядом иных обстоятельств. Также следует отметить невысокую эффективность норм земельного и гражданского законодательства, регулирующих осуществление гражданами сделок с земельными участками, находящимися в частной собственности. Так на территории Витебской области не было зафиксировано случаев предоставления в аренду находящихся в частной собственности земельных участков, указанные земли не становились предметом рентных отношений, а случаи залога земельных участков единичны.

Для повышения эффективности осуществления гражданами права частной собственности на землю целесообразно проведение следующих мероприятий: совершенствование законодательной базы, изменение структуры прав на земельные участки, рациональное сокращение ограничений прав по пользованию и распоряжению земельными участками, создание эффективного механизма ценообразования, совершенствование механизма регистрации права частной собственности на землю, ликвидация юридической безграмотности субъектов земельных правоотношений.

© БГСХА

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОЙ ПРАВОВОЙ И ЛАБОРАТОРНОЙ БАЗЫ КОНТРОЛЯ

Е. Б. ПЕТРОВА, Н. Н. ПЕТРОВА, А. С. КАРАЧАЕВ

The authors study questions of practical development and applications of methods definition of quality production of plants which is based on modern achievement of molecular biology and genetics, the problem is analyzed also from the perfection of law in this aspect

Ключевые слова: качество продукции растениеводства

Сельское хозяйство занимает особое место среди отраслей материального производства. Оно призвано обеспечивать население продуктами питания, а промышленность – сырьем. В условиях высокой конкуренции только ориентация на высокое качество является единственной возможностью добиться успеха. Решение вопросов защиты белорусского рынка от некачественной продукции привели к необходимости совершенствования системы стандартизации в области растениеводства и в частности введения универсальных методов оценки ее качества.

Современные методы, используемые для тестирования семян, основаны на научных достижениях молекулярной биологии и генетики. Основным методом оценки генетического качества семян, гиб-

ридности материала служит электрофоретический анализ запасных белков, который сегодня по праву можно назвать универсальным методом контроля качества семенной продукции.

В результате проведенных нами исследований по определению уровня гибридности семян ячменя, кукурузы и озимой пшеницы обоснована универсальность электрофоретического анализа белков как основного метода в стандартизации и семеноводстве для осуществления контроля за качеством семян при осуществлении международной торговли, контроля вновь созданных сортов, а также поддержание элитного состава районированных сортов. Исследования проводились на базе испытательной лаборатории качества семян УО «БГСХА», аккредитованной в 2004 г. в соответствии с требованиями СТБ ИСО / МЭК 17025.

Проведено сравнение действующих законодательных актов Беларуси, России, Украины и Молдовы в сфере управления качеством продукции растениеводства. Выявлены «слабые» места в законодательстве Республики Беларусь в отличие от вышеперечисленных государств: нет критериев отличия элитного и товарного зерна, нет информации об особенностях семеноводства и доработки семян тех культур, которые имеют особую схему выращивания гибридных семян.

Стандартизация методик в области определения качества семян – еще один необходимый уровень. Вышеупомянутая лаборатория работает над усовершенствованием процесса определения качества, стандартизацией методик. Разработаны и утверждены две стандартные методики по применению электрофоретического анализа для контроля генетического качества гибридных семян кукурузы и сахарной свеклы. В лаборатории также ведутся работы по усовершенствованию и разработке стандартных методик по тритикале, пшенице, ячменю.

По результатам проведенных исследований были сделаны следующие предложения производству: 1) электрофоретический анализ как метод стандартизации, селекции и семеноводства продукции растениеводства позволит контролировать качество закупаемых семян при осуществлении международной торговли, проводить эффективный контроль вновь созданных сортов, а также поддерживать элитный состав районированных сортов; 2) контроль качества семян методом электрофоретического анализа позволит обеспечить повышение продуктивности сорта на 5–6ц/га, организовать сортосмену за 4 – 5 лет в условиях интенсивного земледелия, а значит, качественно повысить труд селекционера, снизить трудовые и материальные затраты; 3) при закупке семян кукурузы первого поколения необходимо проводить контроль качества и уровня гибридности, что позволит улучшить качество ввозимых семян и, соответственно, повысит урожай. И как следствие – будут сохранены большие суммы денежных средств, так как семена будут оплачиваться соразмерно их качеству.

© БГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ КОЛЕСНЫХ ТРЕЛЕВОЧНЫХ ТРАКТОРОВ

С. Н. ПИЦОВ, В. А. СИМАНОВИЧ

Results of researches dynamic loading wheel skidder in various operational conditions are resulted, calculation of key parameters of elastic elements in the process equipment is made, recommendations on improvement of a design of the equipment for choker skidding wood are given

Ключевые слова: трелевочный трактор, чокер, динамическая нагруженность

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий период в Республике Беларусь характеризуется интенсивным развитием лесного машиностроения ввиду использования лесных агрегатных машин на самой трудоемкой операции лесозаготовительного цикла – трелевке. Это связано с необходимостью внедрения прогрессивных технологий, оснащением лесохозяйственных и лесозаготовительных предприятий новой техникой, позволяющей осуществить ведение лесного хозяйства на принципах устойчивого долгосрочного развития.

В настоящее время определились два основных направления в технологии ведения лесосечных работ, предусматривающих вывозку древесины хлыстами или сортиментами. Сортиментная технология, доля которой в настоящее время возрастает, является эффективной только в освоенных регионах с развитой сетью дорог общего пользования и при наличии специальной техники. Поэтому около 80 % древесины в Республике Беларусь на предприятиях концерна «Беллесбумпром» заготавливается хлыстами, для чего используется более 150 тракторов ТТР-401. Лесозаготовительная техника, которой сейчас располагает большинство предприятий лесного комплекса республики, из-за отсутствия специальных колесных машин не удовлетворяет экологическим и лесоводственным требованиям. Это не позволяет осуществить переход на перспективную для условий республики сортиментную заго-

товку древесины, особенно на рубках промежуточного пользования, объем которых постоянно возрастает [1].

Новая отечественная лесозаготовительная техника по своим технологическим параметрам соответствует или приближается к лучшим зарубежным образцам, но уступает им по надежности и энергонасыщенности. Рассматривая колесный трелевочный трактор в целом как единую систему, состоящую из отдельных звеньев, надежность которых должна быть высокой, основное внимание необходимо уделить нагруженности элементов технологического оборудования в процессе различных форм работы (набор пачки и ее транспортирование к месту разгрузки). С точки зрения нагруженности эти режимы работы будут определять эксплуатационную надежность оборудования и машины в целом.

Целью данной работы является разработка конструктивных схем подвеса пачки деревьев и исследование эксплуатационных параметров технологического оборудования колесных трелевочных тракторов различных тяговых классов.

2. ОСОБЕННОСТИ КОМПОНОВКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ КОЛЕСНЫХ ТРЕЛЕВОЧНЫХ ТРАКТОРОВ

Оценка конструктивного совершенства колесных трелевочных тракторов должна производиться с учетом показателей, характеризующих соотношение между параметрами трелевочного оборудования и трактора. В дополнение к известным показателям, таким как удельная мощность трактора N_y , удельная материалоемкость G_y , для трелевочных тракторов характерными показателями будут длина F и высота H выноса за заднюю ось точки приложения нагрузки от пачки деревьев, база трактора L_T и его колея K_T . Отношение показателей F/L_T и H/L_T характеризует расположение пачки относительно точки опрокидывания трактора в продольной плоскости, влияет на распределение веса тягача и груза по мостам. Отношение H/K_T характеризует поперечную устойчивость трактора.

Важным параметром трелевочного оборудования является величина хода подвеса захватного приспособления по горизонтали, которая характеризует возможности трактора при наборе пачки деревьев и проходимость в процессе движения. Соотношение F/L_T должно находиться в пределах 0,40–0,50, а H/K_T в пределах 1,10–1,30. Современные колесные тракторы оснащены оборудованием параллелограммного и арочного типов. Для стрел параллелограммного типа ход по горизонтали должен быть до 1,5 м, а по вертикали до 2,0 м. Полный ход подвеса захвата у тракторов со стрелой параллелограммного типа приблизительно вдвое больше чем со стрелой арочного типа. Остов колесных трелевочных тракторов обычно имеет полурамную конструкцию.

Способ транспортировки пачки хлыстов оказывает определяющее влияние на конструкцию технологического оборудования и в целом на компоновку лесотранспортной машины. По виду применяемого навесного оборудования на трелевочных тракторах их можно разделить на три типа: с чокерным оборудованием, манипулятором и клещевым захватом.

3. ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ДИНАМИКЕ НАГРУЖЕНИЯ ЛЕСОТРАНСПОРТНЫХ МАШИН

Любая лесная машина представляет собой механическую систему, предназначенную для выполнения рабочих операций лесозаготовительного процесса. Лесные машины относятся к разряду транспортно-технологических, так как лесозаготовительный процесс включает первичную обработку предмета труда (деревьев) с превращением их в полуфабрикаты (хлысты, сортименты, щепу) и операции по их перемещению к местам дальнейшей переработки и потребления.

Прежде чем приступить к математическому изучению динамических процессов, происходящих в колесном трелевочном тракторе, необходимо схематизировать реальный объект, то есть выбрать его идеализированную физическую модель. Различают динамические детерминированные и статистические модели, причем, как правило, построение статистической модели производится на основе динамической модели. Следует при этом сказать, что часто при рассмотрении динамики лесных машин достаточно иметь достоверную динамическую модель, что позволяет решать вопросы их эксплуатационной надежности. При построении динамических моделей для решения инженерных задач физические системы упрощаются и учитываются только главные факторы, имеющие решающее значение при изучении рассматриваемых процессов.

Для технологического оборудования и подвешенного к нему дерева и самой машины характерны вынужденные колебания, вызываемые периодическими и случайными внешними силами. При этом наиболее интенсивные вынужденные колебания происходят при совпадении частоты внешних сил с одной из частот собственных колебаний системы. Это так называемые резонансные колебания, которые опасны с точки зрения, как долговечности, так и прочности звеньев механизмов и оборудования. Не менее опасны и автоколебания, возникновение которых обусловлено динамической неустойчивостью некоторых рабочих режимов и не зависящие от внешних периодических сил. Характерным ви-

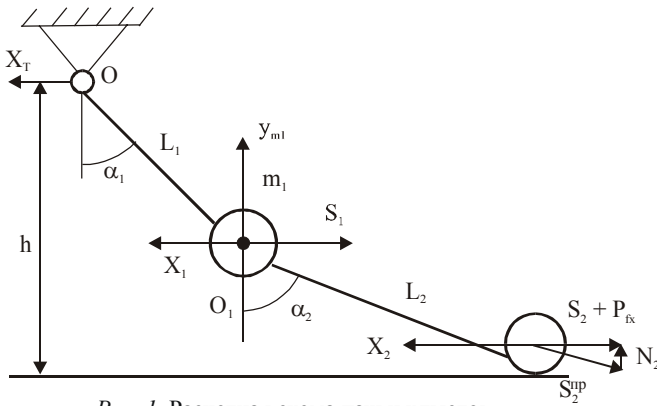


Рис. 1. Расчетная схема пачки хлыстов в виде системы математических маятников

(рис. 1). На этой схеме приняты следующие обозначения: m_1 и m_2 – разнесенные массы пачки хлыстов; L_1 и L_2 – длины плеч принятых рычагов двойного маятника; h – высота подъема относительно полотна пути; α_1 и α_2 – соответственно, углы плеч L_1 и L_2 ; x_1 , x_2 , y_{m1} – декартовы координаты масс m_1 и m_2 .

Дифференциальные уравнения свободных колебаний системы имеют следующий вид:

$$\begin{aligned} (m_1 + m_2 \cos^2 \alpha_1) L_1 \ddot{\alpha}_1 + m_2 L_2 \cos \alpha_1 \cos \alpha_2 \ddot{\alpha}_2 + m_1 g \sin \alpha_1 &= 0 \\ L_1 \cos \alpha_1 \cos \alpha_2 \ddot{\alpha}_1 + L_2 \cos^2 \alpha_2 \ddot{\alpha}_2 &= 0 \end{aligned} \quad (1)$$

Исследования собственных частот колебаний двухмассовой модели пачки деревьев показали, что их диапазон изменяется в пределах от 1,4 до 3,5 Гц. В последующем были выведены уравнения системы при подвижной точке подвеса О (т. е. процесс движения пачки).

Принимаем, что точка О перемещается по направлению X_T . В этом случае появятся инерционные силы, приложенные к массам m_1 и m_2 , направленные вдоль осей x_1 , и x_2

$$S_1 = -m_1 \ddot{X}_T; \quad S_2 = -m_2 \ddot{X}_T. \quad (2)$$

Рассматривая S_1 и S_2 как обычные внешние силы, приложенные к двойному маятнику, составим уравнения его относительного движения, воспользовавшись вторым законом Ньютона. При этом с учетом демпфирования в канате K и в пачке деревьев уравнения примут следующий вид:

$$\begin{aligned} (m_1 + m_2 \cos^2 \alpha_1) L_1 \ddot{\alpha}_1 + m_2 L_2 \cos \alpha_1 \cos \alpha_2 \ddot{\alpha}_2 + \frac{K}{m_1 L_1^2} \dot{\alpha}_1 + m_1 g L_1 \sin \alpha_1 &= m_1 L_1 \cos \alpha_1 \ddot{X}_T(t) \\ m_2 L_1 L_2 \cos \alpha_1 \cos \alpha_2 \ddot{\alpha}_1 + m_2 L_2^2 \cos^2 \alpha_2 \ddot{\alpha}_2 &= m_2 L_2 \cos \alpha_2 \ddot{X}_T(t) - |P_{fx} \cos \alpha_2| \text{sign} \dot{X}_2 \end{aligned} \quad (3)$$

Здесь смысл $\text{sign} \dot{X}_2$ состоит в том, что сила сопротивления перемещению хлыстов P_{fx} возможна только при наличии движения.

С учетом принятой расчетной модели колесного трелевочного трактора и пачки деревьев были определены динамические показатели взаимодействия базовой машины с пачкой деревьев.

Коэффициент динамичности трансмиссии $K_{\text{ТР}}$ изменяется в зависимости от темпа включения сцепления $T_{\text{СЦ}}$, который определяется величиной максимального упругого момента в трансмиссии и длины подвеса пачки хлыстов.

Динамика поведения подвешенной пачки деревьев на переходных и установившихся режимах движения будет определяться динамическими свойствами системы и ее геометрическими параметрами. Нами предлагается в качестве коэффициента динамичности в системе «подвес – пачка деревьев» принять следующее значение K_D

$$K_D = \frac{\alpha_{\max}}{\alpha_{\text{уст}}}, \quad (4)$$

где $\alpha_{\max}$ – максимальное отклонение тягового каната в процессе трогания; $\alpha_{\text{уст}}$ – отклонение тягового каната при установившемся движении трактора.

Такой подход при определении K_D позволит изучить поведение пачки деревьев в различных эксплуатационных условиях. К таким условиям можно отнести изменение темпа включения муфты сцепления, величину силы сопротивления перемещению пачки деревьев и другие факторы.

дом колебаний являются переходные процессы, возникающие при неустановившемся движении, например: при пуске и торможении источника движения рабочих органов, при переходе с одного режима движения на другой.

Исследованиям по динамике нагружения трелевочного трактора и технологического оборудования посвящено множество работ [2,3,4]. В каждой из них решается какой-то отдельный вопрос. В наших исследованиях в качестве расчетной модели была взята двухмассовая модель трактора [2] и двухмассовая модель пачки деревьев, которая представлена в виде системы математических маятников

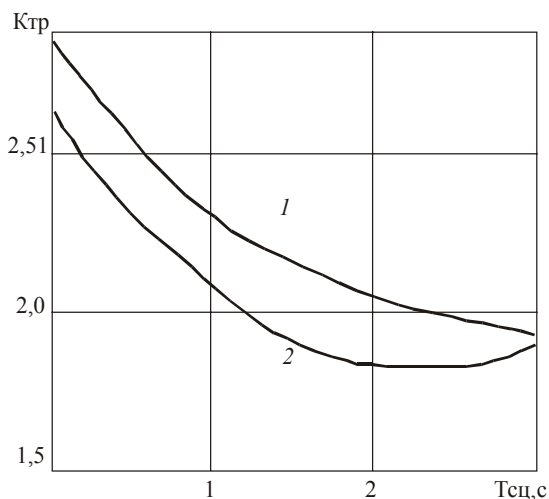


Рис. 2. Зависимость коэффициента динамичности трансмиссии от темпа включения сцепления:
1 $n=1550$ об/мин, 2 $n=1250$ об/мин, $P_k=11,50$ кН

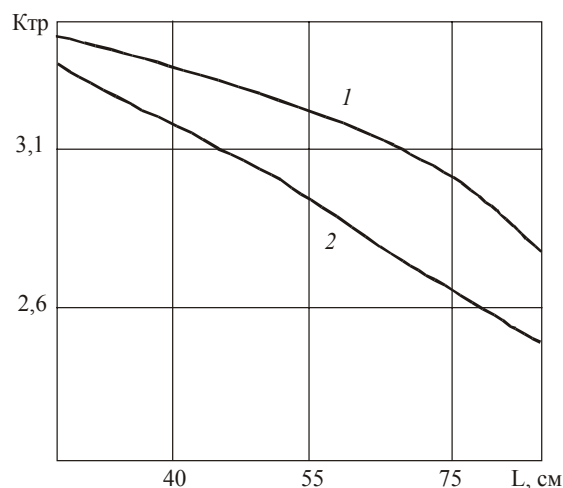


Рис. 3. Зависимость коэффициента динамичности трансмиссии от длины подвеса хлыстов:
1 $n=1550$ об/мин, 2 $n=1250$ об/мин, $T_{сц}=1,4$ с, $Q=5,2$ м³

На рис. 2 приведены зависимости коэффициента динамичности трансмиссии $K_{тр}$ от темпа включения сцепления $T_{сц}$ для различных темпов разгона двигателя при значении сопротивления перемещению пачки деревьев $P_k=11,50$ кН. Как видно из зависимостей, при большей частоте вращения коленчатого вала и более высоком темпе включения сцепления $K_{тр}$ выше для $n = 1550$ об/мин и достигает в начальный момент 2,85. При увеличении времени темпа включения сцепления $K_{тр}$ уменьшается для обоих чисел оборотов двигателя и при $T_{сц}=3$ с находится в пределах 1,8–1,9.

На рис. 3 приведены зависимости коэффициента динамичности трансмиссии от длины подвеса хлыстов для двух значений оборотов коленчатого вала двигателя при темпе включения сцепления равном 1,4 с. Как видно из зависимостей, при большем значении числа оборотов $K_{тр}$ выше для всех длин подвеса пачки деревьев в среднем на 15–25 %. С увеличением длины подвеса коэффициент динамичности трансмиссии уменьшается. Так, при $L = 55$ см $K_{тр}=2,85$ и 3,3 для $n = 1250$ и 1550 об/мин соответственно. Динамика поведения трелевочного трактора в зависимости от длины подвеса пачки деревьев не может быть объяснена с позиции оптимальности этой величины и выбирается в основном по конструктивным и технологическим соображениям.

4. КОНСТРУКТИВНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ДИНАМИЧЕСКОЙ НАГРУЖЕННОСТИ В КОЛЕСНОМ ТРЕЛЕВОЧНОМ ТРАКТОРЕ

Для снижения динамической нагруженности при различных эксплуатационных режимах нами предлагается ряд приспособлений, которые включают в себя упруго-демпфирующий элемент. Одним из таких приспособлений является чокер, схема которого представлена на рис. 4.

Устройство относится к чокерам для трелевки деревьев и может применяться на колесных и гусеничных машинах, осуществляющих их трелевку за комель или вершину.

Недостатком конструкции существующих собирающих чокеров является то, что при чокеровке деревьев на лесосеке и их отцепке на погрузочной площадке, а также при переносе к поваленным деревьям уменьшается безопасность работы обслуживающего персонала за счет разрыва нитей отдельных прядей каната чокера. В этом случае чокеровщик пользуется специальными рукавицами, чтобы не повредить руки и другие части тела (например, при переносе чокеров на плече). При подтягивании пачки и отдельных деревьев в тяговом канате и чокерах возникают большие динамические нагрузки, которые приводят к обрыву колец и крючьев. Нами предлагается конструкция чокера, позволяющая снизить динамические нагрузки как при подтягивании отдельных деревьев и пачки так и при транспортировании.

На первоначальном этапе была разработана конструкция чокера, приведенная на рис. 4. Она включает два отрезка каната 1 и 6, завершающихся кольцом 2 и крюком 7. Противоположные концы канатов закреплены в стакане 5, покрытом защитным устройством 11. Отрезок 6 взаимодействует с упругим элементом 8 через опорную шайбу 10.

Общеизвестно, что введение упругого элемента в конструкцию позволяет снижать динамические нагрузки.

Предложенный расчет упругого элемента в статике при среднестатистическом объеме хлыста 0,17–0,27 м³ позволил определить параметры упругого элемента при следующих соотношениях хода (сжатия) пружины. Осадка пружины равна 0,08 м; диаметр проволоки – 0,009 м; средний диаметр

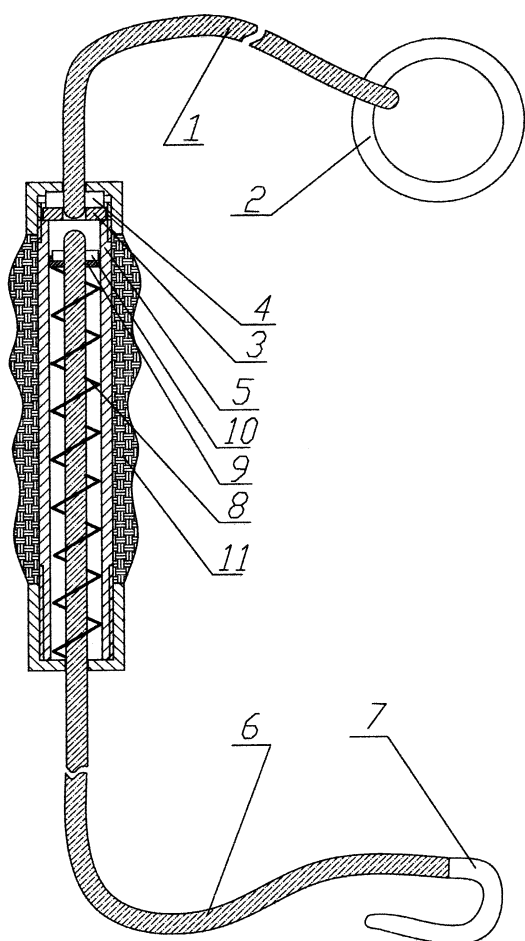


Рис. 4. Общий вид чокера:
1 – отрезок каната, 2 – кольцо, 3 – упорная шайба, 4 – фиксатор, 5 – стакан, 6 – второй отрезок каната, 7 – крюк, 8 – упругий элемент, 9 – шайба, 10 – фиксатор, 11 – резиновая защитная рукоятка

пружины – 0,063 м; рабочее число витков пружины – 10,5; полное число витков пружины сжатия – 12.

4. Выводы

Исследование эксплуатационных параметров колесных трелевочных тракторов возможно при исследовании динамических явлений, возникающих в характерных режимах работы при условии разработки динамических моделей, отражающих основные виды взаимодействия между узлами и агрегатами в объекте.

Снижение динамической нагруженности в узлах и агрегатах лесной колесной машины достигается выбором эксплуатационных режимов, а также правильным подбором параметров технологического оборудования, позволяющими снижать динамические нагрузки от внешнего источника возмущений – пачки деревьев при ее транспортировке.

Расчетными исследованиями установлены коэффициенты динамической нагруженности трансмиссии колесного трактора кл. 1,4 тс и технологического оборудования в зависимости от темпа включения сцепления и длины подвеса пачки деревьев.

Для деревьев объемом 0,17–0,27 м³ жесткость упругого элемента чокера при статическом нагружении должна составлять 55 кН/м.

Литература

1. Жуков А. В. Теория лесных машин, Минск.: БГТУ. 2001.
2. Чудаков Д. А. Основы теории трактора и автомобиля.-М., 1963.–224с.
3. Баринев К. П. Проектирование и расчет специальных лесных машин. Учебное пособие. Л. , ЛТА, 1983.–72с.
4. Аникин Н. И. Снижение динамической нагруженности и повышение долговечности трансмиссий лесопромышленных колесных тракторов на основе анализа динамических процессов в характерных условиях эксплуатации.– Дисс...канд. техн. наук .– Химки, 1988.–285 с.

© БГАТУ

МАГНИТНО-АБРАЗИВНАЯ ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН

Е. В. СЕНЧУРОВ, Л. Е. СЕРГЕЕВ

Presented work contains the analysis of the technological possibilities of the using magnetic-abrasive processing the details of the agricultural machines, including under their repair and reconstruction. The Maded comparison of the output factors quality with the other methods of the finish processing the details

Ключевые слова: магнитно-абразивная обработка, показатель качества, надежность

Важную роль в необходимом подъеме пищевой промышленности играют качество и уровень обслуживающей ее базы машиностроения. Основными задачами, стоящими перед этой отраслью, являются повышение долговечности и надежности используемого оборудования и создание условий для рациональной эксплуатации. Обеспечение роста срока службы оборудования для пищевой промышленности определяется сокращением объема ремонтных работ, уменьшением расхода запасных частей и простоя машины в ремонте. Крайне важна бесперебойность работы оборудования таких предприятий пищевой промышленности, как хлебозаводы. Поэтому вопрос снабжения запасными частями – один из наиболее острых. Их изготовление в мастерских хлебозаводов обходится достаточно дорого, а детали часто оказываются низкого качества.

Одной из важных и ответственных деталей оборудования хлебозаводов является делитель теста, в частности его головка, посредством которой осуществляется дозирование подачи теста в печные формы. Делитель теста и головка представляют собой конструкцию типа корпус-вал при обязательном отсутствии жидкой консистенции смазочного материала ввиду специфических требований хлебопекарного производства. Необходимо отметить, что в данном случае имеет место в основном окис-

лительное изнашивание [1]. Оно является наименее разрушительным, и срок эксплуатации деталей работающего оборудования значительно возрастает. Также необходимо учитывать и фактор повышенной биохимической коррозии. Известно, что титруемая кислотность хлебных полуфабрикатов может колебаться в пределах 3 – 14° Неймана, а pH – от 6 до 4,2 [2].

Органические кислоты (в основном молочная и уксусная), образующиеся при брожении полуфабрикатов хлебопекарного производства, составляют примерно 90 % кислотности всех полуфабрикатов. В связи с этим вопрос о коррозионной стойкости материалов, из которых изготовлены детали хлебопекарного оборудования, непосредственно соприкасающиеся с полуфабрикатами, имеет большое практическое значение.

Была рассмотрена представленная к ремонту головка делителя типа ШЗ-ХДУ-33 после 12 месяцев эксплуатации на одном из хлебозаводов Беларуси. Материал головки – бронза БрАЖНМц (ГОСТ 18175-72). Поверхность покрыта пленками оксидов и мелкими рисками, что свидетельствует о наличии сопутствующего абразивного изнашивания. Суммарный износ достигает 3 – 5 мм.

Изготовление мелких партий таких деталей для крупных и средних предприятий, обладающих необходимой материальной базой и наличием требуемого материала, во многом целесообразно. Небольшие же предприятия в нынешних условиях часто не имеют необходимого сортамента (наружный диаметр этой головки 210 мм).

Оптимальным способом восстановления изношенной поверхности головки делителя теста является газотермическое напыление. Технология ремонта головки делителя теста ШЗ-ХДУ-33 включает подготовку поверхности под напыление, непосредственно напыление и заключительные токарную и финишную операции. Подготовка поверхности заключается в устранении на заданную глубину изношенного слоя посредством токарной обработки на станке 16К20 и последующей дробеструйной обработки дробью технической (ГОСТ 11964-81). Наличие оригинального оборудования для напыления поверхности и ее финишной обработки позволяет с минимальными затратами и в сжатые сроки выполнить ремонт головки.

Напыление производят бронзовым порошком, применяемым в порошковой металлургии, например ПР-БрОФ10-3 (ТУ 48-42-3-85), с помощью термораспылительной горелки «Mogul-9U», работающей на пропан-бутан-кислородной смеси. Прочность сцепления напыленного материала с основной детали находится в требуемых пределах и, как показали результаты соответствующих производственных испытаний, срок службы восстановленных головок составляет тот же период времени, что и покупных. Наличие остаточной пористости составляет 12 – 15 % от всего объема напыленного материала. Толщина напыленного покрытия достигает 4 – 5 мм на радиус восстанавливаемой детали. Заключительная стадия ремонта головки делителя теста ШЗ-ХДУ-33 – обеспечение требуемого посадочного размера, сопрягаемого с корпусом делителя теста, посредством токарной и шлифовальной обработки. Токарную обработку выполняют, как указывалось выше, на станке 16К20 проходными резцами по ГОСТ 18878-73, а шлифовальную – на круглошлифовальном станке 3Б161 кругом алмазным АСМ зернистостью № 25 твердостью СМІ на связке Б1 (скорость круга $v_k=20\div40$ м/с, подача $S=1\div2$ м/мин, глубина резания $t=0,01\div0,05$ мм). Однако, образование присущего шлифованию микро рельефа способствует питтингу поверхности и снижает долговечность детали. Поэтому замена данной операции магнитно-абразивной обработкой [3 – 5] на станке СФТ 2.150.00.00.000 позволяет повысить истирающую способность материала. Режимы обработки: магнитная индукция $B=1,1$ Тл, скорость резания $v_p=1\div2$ м/с, скорость осцилляции $v_o=0,1\div0,2$ м/с, амплитуда осцилляции $A=1$ мм, рабочий зазор $\sigma=1$ мм, коэффициент заполнения рабочего зазора $K=1$, смазочно-охлаждающие технологические средства – СинМА – 1 и СинМА – 2 (ТУ 38.59.01.176-96), ферроабразивный порошок – ФАПД-1 (ТУ РБ 00493801.001-00), зернистость $\Delta = 160/200$ мкм. Результаты проведенных испытаний для оценки износостойкости рабочих поверхностей головок делителя теста ШЗ-ХДУ-33 (ГОСТ 23.220-84) показали, что средняя интенсивность изнашивания после магнитно-абразивной обработки и шлифования $8,2\cdot10^{-8}$ и $12,2\cdot10^{-8}$ соответственно. Очистку деталей после окончательной обработки выполнили нефрасом С 50/170 (ГОСТ 8508-80). Стоимость восстановленной и покупной головок выражается соотношением 0,6:1. показатель шероховатости после финишной обработки $Ra=0,6\div0,8$ мкм, что соответствует требованиям технической документации.

Таким образом, применение разработанного технологического процесса ремонта и восстановления головки делителя теста ШЗ-ХДУ-33 позволило повысить многократность ее использования и соответственно технико-экономические показатели производства продукции. Кроме того, напыляемый материал обеспечивает минимальное время приработки в условиях эксплуатации с материалом контртела (сталь коррозионно-стойкая 12ХН9Т, ГОСТ 5632-72).

Литература

1. Драгилев А. И., Дроздов В. С. Технологические машины и аппараты пищевых производств. М.: Колос, 1999. 376 с.
2. Авдеева А. В. Коррозия в пищевых производствах и способы защиты. М.: Пищевая промышленность, 1965. 243 с.

3. Алмазно-абразивная обработка и упрочнение изделий в магнитном поле / П. И. Яцерицын, М. Т. Забавский, Л. М. Кожуро, Л. М. Акулович. Минск: Наука и техника, 1988. 271 с.
4. Сковорчевский Н. Я., Федорович Э. Н., Яцерицын П. К. Эффективность магнитно-абразивной обработки. Минск: Наука и техника, 1991. 215 с.
5. Технологические основы обработки изделий в магнитном поле / П. И. Яцерицын, Л. М. Кожуро, А. П. Ракомсин и др. Минск: Физико-технический институт, 1997. 416 с.

© БГТУ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСИЛИЯ, ВОЗНИКАЮЩЕГО В ТРОСЕ ПРИ ПОГРУЗКЕ ПРИЦЕПА РОСПУСКА НА ЛЕСОВОЗНЫЙ ТЯГАЧ

С. Т. СКОРЬ, Л. Н. РЕУТ, С. П. МОХОВ

The given work enables realization of practical calculation of effort arising in a cable during loading the trailer-dissolution on timber-carrying the tractor in view of weight and geometrical parameters of the machine, characteristics of a ground

Ключевые слова: лебедка, трос, дышло

Технологический процесс лесозаготовок включает в себя заготовку древесного сырья, его транспортировку и первичную обработку заготовленной древесины. Транспортировка древесины из леса на нижний склад осуществляется преимущественно автомобильным транспортом – лесовозными автопоездами и сортиментовозами. Лесовозный автопоезд включает в себя автомобиль–тягач и прицеп-ропуск. На тягаче и на роспуске установлены поворотные коники, в которые укладывается пачка хлыстов [1].

Прицеп-ропуск – это одно- или двухосная тележка длиной базы до 1,5 м с установленным на нее поворотным коником. Он соединяется с автомобилем-тягачом при помощи дышла. Некоторые дышла в средней части имеют шарнир с горизонтальной осью, обеспечивающий возможность их складывания и погрузки прицепа-ропуска на шасси тягача. Перевозка таких прицепов на шасси тягача дает целый ряд преимуществ. Во-первых, уменьшаются габариты порожнего лесовозного автопоезда; во-вторых, увеличивается средняя скорость движения; в-третьих, улучшается маневренность, а также плавность хода; наконец, в-четвертых, продлевается срок службы шин прицепа-ропуска.

Погрузка прицепа-ропуска осуществляется после того, как лебедка начинает наматывать канат, при натяжении которого замок шарнира дышла открывается, а дышло складывается и плавно поднимается вверх. При завершении погрузки колеса прицепа-ропуска должны попасть на специально отведенные для них накатные плоскости, закрепленные на конце рамы тягача, а дышло – в вырез ограждения кабины лесовозного автопоезда.

Важным при проектировании прицепа-ропуска является определение усилий, возникающих в тросе лебедки при его погрузке. Методика расчета этих усилий включает следующие этапы: определение статической составляющей усилия на трос лебедки; определение полного усилия (статическое+динамическое) в тросе лебедки при погрузке прицепа-ропуска. Значение статического усилия в тросе лебедки составляет 17,8 кН. Полное усилие, учитывающее статическую и динамическую составляющие находится в пределах 18,4 кН, так как в процессе погрузки прицепа-ропуска на тягач в системе появляются инерционные силы, дополнительно нагружающие приводной механизм.

При неизменных весовых параметрах и общей длине прицепа-ропуска усилие, возникающее в тросе при его погрузке, будет уменьшаться: при уменьшении длины первой балки и, соответственно, увеличении длины второй; увеличении угла наклона троса к дышлу; с приближением места заделки троса к шарниру дышла.

Усилие в тросе так же зависит от дорожных условий: наименьшее усилие достигается при минимальном коэффициенте сопротивления качению колес, что соответствует погрузке прицепа на асфальтобетонном покрытии.

При выполнении работы был произведен расчет усилия, возникающего в тросе лебедки при погрузке прицепа-ропуска на автомобиль-тягач и выбор оптимальных параметров механизма погрузки.

Литература

1. Жуков А. В. Теория лесных машин, Минск.: БГТУ. 2001.

© БГТУ

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ УСТАНОВЛЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ РЕЗЦОВ СПИРАЛЬНЫХ ФРЕЗ ФРЕЗЕРНО-БРУСУЮЩЕЙ МАШИНЫ

А. А. СТАНКЕВИЧ, Н. В. БУРНОСОВ

The considered ways of calculation practically easily and it is enough to develop recommendations on preventive to replacement of cutters of mills, depending on their arrangement on a mill and concrete operating conditions. The offered ways precisely enough describe real process of cutting

Ключевые слова: щепа, спиральная фреза, дуга контакта, резец, древесина

В данной научной работе был произведен расчет пути резания спиральной фрезы.

Для каждого резца пути резания различны. Поэтому износ их также различен. Практически необходимо планировать периодичности смены резцов, потребность в них. В связи с этим практический интерес вызывает разработка методов расчета превентивной замены резцов, оценка этих методов. Для сравнения результатов расчет был проведен несколькими способами. Базировался этот расчет как на теоретических, так и на экспериментальных данных.

Первый из рассмотренных методов определения фактического пути резания фрезы основывался на том, что траектория резца в древесине представляет собой часть удлиненной циклоиды с относительным перемещением центра вращения. Данный метод является наиболее точным. Траектория резца в расчете практически не отличается от реальной. Однако данный способ вычислений является очень сложным и трудоемким, т.к. нужно вычислять неопределенный интеграл, применяя формулу разложения Симпсона.

Второй метод расчета базируется на том, что траектория движения резца – окружность. Этот способ можно назвать приближенным. По исходным данным, которые были использованы при точном расчете длины пути контакта резца с древесиной, и был определен путь резца приближенным способом.

По имеющимся расхождениям была найдена абсолютная и относительная ошибка, по которой можно судить о степени точности приближенного метода. Средняя относительная ошибка составила $\varepsilon_{\text{ср}} = 0,016 \%$, что указывает на высокую степень точности приближенного метода расчета дуги контакта.

И, наконец, как вариант расчета пути резания был рассмотрен случай, когда участок удлиненной циклоиды заменяется прямой. Было установлено, что погрешность при замене циклоиды прямой зависит от угла контакта φ .

Чем больше он, тем больше ошибка.

На основании расчетных данных сделаны следующие выводы:

- путь резания резцов спиральных фрез может быть определен расчетным путем;
- предложенные способы: точный, приближенный и упрощенный, достаточно точно описывает реальный процесс резания;
- для практического применения можно рекомендовать упрощенный способ расчета, заключающийся в замене пути резцов по циклоиде на хорду – пласт бруса. При этом, для принятых в расчете средних условий, погрешность по сравнению с точным способом составляет не более 1,2 %;
- рассмотренные способы расчета практически легко и достаточно разрабатывать рекомендации по превентивной замене резцов фрез в зависимости от их расположения на фрезе и конкретных условий работы.

© БГСХА

ОРГАНИЗАЦИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РАЗВИТИЯ

М. А. ФЕДОРОВА, А. В. КОЛЫМЫКОВ

The paper reveals the socio-economic principles of production organization and areas of peasant farms. It also includes the analysis of their land use according to the regions of the republic. Besides, directions of their perspective development are defined

Ключевые слова: крестьянское (фермерское) хозяйство, земля, тенденции

В результате проведения земельной реформы в Республике Беларусь происходит образование новых форм хозяйствования, одной из которых являются крестьянские (фермерские) хозяйства.

Объектом исследования явились землепользования крестьянских (фермерских) хозяйств, образуемые на территории сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь.

Цель данной работы: анализ социально-экономических условий создания крестьянских хозяйств, динамики их размеров, производственной деятельности и определение тенденций перспективного развития.

Исследования проводились с использованием вероятностно-статистического метода и материалов статистической отчетности [1].

В результате исследований установлено:

1. Процесс образования крестьянских (фермерских) хозяйств в республике, начавшийся в 1990 году, продолжается, хотя темпы его несколько замедлились. В период с 1990 по 2005 гг. организовано более 5 тыс. крестьянских хозяйств, из которых 2318 функционирует в настоящее время.

2. Социально-экономической основой организации производства и землепользования крестьянских хозяйств в республике является их право собственности на средства производства и произведенную продукцию, а также земля, материально-технические, трудовые и денежные ресурсы.
3. Площадь крестьянских хозяйств в республике составляет 17,2 тыс. га, из них 148,9 сельскохозяйственных и 103,0 тыс. га пахотных земель. Средний размер хозяйства увеличился с 23,1 га (1991 г.) до 73,8 га. (2005 г.), пахотных земель соответственно с 14,1 до 44,4 га. Наиболее крупные хозяйства находятся в Витебской области, их средняя площадь – 120,6 га, а более мелкие – 38,2 га, характерны для Минской области.
4. Размещены крестьянские (фермерские) хозяйства по областям республики неравномерно. Наибольшее их количество сосредоточено в Минской – 21,2 %, Брестской – 21,0 %, и Витебской – 18,4 % областях, а наименьшее – 12,0 % в Гомельской области.
5. Около 60 % крестьянских хозяйств республики имеют растениеводческое направление производства, 14 % – животноводческое, 20 % – растениеводческое с развитым животноводством и 6% – овощеводческое.
6. В среднем семья фермера состоит из 4 человек, из которых 2–3 трудоспособных.
7. В ближайшей перспективе (2008 год) численность крестьянских (фермерских) хозяйств в республике составит 2253, а их общая площадь возрастет до 294,4 тыс. га. Средний размер хозяйства достигнет 129,0 га.

Очевидно, что вклад крестьянских хозяйств в решение продовольственной проблемы в республике еще невелик. Пока происходит процесс становления и развития этой новой формы хозяйствования, однако первые успехи ее уже заметны.

Литература

1. Агропромышленный комплекс. (Сельское хозяйство): Информ. сборн., Т.–1.; Изд.–4. / Мин. Стат. и анализ. Респ. Беларусь.– Мн., 2005.– 304 с.

© БГТУ

ПЕРВЫЙ ПРИЕМ ГРУППОВО-ПОСТЕПЕННОЙ РУБКИ В СОСНЯКЕ МШИСТОМ

Е. С. ХОРОЛЬСКАЯ, Л. Н. РОЖКОВ

The choice of a place of ripe pine stands for realization of the principal cuttings and a method of cuttings is proved. In stands (4,3 he) are executed enumerated forest of trees, the account is made and distribution of undergrowth, are allocated «forestry regeneration windows» (groups undergrowth in «windows» forest canopy) and is made their fastening in a nature, technological preparation cutting area with breakdown on apiaries, working out of skidding ways is made, the first reception of cabin is executed. Forest-mensuration characteristics of stands up to cutting and after realization of the first reception of cutting are established. The program of realization of the subsequent receptions of cutting is made. Economic efficiency of cabin in comparison with other methods of cutting and renewal is designed

Ключевые слова: лесное насаждение, тип леса, естественное возобновление, рубки главного пользования, охрана труда, эффективность экономическая

Для проведения группово-постепенной рубки предложен участок площадью 4,3 га в квартале 130, выделе 10. Объектом эксперимента является чистое сосновое насаждение с небольшой примесью ели и березы, единично осины, спелого возраста, в типе леса сосняк мшистый, ассоциация – сосняк чернично-мшистый. В течение последнего десятилетия в насаждении имели место очагового характера низовые пожары слабой интенсивности, что способствовало появлению подроста с куртинным характером размещения и выраженной разновозрастностью. Подобные насаждения широко представлены среди сосновой формации Беларуси. Основанием для выбора участка группово-постепенной рубки явилось: групповое размещение подроста под пологом соснового насаждения, что позволяет надеяться на формирование в будущем после главной рубки разновозрастного, с групповым размещением деревьев, естественного происхождения насаждения, отличающегося высокой устойчивостью. Видом рубки избрана группово-постепенная рубка главного пользования. Этот недостаточно оцененный в лесоводственной практике вид несплошных рубок позволяет формировать разновозрастные насаждения со ступенчатой вертикальной структурой древостоя, наиболее соответствующие естественному облику лесного ландшафта и отличающиеся повышенной устойчивостью. Планируется провести 6 приемов. Интенсивность каждого приема принята от 15 до 45 %. В первый прием интенсивность выборки равна 32,3 %, во второй и третий прием – по 15 %, в четвертый – 20 %, в пятый – 40 %, и в заключительном, шестом приеме интенсивность рубки будет равна 100 %. После проведения каждого приема рубки количество подроста будет увеличиваться и к концу рубки количество подроста составит 7000 шт/га. Средняя высота молодого поколения леса на заключительном приеме рубки прогно-

зируется 10 м. Это будет новое поколение леса. Сформируется разновозрастное насаждение естественного происхождения с групповым размещением деревьев.

Расчет экономической эффективности показал, что эффект от проведения сплошнолесосечной рубки с последующим созданием лесных культур составляет 2462,2 тыс. руб./га. При проведении группово-постепенной рубки с последующим естественным возобновлением экономический эффект составляет 5655,3 тыс. руб./га. При учете фактора времени показатели экономического эффекта равны 2500,2 и 3685,4 тыс. руб./га соответственно. Как видим, проведение группово-постепенной рубки с последующим содействием естественному возобновлению более выгоден экономически.

Литература

1. Тихонов А. С., Зябченко С. С. Теория и практика рубок леса. – Петрозаводск: Карелия, 1990. – 224 с.
2. Морозов Г. Ф. Избранные труды. Т. 1. – М.: Лесная промышленность, 1970. – 559 с.

© БГСХА

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРОТИВОТОЧНОЙ КАРУСЕЛЬНОЙ СУШИЛКИ СКМ-1

А. Л. ШИМАНОВСКИЙ, А. С. АЛЕКСЕЕНКО

Are rotating dryers such as in structure of complex the most applicable for drying seed flax heap now are, however there are unused reserves in their design.

It is offered to apply. To increase of productivity, reduction of heat losses and non-uniformity of drying and decrease it the charge of fuel in the drying chamber counterflow dryers flax heap, established as a casing. It allows to raise uniformity of drying and to lower its duration on 10 ... 15 %

Ключевые слова: сушилка, льноворох, рыхлитель-разравниватель

Основными целями развития агропромышленного комплекса являются преодоление негативных тенденций и обеспечение устойчивого эффективного развития АПК, переоснащение его материально-технической базы [1, с. 5]. Важную роль в решении этих проблем призвано сыграть льноводство – одна из самых рентабельных отраслей.

Несмотря на все преимущества, льноводство в течение последних лет отставало в своем развитии. Существенное влияние на это оказывает недостаточный уровень механизации ряда технологических процессов, а также нехватка семян высоких посевных кондиций.

Наиболее применимыми для сушки семенного льновороха в настоящее время являются карусельные сушилки по типу СКМ–1 в составе стационарного комплекса обработки семян КСПЛ–0,9, однако и в их конструкции имеются неиспользованные резервы [2, с. 254].

В результате проведенных исследований получены следующие результаты:

1. Определены основные физико-механические свойства семенного вороха льна, поступающего на сушку: влажность основных компонентов льновороха (Льноворох – 35...60 %. В т.ч. семенные корбочки – 17...58 %; свободные семена – 12...27 %; стебли и обрывки стеблей льна – 24...65 %; сорные растения – 45...80 %); плотность льновороха (120...350 кг/м³); величину относительной деформации льновороха (0,077...0,735); величину напряжения сжатия льновороха в зависимости от его плотности и величины относительной деформации (0,048...0,622); коэффициенты внутреннего статического и динамического трения льновороха ($f_B = 1,52...1,60$, $f_C = 0,7...0,75$, $f_D = 0,3...0,42$); зависимость аэродинамического сопротивления слоя льновороха от высоты его насыпи в сушильной камере.
2. Для повышения производительности, уменьшения потерь тепла и неравномерности сушки и снижения расхода топлива предлагается применять в сушильной камере противоточной карусельной сушилки рыхлитель-разравниватель льновороха, устанавливаемый в виде клинообразного кожуха на выгрузной фрезе. Это позволяет повысить равномерность сушки и снизить ее продолжительность на 10...15 %.
3. Получена зависимость скорости движения слоя и высоты слоя льновороха на рабочей поверхности рыхлителя-разравнивателя от пройденного пути.
4. Получена зависимость продолжительности сушки от толщины слоя льняного вороха при различной скорости агента сушки.

Литература

1. Основные положения программы социально-экономического развития Респ. Беларусь на 2001-2005 годы. Основные направления социально-экономического развития Респ. Беларусь на период до 2010г./Сост. М. И. Плотницкий. – Минск: ООО «Мисанта», 2002. – 111 с.
2. Анализ взаимодействия слоя льновороха и рыхлителя-разравнивателя в карусельной сушилке СКМ-1 / В. А. Шарионов, В. Е. Круглень, А. С. Алексеенко и др. // Ekologiczne aspekty mechanizacji produkcji roslinnej: 8 Miedzynar. Simp. – Warszawa, 2001. – С. 254–257.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВА ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ (НА ПРИМЕРЕ МИНСКОГО ПИВОВАРЕННОГО ЗАВОДА ОАО «КРИНИЦА»)

Р. В. ФЛЕКСЕР, Л. А. РАСОЛЬКО, О. Л. СОРОКО

Provision to safety of food products is – a constant process, which is the whole complex corresponding operations and actions. A well organized system must control this process, which will be able to support safety of the product on all stages of the technological process, stages of transportation, keeping, realization at condition of introduction new and high technology, observance of sanitary-hygenic conditions, professionally prepared personnel

Ключевые слова: безопасность, солод, производство, качество, система хассп, критическая контрольная точка

Практически обязательным условием выхода со своей продукцией на мировой рынок стало наличие у производителя общепризнанной системы управления безопасностью и качеством пищевой продукции (ХАССП), эффективность и результативность которой на производстве подтверждены независимой третьей стороной, т.е. аккредитованным для этих целей органом по сертификации систем ХАССП/для нашей республики это Госстандарт РБ/.

Директивой предписывалось предприятию проводить анализ рисков, выявлять в технологических процессах параметры, являющиеся критическими для обеспечения безопасности продукции, и проводить мониторинг в определенных критических точках: а именно на стадиях хранения, дыхания, замачивания и проращивания ячменя. Эти требования базируются на общепризнанных семи основных принципах [1]:

- проведение анализа рисков. Подготовка перечня шагов в технологическом процессе, в котором возникают значительные риски;
- выявление всех критических контрольных точек (ККТ) в производственном процессе.

Критические контрольные точки (ККТ) – этап технологического процесса, на котором может быть применен контроль и который является существенным для предотвращения и удаления опасности или снижения ее до приемлемого уровня.

- установление лимитирующих пределов и комплекса предупредительных мер для каждой из выявленных критических контрольных точек (ККТ).

Лимитирующий предел – допустимый предел колебания параметра контроля ККТ, обеспечивающий безопасность пищевого продукта.

- установление системы слежения (мониторинга) для обеспечения контроля критических точек посредством программных тестов или наблюдений. Исходя из результатов мониторинга, установить процедуры для регулирования процесса и поддержания контроля.
- установление корректирующих действий, которые необходимо предпринять, если мониторинг показывает отклонение от установленного лимитирующего предела.

Корректирующие действия – действия направленные на обеспечение безопасности пищевого продукта, применяемые в случае выявления потери контроля ККТ на основании проведенного мониторинга.

- установление процедуры проверки того, правильно ли функционирует система НАССР.
- установление эффективных процедур ведения записей, документирующих систему НАССР.

Если выявлены несоответствия по отдельным показателям качества солода, то анализу надо подвергать весь технологический процесс от приемки и входного контроля ячменя до оценки готового солода. При наличии несоответствия по физико-химическим показателям анализу надо подвергать этапы хранения, проращивания, водопоглощения, сушки, отбивания ростков солода.

При наличии несоответствия по содержанию токсических элементов, антибиотиков, пестицидов и других нежелательных включений в солоде анализу надо подвергать этап приемки и входного контроля ячменя.

По результатам выполненных работ с учетом отклонений от стандарта по качеству солода и конечной продукции – пива, принимается решение о [2]:

- целесообразности разработки предупреждающих или корректирующих действий;
- совершенствовании всей системы контроля.

Рекомендации для выбора и обоснования Контрольных критических точек в технологической цепочке производства солода [3]:

- сбор и анализ исходной информации о продукции, производстве, научных публикациях, авторских свидетельствах;
- анализ и оценка риска, управления им на выявленных технологических переходах, определение вероятности выхода риска за допустимые пределы знаний единичных показателей качества солода;

- определение критических контрольных точек (ККТ), которые могут способствовать отклонению параметров технологического процесса и последующему ухудшению качества солода;
- разработка системы мониторинга для технологического процесса, где выявлены ККТ с учетом перечня: технологических этапов с ККТ, контролируемых параметров техпроцесса производства солода, методик выполнения измерений в ККТ;
- проверка принятых решений и их документальное оформление.

Вышеперечисленные рекомендации укладываются в общепринятую схему управления качеством и безопасностью продукции на основе принципов ХАССП.

Литература

1. СТБ ГОСТ Р 51705.1-2001 Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования
2. Егорова З. Е., Бурак Л. Г., Овсянникова Н. А., НАССР: опыт и перспективы. //Новости. Стандартизация и сертификация, 2004, №4. С. 27–36.
3. Сороко О. Л., Миклуш В. П., Расолько Л. А., Жук Н. П. Инновационные образовательные технологии в БГАТУ. // Высшая школа, 2004, №5. С. 11–48.

© БГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ ДОРОЖНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ

Е. И. БАВБЕЛЬ, М. Т. НАСКОВЕЦ

From the point of view of ecological system, for a natural landscape the road is an alien element. It is shown not only in diverse under the form and intensity influences on the nature of building processes and movements of transport, but also in influence of natural factors on road, on conditions of movement on it. The nature as though resists to intrusion of extraneous forces. Well-known, as the road quickly collapses and becomes unsuitable for movement if it in time to not repair.

Therefore the orientation at the decision of a problem of a combination of road with the natural environment «afforestation» during today's time is rather actual. Only rapid development of applied ecology in 70th years has shown necessity of studying of influence logging roads and afforestations

Ключевые слова: лесонасаждение, природные факторы, лесовозная дорога, пылеобразование

Лесовозную дорогу можно представить как отчужденную у природной среды полосу, искусственно приспособленную для специального использования – вывозки заготовленной древесины из лесосек, используя при этом лесовозные автомобили. Функциональные параметры этой полосы резко отличаются от параметров окружающей территории, какой бы характер и назначение она ни имела.

Проблема влияния дорожных конструкций на лесонасаждения при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог включает в себя:

- рациональное сочетание со средой дороги как технического сооружения;
- рациональное расходование природных ресурсов, включая земельные площади;
- защита среды от загрязнения при осуществлении технологических процессов строительства, ремонта и содержания дорог.

Для того чтобы разобраться в огромном разнообразии переплетающихся, часто противоречивых причин, обуславливающих взаимодействие лесовозных дорог и лесонасаждений, необходимо иметь дело с несоизмеримыми на первый взгляд факторами: экологическими, социальными, техническими, биологическими. Существенную помощь здесь может оказать системный подход [1, с. 112].

Множество различных элементов, даже разнородных, рассматривается как система, если между ними имеются определенные связи и отношения, называемые системообразующими. Эти связи создают структуру системы.

Системный подход к изучению какого-либо объекта, например, лесовозной дороги, состоит в определении образующих систему составных частей $v_1, v_2, \dots, v_n$ и взаимодействующих с ними объектов окружающей среды $s_1, s_2, \dots, s_k$.

Цель изучения заключается в выявлении закономерностей поведения общей системы $W(t)$ «дорога – лесонасаждение» на каком-либо заданном отрезке времени, например, периоде строительства или сроке эксплуатации.

В настоящее время мы располагаем весьма ограниченным набором аналитических выражений, характеризующих взаимосвязь дороги со средой. К ним можно отнести, например, взаимодействие лесовозной дороги и лесонасаждение с учетом ряда естественных факторов:

- скорость ветра в лесу;
- вид и количество осадков;
- температура воздушной среды, зависящая от мощности солнечной энергии;
- влияние солей на придорожную растительность и др.

Литература

1. Евгенийев И. Е., Миронов А. А. О системном подходе к учету воздействия транспортных коммуникаций на окружающую природную среду // Стр-во и архитектура. 1983. № 9. С. 112–116.

© БГТУ

ГЕНЕТИЧЕСКО-СЕЛЕКЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ДУБРАВ СЛУЦКОГО ЛЕСХОЗА

С. А. ЖДАНОВИЧ, П. В. ТУПИК, Л. Ф. ПОПЛАВСКАЯ

There researches on allocation of selection fund, for the organization constant seed bases of an *Quercus robur* have been lead in Slutsk timber enterprise. As a result of the lead selection inventory ripe and before ripe oak groves of timber enterprise four have been allocated the best plantings. At carrying out of selection inventory of trees it has been allocated 28 the best trees of an *Quercus robur*. Results of researches of these objects have allowed us to draw a conclusion that they can be enlisted in selection fund

Ключевые слова: лесное семеноводство, дубравы, плюсовое насаждение, селекция

В настоящее время общепризнанной является необходимость широкого внедрения в практику выращивания леса достижений в области генетики и селекции древесных пород. Считается, что использование методов селекции в лесохозяйственном производстве и переход на создание лесных культур только улучшенными формами и сортами позволят повысить продуктивность лесов на 10–25, а в некоторых случаях даже на 40–50 %.

Высшей формой организации лесного семеноводства на генетическо-селекционной основе является закладка семенных плантаций как клоновых, так и генеративных, которые должны полностью удовлетворять хозяйство семенами с улучшенной наследственностью.

Решив проблему селекционного семеноводства необходимо осуществлять переход ведения лесного хозяйства и, в частности, лесокультурного производства на селекционную основу, что позволит повысить продуктивность и улучшить качество лесов Беларуси.

Дубовые леса являются одними из ценнейших в лесном фонде нашей страны. В целом же по республике дубовые насаждения составляют 3,7 % всей площади лесного фонда. Поэтому в Беларуси возникла острая и неотложная проблема расширения площадей, которые могли бы быть занятыми дубовыми лесами, что позволило бы поднять на более высокий уровень ценность наших лесов, превратить республику в более богатый край, улучшить благосостояние населяющего ее народа.

Для перевода лесосеменного дела на селекционно-генетическую основу на период до 2015 г. в ряде лесхозов Республики Беларусь намечено заложить укрупненные лесосеменные плантации дуба черешчатого на площади 192,5 гектар.

В Слуцком лесхозе в составе насаждений имеются высокопродуктивные, высококачественные дубравы, на базе которых можно организовать постоянную лесосеменную базу для получения семян дуба черешчатого с улучшенной наследственностью.

Для организации постоянной лесосеменной базы данной древесной породы в Слуцком лесхозе были проведены исследования по выделению селекционного фонда, который является основой для создания лесосеменных объектов. В результате проведенной селекционной инвентаризации спелых и припевающих дубрав лесхоза были выделены четыре плюсовые насаждения. Эти насаждения расположены в кварталах 49, 51, 52, 58 Уречского лесничества. Площадь этих насаждений составляет 11,5 гектаров.

Выделенные плюсовые насаждения являются высокопродуктивными, растут по I классу бонитета, полнота насаждений колеблется от 0,52 до 0,75. Насаждения как чистые, так и смешанные. В смешанных насаждениях встречается примесь ели, сосны, осины. Только два насаждения представлены чистой дубравой. Запас стволовой древесины составляет от 231 до 289 м³ на 1 га.

Определение качественных и количественных показателей насаждений, изучение их формового разнообразия, а также проведение последующей селекционной инвентаризации деревьев, при которой было выделено 28 плюсовых деревьев дуба черешчатого, позволили нам сделать выводы о том, что данные объекты могут быть зачислены в селекционный фонд и смогут являться источником семян и черенков для создания генеративных и клоновых плантаций. Семена таких плантаций позволят повысить продуктивность искусственных насаждений дуба.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МОЩНОСТИ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ В ПРОЦЕССЕ ОБКАТКИ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

А. Н. СМАЛЬ, В. Г. АНДРУШ, Л. А. ХВОЩИНСКАЯ

Power of mechanical losses has been selected as an informational parameter of run in process of internal combustion engine. Analytical form for power of engine mechanical losses as temperature, time functions is obtained and change speed regime is load

Ключевые слова: двигатели, обкатка стендовая, износ, температура масла, скорость изменения режимов нагрузки, аппроксимация

Целью обкатки является стабилизация основных параметров двигателя при минимальных начальных износах, минимальном значении механических потерь и высоком качестве приработки. Интенсификация процессов приработки проходит в основном в трех направлениях: конструкционном, технологическом и эксплуатационном. К мероприятиям можно отнести выбор материалов пар трения, создание условий сохранения жидкостной смазки, применение геометрической формы деталей, обеспечивающей желательную «механику контакта», поддержание оптимальных температурных режимов и т. д. К технологическим мероприятиям – повышение точности изготовления и сборки сопряженных деталей и узлов; применение совершенных способов обработки поверхностей трения; нанесение различных покрытий; использование масел с присадками. Третье (эксплуатационное) направление интенсификации процессов приработки включает выбор оптимальных и рациональных скоростных, нагрузочных и температурных режимов в условиях заводской приработки и начальной эксплуатации двигателей.

После сборки даже новые двигатели отличаются друг от друга величиной зазоров в сопряжениях, овальностью шеек и гильз и другими показателями, что приводит к различной скорости изменения их технического состояния в процессе эксплуатации. Несоосность, неперпендикулярность, особенно деталей кривошипно-шатунного механизма, существенно удлиняют время приработки и увеличивают начальный износ.

Для контроля технического состояния двигателей внутреннего сгорания применяли различные параметры: динамику износа, динамику температур (изменение температур поверхностей деталей трения, масла, картерных газов), динамику трения, метод радиоактивных изотопов. По нашему мнению, наиболее информативной является мощность механических потерь, которая определяется по моменту сопротивления прокручиванию коленчатого вала в контрольных точках. Правильность такого выбора подтверждается исследованиями [1].

Назначение длительности обкатки в зависимости от его исходного технического состояния позволяет сократить среднее время обкатки двигателей, сэкономить топливно-энергетические ресурсы, снизить выбросы в атмосферу и сократить время пребывания рабочего во вредных условиях.

Ранее нами была выполнена работа [2], в которой описана мощность механических потерь как функция двух переменных (времени и температуры масла) с помощью цепочки плоскостей.

Так как при изменении длительности режимов обкатки меняется скорость изменения технологических параметров, необходимо учитывать и эту скорость. В связи с этим поставленная задача была расширена.

В условиях авторемонтного завода на обкаточно-испытательном стенде были сняты следующие данные: время, температура масла, мощность механических потерь при разных скоростях изменения режимов обкатки.

В результате выполненной работы удалось описать функцию мощности механических потерь (U) в зависимости от времени (X), температуры масла (Y) и скорости изменения режима нагрузки (Z) четырьмя интерполяционными формулами (1) и (2).

$$U = 11.696 - X \cdot 0.0059 - Y \cdot 0.0586 + Z \cdot 0.033 \quad \text{при } 80 \leq X \leq 180, \quad (1)$$

$$U = \begin{cases} 9.672 - X \cdot 0.0040 - Y \cdot 0.0238 + Z \cdot 0.019, \\ \text{при } 0 \leq X \leq 80; \quad 17 \leq Z \leq 21, \\ 9.65 - X \cdot 0.0047 - Y \cdot 0.050 + Z \cdot 0.080, \\ \text{при } 0 \leq X \leq 80; \quad 21 \leq Z \leq 25, \\ 11.698 - X \cdot 0.005 - Y \cdot 0.0378 - Z \cdot 0.025, \\ \text{при } 0 \leq X \leq 80; \quad 25 \leq Z \leq 28. \end{cases} \quad (2)$$

При подстановке в данные уравнения координат промежуточных точек были получены значения U , сравнивая которые с экспериментальными значениями получили относительные погрешности менее 0,1.

Литература

1. Тончев Г., Станев Л. Изследване на качеството на ремонтираните трактории двигатели в процеса на производствено-то им прогонване // Научн. тр. Висше техн. училище. Руссе, 1983, 25, №8 С. 151–161.
2. Бурганская Л. И., Хвоцкая Л. А., Андруш В. Г., Смаль А. Н. Определение мощности механических потерь в процессе обкатки двигателей внутреннего сгорания // Агропанорама, 2004, №6. С. 27–30.

© БГТУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЪЕМНЫХ ВЕРТИКАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПРОЕЗЖАЕМОСТИ ЛЕСНЫХ ГРУНТОВЫХ ДОРОГ

Р. О. КОРОЛЕНЯ, М. Т. НАСКОВЕЦ

In submitted article some methods for increase journey wood earth roads (access roads) are offered on the basis of use of vertical volumetric elements

Ключевые слова: грунтовая дорога, земляное полотно, объемные вертикальные элементы

Под проезжаемостью дороги принято понимать возможность реализации расчетной скорости в данный период времени. На обеспечение же расчетной скорости влияет множество факторов, главенствующим из которых является состояние покрытия и земляного полотна дороги.

Значительная величина осевой нагрузки лесовозных автопоездов и отсутствие достаточной связи между частицами грунтов приводят к интенсивному колееобразованию в процессе движения. Это особенно характерно для грунтовых дорог. С ухудшением состояния дороги и увеличением глубины колеи тяговое усилие подвижного состава может возрасти в 2–4 раза, что говорит об ухудшении производительности лесовозного автотранспорта, а значит об уменьшении прибыли лесозаготовительного предприятия.

Для предотвращения данного рода негативных факторов нами предлагается способ увеличения прочностных показателей лесных грунтовых дорог.

На лесных дорогах, в основании которых лежат песчаные несвязные и малосвязные грунты, предусматривается введение в земляное полотно или грунтовое покрытие объемных вертикальных элементов. Суть данного способа заключается в следующем. В земляное полотно по всей его площади либо площади колеи забивают объемные вертикальные элементы, благодаря чему осуществляется одновременное смещение частиц в вертикальном и горизонтальном направлении (уменьшение пористости) без разрушения объемной структуры грунта, что говорит о дополнительном уплотнении.

На кафедре транспорта леса Белорусского государственного технологического университета были проведены лабораторные испытания предлагаемого способа. Получены следующие результаты: при использовании предлагаемого способа максимальные вертикальные напряжения уменьшились на 23 % по сравнению с грунтовым покрытием, а уменьшение глубины колеи составило 33 %.

Следовательно, можно сделать вывод о том, что введением в грунт дополнительных вертикальных элементов мы можем добиться повышения прочности грунтовых оснований и покрытий, стабилизировать дорожное основание и снизить колееобразование грунтовых покрытий, а тем самым – повысить расчетную скорость движения лесовозного транспорта.

Медицинские науки

НАПРЯЖЕННОСТЬ ГУМОРАЛЬНОГО ИММУННОГО ОТВЕТА У БОЛЬНЫХ ИНФИЛЬТРАТИВНЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ

С. А. АВДЕЕВА, А. М. БУДРИЦКИЙ

The use of chemotherapy and immune therapy resulted in the marked improvement of the immune status indices and increased the effectiveness of the treatment

Ключевые слова: гуморальный иммунный ответ, инфильтративный туберкулез легких, противотуберкулиновые антитела (ПТАТ) классов G, M

Нарушения иммунной реактивности при туберкулезе легких интенсивно изучаются, однако их характер при различных вариантах инфильтративного туберкулеза легких (ИТЛ) остается неясен. Для определения изотипического спектра ПТАТ классов G, M использовались иммуноферментные тест-системы для определения антител с двумя конъюгатами (антисыворотки к IgG и IgM человека, меченные пероксидазой хрена). Регистрацию проводили на иммуноферментном фотоэлектрическом анализаторе АИФ-ц-01с. Нами проведено исследование по определению ПТАТ в сыворотке крови у 116 больных ИТЛ с разными клинико-рентгенологическими вариантами. Исследования ПТАТ классов IgG и IgM больных с бронхообструктивным вариантом ИТЛ выявили положительный 861,7±48,3 уровни ПТАТ класса IgG. В процессе лечения антитела класса IgG имели тенденцию к снижению. Имелись отличия ($p<0,05$) между первым и третьим исследованием. Однако уровень ПТАТ класса IgG оставался положительными 722,8±42,3 после трех месяцев химиотерапии. Уровень антител класса IgM имел тенденцию к снижению и на момент третьего исследования составил 504,7±35,4. Исследования больных с округлым вариантом выявили следующую динамику уровней антител IgG: в момент поступления – 865,5±67,9 ($p<0,05$), в процессе лечения отмечалось снижение антител IgG 792,0±67,3. Через 3 месяца (3-е исследование) было установлено ($p<0,05$) снижение уровней ПТАТ класса IgG до 705,5±66,2, однако они не достигли отрицательных значений. Уровень антител класса IgM имел более выраженное ($p<0,05$) снижение в процессе лечения: 605,5±57,1 через два месяца и 516,5±40,7 ($p<0,05$) через 3 месяца лечения. Исследования антител IgG у больных с облакоподобным вариантом показали высокие титры ПТАТ при поступлении 1012,1±73,7. В процессе лечения антитела класса IgG постепенно снижались – 921,3±73,2 (через два месяца). К трем месяцам этот показатель составил 793,7±67,5 и имелись отличия ($p<0,05$) между первым и третьим исследованием. Уровень антител класса IgM имел высокие значения при поступлении 725,8±45,6. Однако в процессе лечения наблюдалось быстрое ($p<0,05$) снижение антител IgM. У больных с клинической формой перисцистит показатели ПТАТ класса IgG и IgM на момент поступления были резко положительные 1161,7±101,7 и 733,3±63,4 соответственно. В процессе терапии уровень антител класса IgG снижался 953,3±84,1 ($p<0,05$), однако к третьему месяцу показатели оставались повышенными 800,0±73,5. Результаты обследования пятой группы (лобит) выявили высокие значения ПТАТ класса IgG (1365,5±114,3). В процессе лечения отмечалось снижение ($p>0,05$) уровня антител IgG, однако оставались высокими 1033±105,7 ($p<0,05$). Показатели антител класса IgM составили 920,0±68,9 и в процессе лечения отмечалось выраженное ($p<0,05$) его снижение.

Таким образом, у больных ИТЛ отмечались высокие уровни ПТАТ классов IgG и IgM. Уровень ПТАТ класса IgG был более высоким по сравнению с антителами класса IgM. Значения уровней антител IgG варьировали в зависимости от клинико-рентгенологического варианта ИТЛ и площади поражения в легких. Динамика снижения уровней антител IgG зависела от течения и развития процесса. При неблагоприятном течении и прогрессировании заболевания показатели уровня IgG оставались на высоком уровне. Снижение антител класса IgM было более выражено у больных с обширными поражениями легочной ткани и прогрессирующим течением.

ОСОБЕННОСТИ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ АРТЕРИЙ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ В УСЛОВИЯХ АТЕРОГЕННОЙ ДИСЛИПИДЕМИИ И ИНФИЦИРУЕМОСТИ С.PNEUMONIAE У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ АБДОМИНАЛЬНОЙ ИШЕМИЕЙ

А. Ю. АМБРОС, А. Н. ЩУПАКОВА, А. М. ЛИТВЯКОВ

Chronic abdominal ischemia highly is distributed and caused by atherosclerotic defeat of arteries of bodies of digestion and characterized steadily progressing by current. Clinical current chronic abdominal ischemia in conditions of infringement lipid exchange, presence C.pneumoniae and depression total antioxidant activity of whey, is shown by more expressed defeat of arteries of a belly cavity and fast current

Ключевые слова: атеросклероз, C.pneumoniae, дислипидемия, ХАИ

Введение. В последнее время хроническая абдоминальная ишемия (ХАИ) привлекает к себе все большее внимание, характеризуясь высокой распространенностью и неуклонно прогрессирующим течением, приводящим к инвалидизации. Все это диктует необходимость совершенствования методов диагностики и лечения больных абдоминальной ишемией.

Цель работы установить характер поражения артерий брюшной полости с учетом распространенности антител к *S.pneumoniae*, наличия дислипидемии и повышенным уровнем С-реактивного белка и фибриногена.

Материалы и методы. Нами обследовано 76 больных ХАИ и 20 практически здоровых лиц. Всем выполнено исследование липидного состава сыворотки крови и электрофорез липопротеинов. У всех определялось наличие антител класса IgM и IgG к антигенам *S. pneumoniae* иммуноферментным методом. Всем выполнено детальное ультразвуковое исследование артерий брюшной полости. Математическая обработка результатов проводилась с использованием программ «Statistica 5,5».

Результаты. Проведенные исследования показывают, что у больных ХАИ дислипидемия проявляется повышением уровня общего холестерина, холестерина липопротеинов низкой плотности и триглицеридов. Выявлена связь между наличием висцерального атеросклероза у больных ХАИ и повышением уровня Лп(а). У больных ХАИ изменения в антиоксидантном статусе характеризуются депрессией суммарной антиоксидантной активности сыворотки и нарастанием МДА – $6,92 \pm 2,4$ мкмоль/л, против $4,44 \pm 0,92$ мкмоль/л в контрольной группе, $p < 0,05$. Установлена взаимосвязь между наличием серологических маркеров хламидийной инфекции и наличием атеросклероза артерий брюшной полости у 48,7 % больных ХАИ. Выявлена корреляционная зависимость между титром антихламидийных АТ и наличием и распространенностью стенозирующего атеросклероза $r = +0,28$, $p < 0,05$. Существует прямая корреляционная связь между уровнем сывороточных антихламидийных АТ и уровнем фибриногена $r = 0,31$, $p < 0,05$. Изменения липидного профиля сыворотки крови у больных ХАИ в 67,7 % случаев ассоциированы с носительством антихламидийных АТ. При ультразвуковом исследовании у больных ХАИ с серопозитивной реакцией на АТ к *S. pneumoniae* атеросклероз носил чаще очаговый многофокусный характер (76,5 %), с преобладанием стенозирующего поражения висцеральных артерий. Клиническое течение ХАИ в этой группе больных можно было оценить как быстро прогрессирующее у 26 (76,5 %). У больных ХАИ с серонегативной реакцией атеросклеротическое поражение преимущественно носило распространенный характер, с преобладанием нестенозирующих изменений. Клиническая картина оценивалась как относительно благоприятная, медленно прогрессирующая. Следовательно можно утверждать, что существует сложный многофакторный механизм формирования атеросклероза артерий брюшной полости, в котором принимает участие *S. pneumoniae*, нарушение функции липидтранспортной системы, депрессия суммарной антиоксидантной активности сыворотки, системная воспалительная реакция. У больных с такими сочетанными сдвигами имеет место стенозирующий атеросклероз артерий брюшной полости, наиболее тяжелое и быстро прогрессирующее течение ХАИ.

© ВГМУ

АДГЕЗИЯ ЧАСТИЦ ТКАНЕЙ ЗУБА К СТЕКЛУ, ОБРАБОТАННОМУ ОРГАНИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Н. А. БАЙТУС, Т. А. ГАЛАНИЦКАЯ

The essence of this work is that adhesion of different groups of organic compounds to the toothroot dentin and toothcrown enamel is examined. Compounds are chosen to make comparative assessment of the way adhesion of different tissues of the tooth can be influenced by organic substances in which there are carbonylic and hydroxylic functional groups, spread in biologically active systems, such as acetone, ethanol, 10 % water solution of glucose, saccharose, and water. Nowadays adhesion of small particles of different tissues of the tooth is being examined on the glass by the method of determination of adhesion figures. Such an approach lets us study some principles of interaction of substances with tooth tissues and find out that dentin and enamel adhesion to the examined substances is different

Ключевые слова: адгезия, дентин, эмаль, числа адгезии, стекло

Стоматологам на практике приходится сталкиваться с адгезией к тканям зуба разнообразных материалов и лекарственных средств. Для прогнозирования и управления адгезией актуальны исследования по адгезионной способности органических веществ разных классов к тканям зуба.

Целью работы является подбор модельной системы для оценки адгезии органических соединений разных классов к дентину корневому и эмали коронки зуба.

Объекты исследования эмаль коронки зуба и дентин корневой в виде частиц неправильной формы со средними линейными размерами $536 \pm 19,93$ мкм и $316 \pm 3,96$ мкм соответственно, полученные из

Таблица 1. Числа адгезии частиц тканей зуба к стеклу, обработанному веществами

Вещества, модифицирующие стекло	Числа адгезии к тканям зуба γ , %	
	Дентин	Эмаль
Вода	48,9 ± 0,61	48,5 ± 0,68
Этанол 96 %	85,6 ± 1,11	48,7 ± 1,69
Ацетон	85,1 ± 1,23	84,3 ± 2,28
Глюкоза 10 %	87,7 ± 1,14	91,3 ± 4,47
Сахароза 10 %	88,9 ± 1,15	84,8 ± 3,56

некариозных маляров человека. Обработка зубов, получение частиц тканей зуба, определение их размеров описаны в работе [1]. Адгезию веществ к тканям зуба определяли по изменению чисел адгезии (γ) по методике [2]. Стекланные пластинки (стекло «Дружная горка») обрабатывали ацетоном, этанолом 96 %, 10 % водными растворами глюкозы и сахарозы, а затем сушили при комнатной

температуре, контроль дистиллированная вода. Полученные данные по числам адгезии обрабатывали статистически и они представлены в *таблице 1*.

Как видно из *таблицы 1*, наибольшие изменения чисел адгезии получены для эмали. Обнаружена высокая адгезия всех тканей зуба к стеклу после его обработки ацетоном и растворами углеводов. На основании полученных данных сделаны следующие выводы:

1. Адгезию разных органических соединений к дентину и эмали зуба можно оценить с помощью чисел адгезии в выбранной нами модельной системе.
2. Установлено, что наибольшая адгезия частиц всех тканей зуба к стеклу, обработанному ацетоном и 10 % водными растворами глюкозы и сахарозы.
3. Показано, что величины чисел адгезии эмаль-ацетон и эмаль-сахароза практически одинаковы, тогда как для дентина эти показатели различны и адгезия дентин-этанол превышает адгезию эмаль-этанол в 1,76 раза, что свидетельствует о достаточно большом различии адгезии дентина и эмали к стеклу, обработанному этими веществами.

Литература

1. Байтис Н. А. //Материалы V Международной научно-практической конференции. Витебск, 2005. С. 294–295.
2. Ширинский А. Е., Малов В. Н., Лавров И. С. // Коллоидный журнал, 1984. № 5. С. 994–998.

© БГМУ

ПАТОМОРФОЛОГИЯ ТЕЛЕЦ ГАССАЛЯ ПРИ ПЕРВИЧНЫХ И ВТОРИЧНЫХ ИММУНОДЕФИЦИТАХ

А. Г. БЕЛОВЕШКИН, А. И. ГЕРАСИМОВИЧ

Immunodeficiency may lead to serious secondary infections and mortality. In this report, we show that the reaction of Hassall's corpuscles to infection is highly specific. Moreover, we show that the knowledge-based analysis of Hassall's corpuscles give a real possibility to understand the mechanisms of immunodeficiency.

This research put at doctor's disposal reliable differential diagnostics criteria for distinguishing between primary and secondary immunodeficiencies been based on pathomorphology of Hassall's corpuscles

Ключевые слова: первичные и вторичные иммунодефициты, тимус, тельца Гассаля

Необходимость решения проблемы первичных и вторичных иммунодефицитных состояний (ИДС) в популяции детей первого года жизни чрезвычайно велика и определяется целым набором причин: высокий уровень летальности детей первого года жизни с тяжелыми ИДС, усугубление течения практически любого заболевания, снижение адаптации организма к воздействию различных повреждающих факторов, в том числе экологического характера. По современным научным представлениям, иммунодефицитные состояния, в том числе и врожденные, не столь редкое состояние, как было принято считать ранее. Однако, несмотря на достижения в области методов диагностики, более чем у 90% больных иммунодефицитное состояние не диагностируется. Учитывая преимущественно генетическую природу первичных иммунодефицитов, их диагностика чрезвычайно важна для медико-генетического консультирования и особого клинического подхода к детям в таких семьях.

В качестве предмета исследования использовали патологоанатомические препараты и протоколы вскрытий из архива отделения детской патологии 3-й городской клинической больницы за 2003–2005 годы отобрали 55 случаев. Морфометрические измерения проводились с помощью программы Scion (National Institutes of Health, USA, Scion Corporation 2002). Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы Microsoft Excel SP-2. Достоверными считались результаты с $p < 0,05$.

Врожденные первичные иммунодефициты характеризовались следующими изменениями: первичная кистозная трансформация, количество телец Гассаля в дольке составляет $4,3 \pm 1,5$, выраженный

полиморфизм клеток стенки тельца Гассалья, светооптически идентифицируемый апоптоз, выраженная пролиферация светлого эпителия, площадь ядер эпителия мозгового вещества превышает площадь ядер эпителия стенки телец Гассалья, соответственно $35,61 \pm 2,3$ и $31,2 \pm 1,9$ $\mu\text{м}^2$, наблюдается увеличение клеток внутреннего слоя телец, дисплазия молодых телец Гассалья. Приобретенные иммунодефициты характеризовались следующими признаками: соотношение типов телец Гассалья: 1:2:3 = 35 %:15 %:50 %, вторичная кистозная трансформация, число телец Гассалья в дольке составляло $15,7 \pm 3,5$, пролиферация светлого эпителия не выражена.

Актуальность работы заключается в том, что впервые были выделены наиболее информативные патогенетически обоснованные достоверные количественные критерии диагностики иммунодефицитов. Разработан интегральный подход к анализу патоморфологических изменений тимуса и создан алгоритм дифференциальной диагностики первичных и вторичных иммунодефицитов, основанный на оценке состояния его эпителиального компонента (внедрен в клиническую практику Минского городского патологоанатомического бюро).

© МГЭУ, РНПЦ «Мать и дитя»

МЕХАНИЗМЫ НАРУШЕНИЙ АГРЕГАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ТРОМБОЦИТОВ ПРИ ГЕСТОЗЕ: СПОСОБЫ ИХ КОРРЕКЦИИ

М. В. БЕРДНИКОВ, А. О. ИГНАТЕНКО, К. Я. БУЛАНОВА, В. Н. СИДОРЕНКО

With preeclampsia the support of cAMP, cGMP, as well as activation of AC and GC in thrombocytes exceed physiological levels, that indicates violation of adaptive mechanisms of the system of hemostasis

Ключевые слова: осложнение беременности, гестоз, агрегация тромбоцитов, аденилат- и гуанилатциклаза, АТФ, Mg^{2+}

Пре-эклампсия (гестоз) у беременных до сих пор является одной из главных причин (25 %) гибели матери и плода практически во всех странах, включая высокоразвитые. Пре-эклампсия имеет широкий спектр клинических проявлений. Однако повышенное кровяное давление за счет увеличения периферического сопротивления сосудов (вазоспазм) – представляет центральное звено в патологии пре-эклампсии. В настоящее время сформировались представления о ведущей роли патологических изменений тромбоцитов и нарушений их интеграции с сосудистой системой в развитии вазоспазма при гестозе. Предполагается, что одной из главных причин модификации мембран тромбоцитов и инициации развития гестоза является оксидативный стресс.

Целью настоящего исследования является определение уровня стресса организма, особенностей процессов агрегации тромбоцитов и изменения в них содержания цАМФ, цГМФ при действии разных концентраций АДФ у здоровых беременных женщин и с гестозом с целью использования показателей стресса и агрегации тромбоцитов для ранней диагностики и выявления молекулярных механизмов развития патологии, а также способов коррекции.

У беременных женщин с риском развития гестоза обнаружили повышенные уровни стресса и агрегационной способности тромбоцитов при ее инициации низкими концентрациями АДФ ($2,4 \cdot 10^{-7} \text{М}$), что позволило использовать эти явления в качестве теста для выявления риска развития эклампсии. У рожениц с гестозом в активированных тромбоцитах оказались повышенными внутриклеточные уровни цАМФ и цГМФ. В норме в зависимости от концентрации АДФ действовал по-разному на АЦ тромбоцитов нуклеотида: при 10^{-7}М АДФ реализовал эффекты через ингибиторные (C_i) белки, а при концентрациях на порядок выше – через стимуляторные (G_s). При гестозе эти молекулярные механизмы нарушались, поскольку при концентрации аденозиндифосфата $2,4 \cdot 10^{-6} \text{М}$ отмечалась более высокая степень активации АЦ, чем в норме, а также «извращенный» ответ при действии на пуриновые рецепторы АДФ в концентрации $2,4 \cdot 10^{-7} \text{М}$.

Поскольку наши исследования свидетельствуют о снижении при пре-эклампсии порога чувствительности P2Y -рецепторов к АДФ и повышении ответной реакции тромбоцитов, то в качестве профилактического средства мы сочли возможным использовать АТФ. Этот нуклеотид является сильным антагонистом для рецепторов, через которые действует АДФ. При пре-эклампсии в крови беременных женщин снижается не только число тромбоцитов, но и количество секретируемого ими АТФ. Известно, что АТФ в тромбоцитах находится в комплексе с Mg^{2+} , составляя содержимое плотных гранул. Не исключено, что дефицит Mg^{2+} является причиной изменения мембранного потенциала тромбоцитов и вызывает образование их микроагрегантов. В экспериментах *in vitro* выявлено, что добавление в обогащенную тромбоцитами плазму MgSO_4 (10^{-4}М) и последующая инкубация в течение 5 мин нормализовали АДФ-стимулированную агрегацию форменных элементов, полученных из крови беременных

женщин с пре-эклампсией. Целесообразность применения Mg^{2+} -содержащих препаратов (витамина B_6 Mg^{2+}) для коррекции повышенной функциональной активности тромбоцитов и гипертензии у беременных женщин с пре-эклампсией была подтверждена при клинических обследованиях.

© МГЭУ

ПРИРОДА МОДИФИКАЦИИ МИНОРНОЙ ФОРМЫ ГЕМОГЛОБИНА ЧЕЛОВЕКА A_{1b}

И. А. БИРЮКОВ, С. Б. БОКУТЬ

Kinetics of 1,8-ANS fluorescence decay in solutions of HbA_{1b} obtained *in vivo* and HbA_{1b} prepared *in vitro* along with the analysis of glycolytic pathways in red blood cells suggest that HbA_{1b} represents the product of condensation between pyruvate and HbA_1

Ключевые слова: гликогемоглобин, флэш-фотолиз, субнаносекундная лазерная спектрофлуориметрия

Термин гликогемоглобин относится к гемоглобину, который модифицирован посттрансляционно путем присоединения углевода к полипептидной цепи. Эта модификация, осуществляемая неферментативно, представляет собой реакцию конденсации между карбонильной группой углевода и N-концевыми аминогруппами остатков Val или ϵ -аминогруппами лизиновых остатков (Lys-66(β), Lys-61(α) и Lys-17(β)).

В настоящее время наиболее полно изучена и охарактеризована минорная форма гемоглобина, модифицированная свободной глюкозой – гемоглобин A_{1c} , описаны также формы HbA_{1a1} и HbA_{1a2} , которые являются продуктами взаимодействия белка с фруктозо-1,6-дифосфатом и глюкозо-6-фосфатом, соответственно. Гликогемоглобин A_{1b} является наименее изученным минорным компонентом эритроцитов человека.

При оценке функционального состояния гемоглобина одним из наиболее информативных методов является метод лазерной кинетической спектроскопии. С помощью данного метода было показано, что взаимодействие кислорода с трилигандированным гемоглобином A_1 характеризуется наличием двух фаз с соответствующими характеристическими временами и вкладами. При добавлении в раствор HbA_1 аллостерического эффектора инозитолгексафосфата (ИНР) наблюдается полная инверсия вкладов. В случае гемоглобина HbA_{1b} также наблюдается полная инверсия вкладов быстрой и медленной фаз. Это позволяет предположить, что модификация неуставленной природы в HbA_{1b} оказывает на молекулу белка влияние такое же существенное, как ИНР.

Эритроциты человека отличаются небольшим разнообразием метаболических путей. Основными источниками энергии и восстановительных эквивалентов в этих специализированных клетках служат гликолитическое расщепление глюкозы и пентозофосфатный путь. На основании анализа стадий гликолиза нами выдвигается предположение, что наиболее вероятным претендентом на роль модификатора в HbA_{1b} является пировиноградная кислота.

Относительно недавно нами было показано методом субнаносекундной лазерной спектрофлуориметрии, что молекулы флуоресцентного зонда 1,8-ANS способны взаимодействовать с двумя типами сайтов в тетрамере гемоглобина, причем принципиальным сайтом связывания является центральная полость гемопротеида. Установлено также, что ковалентное присоединение глюкозы в HbA_{1c} заметно снижает вклад компоненты, характеризующей молекулы 1,8-ANS, находящиеся в центральной полости белка. Анализ параметров затухания флуоресценции 1,8-ANS в растворе HbA_{1b} , выделенного из крови больных сахарным диабетом, показывает, что вклад наиболее долгоживущей компоненты, относящейся к молекулам зонда, расположенным в центральной полости гемопротеида, составляет всего 2–3 %, а в присутствии инозитолгексофосфата эта компонента исчезает вообще, что явно свидетельствует о недоступности центральной полости для связывания зонда. Соответствующие параметры для HbA_{1b} , полученного *in vitro*, совпадают с выше приведенными и подтверждают нашу гипотезу относительно модификации A_{1b} . Действительно, пируват не только может блокировать один положительный заряд в центральной полости гемоглобина, но и привносит один отрицательный заряд в результате диссоциации своей карбоксильной группы, а это препятствует вхождению молекул отрицательно заряженного зонда.

© ВГМУ

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АКАРИЦИДНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО СРЕДСТВА «ПОЛИСУЛЬФОЛ»

Т. Н. БОРИСЕВИЧ, И. С. ВЕРЕМЕЙ

For the first time kinetic approaches are used at studying features of destruction of polysulfide sulfur at the presence of high-molecular stabilizers and without them. For the first time the way of stabilization of polysulfide sulfur by high-

molecular spirits is offered and investigated. The variant of iodometric determination of active products of alkaline dissolution of sulfur in complex drug «Polysulfol» is adapted. The new medicine for veterinary «Polysulfol» is developed and offered and its acaricidal activity is determined

Ключевые слова: «Полисульфол», срок годности, токсичность, безвредность, аллергенность

Как известно, паразитарные заболевания, вызываемые саркоптоидными клещами, являются немаловажной проблемой в медицине и ветеринарии.

Среди акарицидов, используемых при лечении саркоптоза, применяют производные авермектина, синтетические перметрины, линдан (гамма-гексахлорциклопексан), фосфорорганические соединения малатион (карбофос), бензилбензоат, олеат меди, сера в различных лекарственных формах и др. Столь широкий спектр фармакологических средств, используемый для лечения чесотки, однозначно указывает на существующую неопределенность в этой области. Несмотря на значительные успехи в профилактике и лечении данного заболевания проблема является одной из самых актуальных из-за эпизоотических особенностей этиопатогенеза арахнозов. Следовательно, разработка стабилизированного комплексного противочесоточного средства на основе серы, а также разработка доступных методов определения активно действующих компонентов позволит предложить производству оптимальный путь в решении данной проблемы.

Целью исследования явилась разработка и изучение акарицидного лекарственного средства на основе серосодержащих веществ, определение параметров его острой токсичности на лабораторных животных, хронической токсичности и аллергенных свойств. Объектом исследования являлись: концентрированный раствор полисульфида натрия, акарицидное средство «Полисульфол». Предметом исследования при изучении токсических свойств служили крысы, мыши, морские свинки, их цельная кровь и ее составные компоненты – сыворотка. В работе использованы физические, физико-химические, химические, биохимические, биологические, органолептические и математические методы исследования.

В работе использованы кинетические подходы при изучении особенностей разрушения полисульфидной серы в присутствии высокомолекулярных стабилизаторов и без них. Предложен и изучен способ стабилизации полисульфидной серы высокомолекулярными спиртами в акарицидном средстве «Полисульфол». Для контроля качества нового акарицидного средства на основе полисульфида натрия адаптирован вариант йодометрического определения активных продуктов щелочного растворения серы и проведены его токсикологические испытания.

Комплексное акарицидное лекарственное средство «Полисульфол», включающее в свой состав продукты щелочного растворения серы, стабилизатор и диметилсульфоксид, представляет собой стабильный раствор со сроком хранения 12 месяцев в защищенном от света месте при температуре 13–15°C. «Полисульфол» относится к умеренно опасным соединениям, ЛД₅₀; составляет для белых мышей при приеме – внутрь 479,9 мг/кг. Хронической токсичностью в дозах 1/50 и 1/100 ЛД₅₀ не обладает. Аллергенные свойства не выражены.

© ГрГМУ

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЫХАНИЯ МИТОХОНДРИЙ ПОЧЕК КАК ФАКТОР, ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИЙ К НЕФРОТОКСИЧНОСТИ ГЕНТАМИЦИНА

К. М. БУШМА, Н. А. НЕЧИПОРЕНКО, Л. С. КИЗЮКЕВИЧ

We found correlation between individual features of mitochondrial respiration in renal cortex of intact rabbits and degree of gentamycin nephrotoxicity. Kidney damage induced by this antibiotic is more significant in rabbits with decreased ability of kidney mitochondria to oxidize palmitoyl carnitine and, to a lesser extent, alpha-ketoglutarate and succinate

Ключевые слова: кролики, митохондрии почек, гентамицин, нефротоксичность, предрасположенность

1. ВВЕДЕНИЕ

Хорошо известна различная индивидуальная чувствительность почек животных и человека к повреждению гентамицином. При действии на животных одной и той же дозы антибиотика тяжесть морфологических изменений в почках варьирует в широких пределах [1, 2]. Несмотря на многочисленные исследования, до настоящего времени не расшифрованы механизмы, ответственные за предрасположенность почек человека и животных к нефротоксичности гентамицина.

В настоящем исследовании предлагается модель для выявления биохимических маркеров повышенной чувствительности животных к нефротоксическому действию гентамицина.

2. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Опыты проведены на 18 кроликах-самках с исходной массой 2,5–3,6 кг. Под общей анестезией диэтиловым эфиром в стерильных условиях проводили операцию правосторонней нефрэктомии.

Из коркового слоя почки выделяли митохондрии дифференциальным центрифугированием на рефрижераторной центрифуге К-24 (Германия). Дыхательную и фосфорилирующую активность митохондрий оценивали по Этингофу и соавт. [3] с использованием в качестве субстратов пальмитоилкарнитина, α -кетоглутарата и сукцината. При этом оценивали: V_1 – скорость дыхания при окислении эндогенных субстратов, V_2 – то же при окислении исследуемого субстрата, V_3 – дыхание в активном метаболическом состоянии при фосфолировании АДФ до АТФ, V_4 – дыхание в состоянии покоя, ДК – коэффициент дыхательного контроля (показать сопряжения дыхания и фосфолирования по Чансу), КУ – коэффициент усиления по Ларди (показатель сродства дыхательной цепи к АДФ), АДФ/О – показатель эффективности фосфолирования, V_{ϕ} – скорость фосфолирования экзогенного АДФ, $V_{\text{днф}}$ – скорость свободного дыхания митохондрий в условиях разобщения 2,4-динитрофенолом. На основании полученных результатов составляли «биохимический паспорт» почки каждого животного.

Через 5 месяцев после операции правосторонней нефрэктомии (период адаптации) начинали вводить гентамицин (производитель – РУП «Борисовский завод медицинских препаратов», Республика Беларусь), в мышцу 60 мг/кг/день, 5 дней [4, 5].

Через 24 часа после последнего введения гентамицина из краевой вены уха брали кровь для проведения исследований. Затем кроликов подвергли эвтаназии путем болюсного введения 100 мг/кг гексенала (в краевую вену уха, однократно). После остановки дыхания извлекали оставшуюся левую почку и мочу из мочевого пузыря (шприцом, в стерильных условиях).

В гистологических срезах почки, окрашенных гематоксилином и эозином, определяли % некротизированных корковых и юкстамедуллярных нефронов. В крови изучали содержание мочевины – уреазной реакцией с реактивами фирмы «Abbott» (США), креатинина (Яффе-кинетическим методом с реактивами фирмы «Hospitex Diagnosties»), уровень средних молекул [6]. В моче регистрировали содержание белка, эритроцитов, лейкоцитов и клеток эпителия.

Для нахождения взаимосвязей между биохимическими показателями в почке животных (до воздействия гентамицином) и характером, степенью выраженности поражения органа антибиотиком использовали методы корреляционного, пошагового многофакторного регрессионного и канонического анализа [7, 8].

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. Межиндивидуальная вариабельность функционального состояния митохондрий почек intact-ных кроликов

3.1.1. Окисление пальмитоилкарнитина

Значения V_1, V_2, V_3, V_4 и $V_{\text{днф}}$ в митохондриях правой почки intact-ных кроликов варьируют в диапазоне соответственно 10 – 17; 11 – 19; 22 – 51; 14 – 27 и 24 – 128 натом О/мин/мг/белка. Величина V_{ϕ} колеблется от 31 до 100 нмоль АДФ/мин/мг белка. Коэффициенты ДК, КУ и соотношения АДФ/О составляют 1.4 – 2.6; 1.3 – 3.9 и 1.5 – 2.4, соответственно.

3.1.2. Окисление α -кетоглутарата

Величины V_1, V_2, V_3, V_4 и $V_{\text{днф}}$ варьируют в диапазоне соответственно 9 – 22; 9 – 19; 36 – 122; 21 – 36 и 68 – 242 натом О/мин/мг белка. Значения V_{ϕ} составляют 121 – 249 нмоль АДФ/мин/мг белка. Коэффициенты ДК, КУ и соотношения АДФ/О колеблются соответственно в диапазонах 1.4 – 3.5; 2.4 – 9.3 и 1.8 – 2.7.

3.1.3. Окисление сукцината

Значения V_1, V_2, V_3, V_4 и $V_{\text{днф}}$ составляют 12 – 25; 22 – 53; 143 – 257; 47 – 97 и 190 – 417 натом О/мин/мг белка. Величина V_{ϕ} колеблется от 264 до 530 нмоль АДФ/мин/мг белка. Коэффициенты ДК, КУ и соотношения АДФ/О составляют соответственно 1.97 – 3.50; 2.6 – 6.0 и 1.51 – 1.90.

Вышеприведенные данные биохимических методов исследования свидетельствуют о различиях между intact-ными кроликами в функциональной активности митохондрий почек. Это является одним из проявлений «биохимической индивидуальности» живых организмов.

3.2. Межиндивидуальная вариабельность характера и степени выраженности проявлений нефротоксичности гентамицина

% некротизированных корковых и юкстамедуллярных нефронов к концу интоксикации гентамицином в популяции кроликов варьируют соответственно от 6.3 до 60.0 и от 7.1 до 42.9 %. Показатели в крови (ммоль/л) кроликов также существенно различаются: мочевина (3.83 – 23.80), креатинин

(0.08 – 0.70), средние молекулы (0.18 – 0.52). Содержание в моче белка колеблется от 0.11 до 2.60 г/л; лейкоцитов, эритроцитов и клеток эпителия соответственно 2 – 30; 2 – 50 и 1 – 6 в поле зрения.

Вышеизложенное свидетельствует о развитии у кроликов поражения почки гентамицином и выраженной межиндивидуальной вариабельности его нефротоксического действия.

3.3. Математическое моделирование

3.3.1. Корреляционный анализ

Содержание белка в моче кроликов после интоксикации гентамицином в большей степени возрастает у животных с исходно сниженной функциональной активностью митохондрий почки: низкие значения V_3 , ДК, КУ, $V_{\text{днф}}$ (субстрат – пальмитоилкарнитин); ДК (субстрат – α -кето-глутарат) и КУ (субстрат – сукцинат).

Повышение содержания в моче кроликов клеток эпителия канальцев под влиянием гентамицина ассоциируется с изначально низким дыханием митохондрий при использовании в качестве субстрата пальмитоилкарнитина. Особенно отчетливая взаимосвязь прослеживается с такими показателями как V_1 , АДФ/О и $V_{\text{ф}}$.

3.3.2. Пошаговый многофакторный регрессионный анализ

Вызванная гентамицином протеинурия наиболее выражена у кроликов с исходно низкими значениями следующих пар показателей: V_3 и ДК (субстрат пальмитоилкарнитин; уравнение 1), V_3 (субстрат – пальмитоилкарнитин) и КУ (субстрат – сукцинат) (уравнение 5); ДК и $V_{\text{днф}}$ (субстрат – пальмитоилкарнитин). Содержание эпителия канальцев в моче к концу интоксикации антибиотиком максимально у животных с исходно низкими значениями следующих пар показателей, характеризующих дыхание митохондрий почек с использованием в качестве субстрата пальмитоилкарнитина: V_1 и АДФ/О и АДФ/О и $V_{\text{ф}}$ (табл.)

Таблица. Уравнения множественной линейной регрессии, описывающие взаимосвязи между показателями нефротоксичности гентамицина и показателями функциональной активности митохондрий почек кроликов (до интоксикации антибиотиком)

№ уравнения	Показатели нефротоксичности гентамицина (Z)	Показатели до интоксикации гентамицином		Уравнение регрессии, коэффициент корреляции
		(X)	(Y)	
1	2	3	4	5
1	Белок в моче	V_3 (ПК)	ДК(ПК)	$z=4,97 - 0,06*x - 1,00*y$, R=0.85
2			КУ(ПК)	$z=2,49 - 0,03*x - 0,14*y$, R=0.6
3			$V_{\text{днф}}$ (ПК)	$z=3,21 - 0,06*x - 0,01*y$, R=0.72
4			ДК(α -КГ)	$z=1,53 - 0,03*x - 0,67*y$, R=0.72
5			КУ (сукц.)	$z=4,80 - 0,06*x - 0,32*y$, R=0.78
6		ДК(ПК)	КУ(ПК)	$z=3,25 - 0,23*x - 0,78*y$, R=0.64
7			$V_{\text{днф}}$ (ПК)	$z=4,90 - 1,29*x - 0,02*y$, R=0.84
8			ДК(α -КГ)	$z=3,21 - 0,085*x - 0,78*y$, R=0.50
9			КУ (сукц.)	$z=4,02 - 1,35*x - 0,09*y$, R=0.61
10		КУ(ПК)	$V_{\text{днф}}$ (ПК)	$z=3,11 - 0,32*x - 0,02*y$, R=0.67
11			ДК)	$z=3,00 - 0,30*x - 0,48*y$, R=0.53
12			КУ (сукц.)	$z=4,04 - 0,63*x - 0,28*y$, R=0.55
13			ДК(α -КГ)	$z=3,16 - 0,01*x - 0,47*y$, R= 0.72
14			КУ (сукц.)	$z=2,63 - 0,01*x - 0,16*y$; R= 0.67
15		ДК(α -кг)	КУ (сукц.)	$z=4,12 - 0,72*x - 0,25*y$; R= 0.57
16	Эпителий в моче	V_1 (ПК)	АДФ/О (ПК)	$z=12,50 - 0,37*x - 2,67*y$, R=0.83
17			$V_{\text{ф}}$ (ПК)	$z=10,51 - 0,41*x - 0,04*y$, R=0.47
18		АДФ/О (ПК)	$V_{\text{ф}}$ (ПК)	$z=7,82 - 1,55*x - 0,03*y$, R=0.75

Примечание. Жирным шрифтом выделены статистически значимые ($p < 0,05$) уравнения. ПК – пальмитоилкарнитин, α -КГ- α -кетоглутарат, сукц. – сукцинат.

3.3.3. Канонический анализ

Между первой группой параметров, характеризующих биохимические показатели в почке кроликов до интоксикации гентамицином, и группой показателей нефротоксичности антибиотика имеется сильная прямая корреляционная связь (канонический коэффициент корреляции $R = 0.84$). Связь значима (уровень значимости по критерию хи-квадрат $p = 0,001$). Эта связь между первыми каноническими переменными для первой и второй групп хорошо просматривается по компактному расположению и вытянутому вверх полю точек (рис.). Это значит, что поражение почек гентамицином зна-

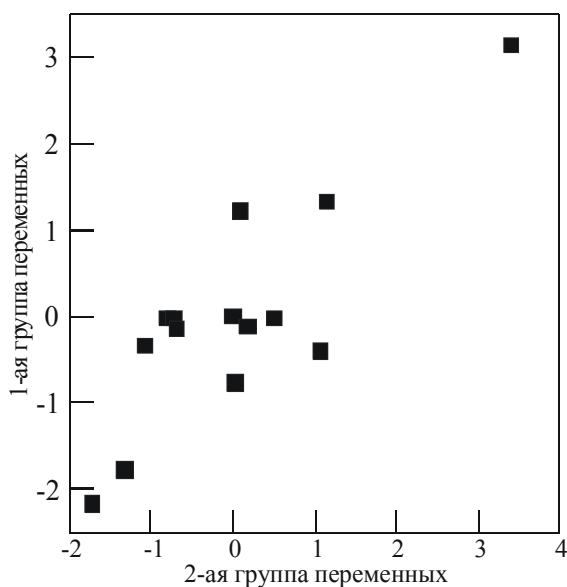


Рисунок. Множество исследуемых животных в координатах 1-ой и 2-ой групп переменных
Примечание: 1-ая группа переменных показатели дыхания митохондрий почек до интоксикации гентамицином; 2-ая группа переменных показатели нефротоксичности гентамицина. Кружки - индивидуальные кролики

чимо связано с факторами, характеризующими исходное состояние биохимических показателей в почке до интоксикации антибиотиком.

Доказано, что в 71 % случаев предрасположенность к поражению почек гентамицином обусловлена особенностями дыхания митохондрий коркового слоя почек. Особенно предрасположены к нефротоксичности гентамицина кролики со сниженной способностью митохондрий почек окислять пальмитилкарнитин (низкие значения V_1 , V_3 , ДК, КУ, АДФ/0, $V_{\text{ф}}$, $V_{\text{днф}}$), α -кетоглутарат (низкие значения ДК) и сукцинат (низкие значения КУ).

4. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о существовании тесной взаимосвязи между особенностями функционального состояния митохондрий почек интактных кроликов и их чувствительностью (в последующем) к нефротоксичности гентамицина.

Известно, что гентамицин секретируется в неизменном виде в мочу клетками проксимального канальца.

При этом высокие концентрации антибиотика ингибируют процессы окислительного фосфорилирования в митохондриях [9]. Предполагается, что катион гентамицина конкурирует с ионами кальция [10] и магния [11] за центры связывания на мембране митохондрий. Это приводит к торможению энергетического обмена и вносит существенный вклад в патогенез нефротоксического действия антибиотика. Следовательно, кролики со сниженной функциональной активностью митохондрий в большей степени подвержены развитию в последующем нефротоксического действия гентамицина. Наиболее отчетливо это проявилось при использовании в качестве субстрата пальмитилкарнитина и, в меньшей степени, α -кетоглутарата и сукцината.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установлена важная роль индивидуальных особенностей протекания биохимических процессов в почке интактных кроликов в предрасположенности животных к развитию в последующем нефротоксического действия гентамицина. Доказано, что поражение почки гентамицином в большей степени выражено у кроликов со сниженной функциональной активностью митохондрий коркового слоя почки (преимущественно при использовании в качестве субстрата окисления пальмитилкарнитина).

Исследование выполнено благодаря финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда Фундаментальных исследований при СМ РБ (грант Б98-022). Получено решение о выдаче патента на изобретение (№ а 20010135 от 07.07.2005) «Способ прогнозирования индивидуальной предрасположенности к нефротоксичности гентамицина».

Литература

1. Schentag J. J., Plaut M. E. // *Kidney Int.* – 1980. – Vol. 17, № 5 – P. 654 – 661.
2. Sens M. A., Hazen-Martin D. J., Sens D. A. // *Ann. Clin. Lab. Sci.* – 1993. – Vol. 23, № 5. – P. 362 – 368.
3. Этингер П. Н., Наточин Ю. В., Шухолоков С. А., Степанова Н. К. // *Вопр. мед. химии.* – 1966. – Т.12, № 4. – С. 387 – 393.
4. Abu-Stephan K. A., Abdel-Gayoum A. A. // *Arch. Toxicol.* – 2001. – Vol. 75, № 5. – P. 284 – 290.
5. Enziguez J. I. Sr., Schydlower M., O'Hair K. C., Keniston R. C., Nadjem M. A., Delgado I. // *Vet. Hum. Toxicol.* – 1992. – Vol. 34, № 1. – P. 32 – 35.
6. Камышиников В. С. Справочник по клинико-биохимической лабораторной диагностике. Мн.: Беларусь, 2000. – Т. 1. – 495 с.
7. Афифи А., Эйзен С. Статистический анализ. Подход с использованием ЭВМ. М.: Мир, 1982.
8. Урбах В. Ю. Статистический анализ в биологических и медицинских исследованиях. М.: Медицина, 1975. – 295 с.
9. Simmons C. F., Bogusky R. T., Humes H. D. // *J. Pharmacol. Exp. Ther.* – 1980. – Vol. 214, № 3. – P. 709 – 715.
10. Sastras M., Weinberg J. M., Humes H. D. // *Life Sci.* – 1982. – Vol. 30. – P. 2309 – 2315.
11. Weinberg J. M., Humes H. D. // *Arch. Biochem.* – 1980. – Vol. 205, № 1 – P.222 – 231.

УЧАСТИЕ МОНООКСИДА АЗОТА В РЕГУЛЯЦИИ ДЕТОКСИКАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ И ТИРЕОИДНОГО СТАТУСА ПРИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЭНДОТОКСИНЕМИИ

А. Ф. ВИСМОНТ, Н. А. СТЕПАНОВА

In experiments on rats it was found that the activity of the nitric oxide production is important for detoxication processes and maintenance of the thyroid status. Depression of nitric oxide synthesis in the organism is accompanied by less of the pituitary-thyroid system activity, detoxication function of the liver and facilitates the development of endotoxemia. The action of bacterial endotoxin leads to activation of the pituitary-thyroid system and increases detoxication function of the liver. Endotoxin-induced fever in rats treated with NO-synthase inhibitors is accompanied by less marked changes in detoxication processes and activity of the pituitary-thyroid system

Ключевые слова: монооксид азота, тиреоидный статус, детоксикация, эндотоксинемия

Известно, что эндотоксинемия, которая является ведущим звеном патогенеза нарушений жизнедеятельности при экстремальных состояниях организма и различных заболеваниях, во многом определяется активностью детоксикационной функции печени. Учитывая, что функциональное состояние печени имеет также большую значимость и в процессах дейодирования йодсодержащих гормонов, имеющих особое значение в поддержания гомеостаза, целью исследования было выяснение роли монооксида азота (NO) в регуляции детоксикационной функции печени и уровня йодсодержащих гормонов щитовидной железы в крови при бактериальной эндотоксинемии. Для реализации указанной цели были изучены особенности изменения процессов детоксикации и тиреоидного статуса при бактериальной эндотоксинемии, вызванной введением в организм животных бактериального липополисахарида пирогенала (ЛПС, % мкг/кг) в условиях угнетения синтеза NO в их организме N^G-нитро-L-аргинином (L-NNA, 20 мг/кг).

В опытах на крысах установлено, что угнетение синтеза NO в организме сопровождалось снижением детоксикационной функции печени и активности системы гипофиз – щитовидная железа. Продолжительность наркотического сна (ПНС) через 120 и 180 мин. после внутрибрюшинного введения L-NNA возрастала по сравнению с животными в контроле, получавшими физ. раствор, на 28,2 % ($p < 0,0$ %, $n=8$) и 33,6% ($p < 0,0$ %, $n=10$). Действие в организме L-NNA через 180 мин. после инъекции сопровождалось повышением концентрации средних молекул (СМ) в плазме крови (на 1 %, 9 %, $p < 0,0$ %, $n=8$) и степени ее токсичности (СТК) на 16,7 %, ($p < 0,0$ %, $n=8$). Через 120 и 180 мин. после введения L-NNA в плазме крови крыс наблюдалось снижение концентрации тиреотропного гормона (ТТГ) на 33,8% ($p < 0,0$ %, $n=8$) и 38, %% ($p < 0,0$ %, $n=10$), трийодтиронина (Т₃) на 1 %, 4 % ($p < 0,0$ %, $n=8$) и 23,1 % ($p < 0,0$ %, $n=10$).

Обнаружено, что предварительное введение животным L-NNA препятствовало активации пирогеналом детоксикационной функции печени и системы гипофиз – щитовидная железа. ПНС через 120 мин. после введения пирогенала у крыс ($n=8$), предварительно (за 30 мин.) получавших L-NNA, по сравнению с контролем (действие только ЛПС), увеличивалась на 21,7 % ($p < 0,0$ %, $n=7$). Концентрация СМ в плазме крови в этих условиях повышалась на 18,1 % ($p < 0,0$ %), а СТК была выше на 13,9 % ($p < 0,0$ %). Через 120 мин. после инъекции ЛПС в условиях блокады NO-синтазы, у животных ($n=7$) наблюдалось более выраженное снижение уровня Т₃ (на 19 %, $p < 0,0$ %) и понижение (а не повышение, как при действии ЛПС) уровней ТТГ и Т₄ в плазме крови на 26,4 % ($p < 0,0$ %) и 34,6 % ($p < 0,0$ %), соответственно.

Таким образом, активность синтеза NO имеет важное значение для протекания процессов детоксикации и формирования тиреоидного статуса организма при бактериальной эндотоксинемии. Угнетение процессов образования NO у крыс препятствует активации системы гипофиз – щитовидная железа и детоксикационной функции печени на действие бактериального эндотоксина.

КАТАЛИТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЛИКЛОНАЛЬНЫХ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ ПРИ СЕРОНЕГАТИВНЫХ СПОНДИЛОАРТОРОПАТИЯХ

М. В. ВОЛКОВА, Е. В. КУНДЕР, И. И. ГЕНЕРАЛОВ

Polyclonal IgG catalytic activity in patients with seronegative spondyloarthropathies (psoriatic arthritis, ankylosing spondylarthritis, reactive arthritis) and healthy donors was evaluated. The levels of DNase, catalase and superoxydismutase activities were significantly higher in seronegative spondyloarthropathy patients in comarison with healthy controls. The peroxydase IgG activity was more increased in donors than in patients with sponloarthropathies, that may by explained of this activity belong to non-specific IgG molecule regions. The detection of high IgG catalitic activities levels in patients with seronegative spondyloarthropathies confirms autoimmune origin of these diseases, indicates the role of abzymes in their immunopathogenesis and the evaluaton of catalitic activity levels may be of additional diagnostic significance

Ключевые слова: иммуноглобулины, абзимная активность, спондилоартропатии

Согласно современным представлениям, серонегативные спондилоартропатии являются системными аутоиммунными заболеваниями, при которых происходят нарушения клеточных и гуморальных звеньев иммунитета. До настоящего времени при серонегативных спондилоартропатиях не изучались вопросы, связанные с каталитическими свойствами антител, появляющимися в организме в ходе поликлонального иммунного ответа.

Целью нашего исследования стало изучение каталитической активности поликлональных иммуноглобулинов при серонегативных спондилоартропатиях.

Материалом для исследования послужили препараты IgG подклассов 1,2 и 4, выделенные из сыворотки крови больных серонегативными спондилоартропатиями (30 человек). Контрольной группой послужили здоровые доноры (30 человек).

Очистка иммуноглобулинов производилась комбинированным риванол-аффиннохроматографическим методом. Контроль чистоты препаратов осуществлялся электрофорезом в полиакриламидном геле [1].

Использовались собственные и модифицированные методики ДНК-азной, каталазной, пероксидазной и супероксиддисмутазной активностей иммуноглобулинов [1].

Получены следующие результаты: уровни ДНК-азной, каталазной и супероксиддисмутазной активностей у больных серонегативными спондилоартропатиями достоверно ($p < 0,001$) превышали таковые у доноров. Уровень пероксидазной активности у больных был сопоставим ($p > 0,05$) с донорским значением. Частоты встречаемости ДНК-азной и каталазной активности ИГ при серонегативных спондилоартропатиях достоверно ($p < 0,001$ и $p < 0,01$ соответственно) превышали аналогичные у доноров. Встречаемость пероксидазной активности ИГ у доноров достоверно ($p < 0,001$) превышала аналогичную у больных серонегативными спондилоартропатиями. Встречаемость супероксиддисмутазной активности ИГ у всех больных высокодостоверно ($p < 0,001$) отличалась от таковой у доноров.

Таким образом, можно сделать следующие выводы: при серонегативных спондилоартропатиях в крови пациентов циркулируют иммуноглобулины, обладающие собственной ДНК-азной, каталазной, супероксиддисмутазной и пероксидазной активностью. Абзимная активность при изучаемых заболеваниях с одной стороны является отражением процессов, происходящих в организме, а с другой имеет самостоятельное патогенетическое значение.

Литература

1. Генералов И.И. Абзимная активность иммуноглобулинов. Витебск, 2000. – 167с.
2. Генералов И.И., Сидорская Е.В. Абзимная активность препаратов IgG у больных ревматоидным артритом и системной красной волчанкой // Иммунология. – 1998. – №3. – С.54–56
3. Эдлис Ю. Антракт // Новый мир. 1986. № 4. С. 6–77.

© ГГМУ

ОЦЕНКА ЦИТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БУККАЛЬНОГО ЭПИТЕЛИЯ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

А. Н. ВОЛЧЕНКО, Е. К. СОЛОДОВА

The information on character of a differentiation of cells buccal epithelium in norm is presented and at influence of various factors. The results received during cytological research of epithelium from a mucous membrane of a cheek are resulted. Influence on process of a differentiation of cells buccal epithelium nicotine, a hormonal background of an organism, a pathology of a gastro – enteric system and as genetic characteristics of blood is noted

Ключевые слова: буккальный эпителий, факторы воздействия, индекс дифференцировки

1. Введение. Исследование буккального эпителия в настоящее время рассматривают как один из неинвазивных и доступных тестов. Морфологические характеристики эпителиоцитов дают возможность обнаружить развитие предопухолевых, опухолевых процессов, нарушение дифференцировки клеток [1, 2], определить генетический пол индивидуума, провести диагностику инфекционных поражений слизистой оболочки, оценить общее функциональное состояние человека [3].

2. Цель. Разработка нормативов при цитологическом исследовании буккального эпителия молодых лиц и исследование нарушений дифференцировки его клеток под влиянием никотина, а также при патологии со стороны органов желудочно-кишечного тракта.

3. Методы исследования. В данной работе использованы методы анкетирования, приготовления цитологических препаратов, статистические методы и анализ полученных результатов с применением пакета прикладных программ Statistica 6.0 (StatSoft, USA) Степень созревания буккальных эпителиоцитов оценивали при помощи ИДК [2, 4].

4. Результаты и обсуждение. Исследования показали, что в мазках буккального эпителия встречаются в основном клетки 3, 4, 5 стадий дифференцировки. При этом ИДК составил $341,5 \pm 2,3$, что, на наш взгляд, может являться нормативным стандартом при оценке буккального эпителия. Увеличение в цитограммах у курильщиков количества более зрелых форм клеток (ИДК – $370 \pm 2,3$), на наш взгляд, связано с тем, что никотин вызывает явления сухости и гиперкератоза со стороны слизистых оболочек полости рта. Увеличение в цитограммах студенток, находящихся в фазе секреции овариально-менструального цикла более зрелых форм клеток (ИДК – $349,9 \pm 2,7$), на наш взгляд, связано с усилением эксфолиации клеток многослойного плоского неороговевающего эпителия под действием прогестерона. У лиц с фенотипом крови II Rh+ и III Rh+ процесс дифференцировки клеток буккального эпителия происходит более интенсивно (ИДК – $349,4 \pm 2,2$ и $350,5 \pm 4,4$ соответственно). При наличии патологии со стороны органов желудочно-кишечного тракта нарушается процесс дифференцировки клеток буккального эпителия в сторону излишней кератинизации (ИДК – $349,5 \pm 3,0$ для девушек и $348 \pm 4,2$ для юношей), никотин же усугубляет этот процесс (ИДК – $355,4 \pm 5,2$ для девушек и $362,0 \pm 4,8$ для юношей).

5. Выводы. Полученные результаты позволяют сделать вывод, что на процесс дифференцировки клеток буккального эпителия оказывают влияние различные факторы как внешней, так и внутренней среды.

Литература

1. Быков В. Л. Функциональная морфология эпителиального барьера слизистой оболочки полости рта. // Стоматология. – 1997 – №3. С. 12–17.
2. Быкова И. А., Агаджанян А. А., Банченко Г. В. Цитологическая характеристика отпечатков слизистой оболочки полости рта с применением индекса дифференцировки клеток. // Лабораторное дело. – 1987. – №1. – С. 33–35.
3. Хусаинова К. С., Варвулева И. Ю., Кожина Н. А. Оценка цитологических показателей буккального эпителия для диагностики функционального состояния человека. // Клиническая лабораторная диагностика. – 1997. – №3. – С. 10–12.
4. Быкова И. А., Агаджанян А. А., Серова Л. Д. Результаты цитологического исследования отпечатков со слизистой полости рта у лиц пожилого возраста. // Клиническая лабораторная диагностика. – 1999. – №2. – С. 33–35.

© БГМУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЧАТОГО ИМПЛАНТАНТА В ПЛАСТИКЕ ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ

А. Р. ЖАБИНСКАЯ, И. Д. СЕМЕНЧУК

The aim of this study was the investigation of early and long-term therapy results of ventral hernias using polypropylene strip «wipak medical». We studied 41 medical records of patients who had been operated between 2003 and 2005 in the 1st Department of Surgery of Minsk Clinical Hospital № 5. In our study we used plastics of postoperative and recurrent ventral hernias, in which 22 operations were performed using «Inlay» technology, 13 operations – using «Onlay» technology and 6 operations – using non-tension preperitoneal hernioplastics. We ascertained the efficiency of using polypropylene strip «wipak medical» for operative therapy of ventral hernias of various localization treated by «Inlay» technology. It allows to achieve good and excellent results and decrease the amount of recurrences in early postoperative period to 7,5 % and in long-term period to 9 %

Ключевые слова: полипропиленовая сеть, вентральная грыжа, герниопластика

Целью работы явилось изучение ранних и отдаленных результатов лечения вентральных грыж при помощи полипропиленовой сетки «wipak medical». Нами была изучена 41 история болезни пациентов, оперированных с 2003 по 2005 год в 1 хирургическом отделении 5 клинической больницы г. Минска. В ходе работы нами использовалась пластика послеоперационных и рецидивных вентральных грыж по «Inlay» технологии – 22 операции, по «Onlay» технологии – 13 операций, ненатяжная предбрюшинная герниопластика – 6 операций.

При «Onlay» технологии отмечено образование сером остаточной полости. Из 13 проведенных операций мы наблюдали 4 (30,7 %) случая образования сером, 1 (7,6 %) гематому в раннем послеоперационном периоде. Кроме того, пациенты отмечали чувство боли в области раны, 3–4-х дневное увеличение температуры до $37,6^{\circ}$ у 2-х (15,3 %) пациентов. В отдаленном периоде выполнено 2 (15,3 %) операции по извлечению сетки в связи с возникшими осложнениями, у 2 (15,3 %) пациентов возникли свищи, 3 (23,1 %) пациента отмечают боль в области операционного шва, не было жалоб у 6 (46,2 %) пациентов.

Послеоперационный период при «Inlay» технологии, как ранний, так и поздний, отличался меньшим количеством осложнений, легкостью своего течения. Из 22-х проведенных операций в раннем периоде у 3 (13,6 %) пациентов наблюдалось серозное отделяемое из операционной раны и у 1 (4,5 %) инфильтрация в области операционного шва. В позднем послеоперационном периоде было отмечено нагноение операционной раны у 3 (13,6 %) пациентов, образование серомы у 1 (4,5 %) па-

циента, 7 (31,8 %) пациентов отмечали боль в области оперативного вмешательства после физической нагрузки, у 7 (31,8 %) пациентов жалоб не было.

При ненатяжной гермиопластике в раннем послеоперационном периоде у 1 (16,6 %) пациента было отмечено серозное отделяемое из операционной раны, у 1 (16,6 %) – инфильтрация. В позднем периоде у 1 (16,6 %) пациента возникло нагноение, не было жалоб у 3 (50 %) пациентов.

Таким образом, нами было оправдано применение полипропиленовой сетки «wipak medical» для оперативного лечения вентральных грыж различной локализации с преимущественным использованием «Inlay» технологии, что позволяет добиться хороших и отличных результатов и снизить процент рецидива в раннем послеоперационном периоде до 7,5 %, в позднем – 9 %.

Литература

1. Егизев В. Н. Ненатяжная гермиопластика. Москва, 2002.

© БГМУ

ИЛИОФЕМОРАЛЬНЫЙ ТРОМБОЗ КАК ПОСЛЕДСТВИЕ НАРУШЕНИЙ РАЗВИТИЯ НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ

Г. В. ЖУК, А. А. БАЕШКО

In the work the results of examination 5 patients (all males) aged from 20 to 43 years (av. – $28,2 \pm 1,93$ years) with congenital inferior vena cava (IVC) agenesis are analyzed. In two patients the aplasia of the infrarenal segment of the IVC was recognized, in two others the absence of infra-, renal- and partly suprarenal regions of the IVC was documented, one had almost all vena cava absent apart from a small part of the suprahepatic area. For a early diagnosis of congenital anomalies of the inferior vena cava the examination of patients with venous diseases should include ultrasonography of the supra-, renal and infrarenal areas of the vena cava

Ключевые слова: хроническая венозная недостаточность, компьютерная томография, тромбоз глубоких вен нижних конечностей

Одна из наиболее опасных форм венозной патологии – тромбоз глубоких вен нижних конечностей (ТГВ), приводящий к тромбоэмболии легочной артерии, хронической венозной недостаточности (ХВН). В свою очередь, причиной его развития могут стать нарушения развития нижней полой вены.

В основу работы положены данные обследования 5 больных с гипоплазией нижней полой вены (НПВ).

Все пациенты были мужского пола, возраст их от 20 до 43 лет. Из анамнеза установлено, что впервые заболевание проявилось клинически в 17 – 39 лет (ср. – $25 \pm 1,83$ лет).

Использование дуплексного сканирования вен, рентгеноконтрастных исследований (тазовой флебографии, ретроградной каваграфии) и особенно спиральной компьютерной томографии (СКТ) дало полную информацию о характере врожденной патологии НПВ, четко визуализировало пути коллатерального кровотока в грудной, брюшной и полости малого таза (восходящие поясничные вены, непарная и полунепарная вены, паравerteбральное венозное сплетение, вены позвоночного канала, левая яичковая вена), диагностировало сопутствующую врожденную патологию (удвоение чашечно-лоханочной системы почки), а также позволило определить наличие добавочных нижнеполюсных почечных артерий и верхнеполюсной почечной вены.

Применение вышеперечисленных инструментальных методов исследования позволило установить, что причиной ТГВ и/или ХВН у всех больных стала аномалия развития НПВ. В соответствии с выявленной протяженностью агенезии данной магистрали наблюдения распределились следующим образом: у 2 больных отсутствовал инфраренальный отдел НПВ, у такого же числа больных – инфра-, ренальный и частично супраренальный и у одного – практически вся полая вена за исключением небольшой части надпеченочного отдела, куда впадали печеночные вены и правая верхнеполюсная почечная вена.

Наши данные, а также немногочисленные данные литературы, показали, что врожденные аномалии НПВ в течение длительного периода не проявляются клинически благодаря компенсированному оттоку крови по системе развитых коллатералей. При неблагоприятных условиях (травма, операция, инфекция), приводящих к тромбозу путей оттока крови, эта патология манифестирует клиникой ТГВ либо ХВН.

Таким образом, врожденные аномалии НПВ встречаются у лиц мужского пола, протекают в течение длительного периода скрыто, впервые проявляются клинически в молодом возрасте (ср. – $25 \pm 1,83$ лет) симптомами периферического венозного тромбоза или ХВН. В случае развития ТГВ либо ХВН, особенно у молодых мужчин, необходимо исключить возможную аномалию НПВ, а с этой целью необходимо проводить ультразвуковое обследование нижней полой вены. При подозрении на эту

патологию проводят расширенное обследование с применением СКТ или МРТ брюшной полости, ретроградной каваграфии, эхокардиографии.

© БГМУ

ОПЕРАЦИИ ПРИ ОПУХОЛЯХ НАДПОЧЕЧНИКОВ

Е. В. ЖУК, Э. О. ЛУЦЕВИЧ

Results of surgical treatment of 60 patients with tumors of adrenal glands are analysed. From them 30 have underwent laparoscopic adrenalectomy. Results have shown, that this method has advantages

Ключевые слова: опухоли надпочечников, адrenaлэктомия, гормоны

Доброкачественные опухоли надпочечников зачастую гормонально-активны, а это приводит к эндокринным нарушениям. Попадание в кровяное русло значительного количества катехоламинов вызывает развитие артериальной гипертензии, тяжело поддающейся гипотензивной терапии, осложняющейся порой ишемическими поражениями миокарда и острым нарушением мозгового кровообращения. Потому проблема оперативного лечения этой патологии актуальна. С целью хирургической коррекции пациентам с опухолями надпочечников выполняются открытые и эндоскопические операции.

Традиционные адrenaлэктомии отличаются значительной травматичностью: при создании доступа требуют выполнения большого разреза, иногда с резекцией 12-го ребра. Потому нередки случаи развития послеоперационных осложнений: кровотечений из центральной вены надпочечника, диафрагмальных и селезеночных сосудов, повреждений селезенки и поджелудочной железы, нагноения послеоперационной раны, перитонита, плеврита, внутрибрюшинной диссеминации опухолевого процесса, послеоперационных грыж и релаксации передней брюшной стенки.

Преимуществами видеоэндоскопической адrenaлэктомии являются малая травматичность, отсутствие гнойных осложнений со стороны послеоперационной раны, возможность быстрого клипирования центральной вены надпочечника, что позволяет избежать развития на операционном столе неуправляемой артериальной гипертензии и ее осложнений: инфаркта миокарда, острого нарушения мозгового кровообращения. Однако отдаленные результаты этих операций остаются неизученными. Цель исследования – оценка эффективности видеоэндоскопической и открытой адrenaлэктомии у больных доброкачественными гормонально-активными образованиями надпочечников. Обследованы 60 пациентов с данной патологией. Контрольную группу составили 30 больных (из них 24 женщины, 6 мужчин, средний возраст – $48,5 \pm 2,09$ лет), прооперированные с применением традиционных методик. В основную группу вошли 30 больных (25 женщин, 5 мужчин; средний возраст – $45,5 \pm 1,24$ лет), у которых был использован эндоскопический доступ.

С целью оценки ближайших результатов проанализирована клиническая документация больных основной и контрольной групп. Установлено, что объем инфузионной нагрузки во время операции у больных основной группы составил, в среднем, 400 мл, у больных контрольной группы – 2000 мл; резкого повышения артериального давления у пациентов во время проведения лапароскопической адrenaлэктомии не наблюдалось. Уровень артериального давления у больных контрольной группы достигал 240/140 мм рт. ст. Объем кровопотери в основной группе составил, в среднем, 50 мл, у больных контрольной группы этот показатель был равен 600 мл. Среднее время, затраченное на операцию, у больных основной группы – 3,2 часа, у больных контрольной группы – 1,5 часа. По мере совершенствования техники операций длительность лапароскопической адrenaлэктомии сократилась до 2–2,5 часов. Послеоперационный период у больных основной группы протекал значительно легче, чем у пациентов контрольной группы. Болевой синдром у пациентов после видеоэндоскопической адrenaлэктомии был значительно менее выражен, что позволило снизить количество анальгетиков, вводимых в послеоперационном периоде. Пребывание больных в стационаре в послеоперационном периоде ограничилось в среднем 7,7 сутками в основной группе; в контрольной оно составило 16,5.

Таким образом, выполнение видеоскопической адrenaлэктомии позволило значительно улучшить получаемые ранее показатели.

© БГМУ

КАРДИАЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ ПОВЫШЕНИЯ ТИРЕОИДНЫМИ ГОРМОНАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ЖИВОТНЫХ ПРИ СТРЕССЕ

А. А. КАБАНОВА, И. В. ГОРОДЕЦКАЯ

The object of the research is the hearts of white impurebred male-rats. The aim of this research is to study the cardiac mechanism of animal physical endurance thyroid hormone increase at stress. Heating stress (effect of 42° C temperature during 3 hours) causes decrease of rat physical endurance. Small doses of thyroid hormones raise animal resistance to

physical endurance due to the stimulation of myocardial contractile activity. Research significance: scientific basis of possibility of small doses thyroid hormones usage for human physical resistance increasing

Ключевые слова: тиреоидные гормоны, физическая выносливость, сократительная, функция и свободнорадикальный метаболизм сердца, стресс

Стресс представляет собой мультиорганный реакцию [1, 2, 3]. Влияние тиреоидных гормонов на функцию скелетных мышц при стрессе не исследовано. Одним из методических подходов к решению этой задачи может быть оценка воздействия йодтиронинов на физическую выносливость животных, которая в значительной степени зависит от состояния скелетной мускулатуры.

Работа выполнена на 72 половозрелых беспородных белых крысах-самцах массой 180–220 г., которые были разделены на серии: 1 – контрольные, получавшие 1 % крахмальный клейстер внутрижелудочно; 2 – получавшие близкие к физиологическим дозы тиреоидные гормоны («Тиреоидин»). Тепловой стресс вызывали воздействием на животных температуры 40–42°C в течение 3 ч. Препарат «Тиреоидин» вводили внутрижелудочно. Физическую выносливость исследовали по времени плавания крыс. По кривым внутрижелудочкового давления рассчитывали показатели кардиодинамики. Содержание ДК в сердце определяли по И.Д. Стальной [23]. Оптическую плотность проб измеряли на фотоэлектроколориметре «КФК-2 – УХЛ 4,2» при длине волны 540 нм. Полученные данные обработаны статистически.

В результате курсового введения тиреоидина время плавания крыс увеличивалось на 47 %. Малые дозы тиреоидина стимулировали сократительную активность миокарда у контрольных животных. После теплового воздействия на обработанных препаратом крыс в сердце происходило увеличение содержания МДА. В результате этого концентрация продуктов перекисных реакций в миокарде была ниже, чем при этом воздействии без тиреоидина.

В работе показано, что одним из механизмов повышения тиреоидными гормонами физической выносливости животных является кардиальное действие йодтиронинов, приводящее к стимуляции сократительной функции сердца, благодаря чему ее параметры не снижаются при тепловом воздействии, как при стрессе без тиреоидина.

Литература

1. Божко А. П. Компенсаторная гиперфункция сердца при экспериментальном пороке и инфаркте, роль тиреоидных гормонов в этом процессе: Дис. ... д-ра биол. наук: 14.00.16. – М., 1980. – 520 с.
2. Пышненко М. В. Коррекция тиреоидными гормонами нарушений гемостаза при экспериментальном инфаркте миокарда / Физиологические и биохимические аспекты патологических процессов. – Смоленск, 1990. – С. 90 – 94.
3. Стальная И. Д. Метод определения диеновой конъюгации ненасыщенных высших жирных кислот // Современные методы в биохимии. – М.: Медицина, 1977. – С. 63 – 64.

© ВГМУ

ЭТИОЛОГИЯ И СПЕКТР ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ ПРИ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

А. А. КАБАНОВА, Т. Н. ЧЕРНИНА

The object of the research is microorganisms extracted from the purulent wounds of 167 patients with suppurative inflammatory diseases of the jaw-facial region.

The aim of the research studding of the microflore's role in suppurative inflammatory diseases of the jaw-facial region as well as the efficacy of antibacterial medicines. It has been estimated that suppurative inflammatory diseases of the jaw-facial region are caused by microflora associations. In administration of antibiotic therapy, bacteriologic investigation is to be carried out before medical substances administration

Ключевые слова: челюстно-лицевая область, антибиотикорезистентность, гнойно-воспалительные заболевания, микроорганизмы, антибиотикотерапия

Проблема гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области по-прежнему остается актуальной. Около 50 % больных, поступающих в стационары челюстно-лицевой хирургии, обращаются за помощью по поводу гнойно-воспалительных заболеваний [1, 3, 4, 5]. В связи с этим целью нашего исследования явилось изучение роли микрофлоры в развитии гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области, а также определение эффективности антибактериальных препаратов при проведении рациональной антибиотикотерапии.

В 2003–2004 году обследовано 167 больных с гнойно-воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области, находившихся на стационарном лечении и отделении челюстно-лицевой хирургии Витебской областной клинической больницы. Больные были распределены по возрасту и полу следующим образом: мужчины – 91 (54,14 %), женщины – 76 (45,86 %) в возрасте от 20 до 65 лет. Бактериологический анализ содержимого ран, язв, свищей обязательно выполнялся у всех больных при поступлении. Оценку чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам прово-

дили на биохимическом анализаторе АТВ Expression фирмы «bioMerieux»; методами стандартных бумажных дисков и серийных разведениях на плотной питательной среде согласно рекомендациям С. М. Навашина и И. П. Фоминой [2]. Данные обрабатывали с помощью методов вариационной статистики.

Анализ результатов позволил установить 159 различных штаммов микроорганизмов, среди которых чаще всего выявлены стафилококки и стрептококки. Определено также различие в течение гнойно-воспалительных заболеваний в зависимости от характера микрофлоры. У 53,89 % больных гнойно-воспалительный процесс имел мономикробный характер, у 26,94 % выявлена полимикробная флора в виде ассоциаций двух микроорганизмов. Определена чувствительность микроорганизмов более чем к 35 антибиотикам.

Таким образом, гнойно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области вызываются ассоциациями микрофлоры, носят в основном стрепто-стафилококковый характер. При назначении антибиотикотерапии необходимо проводить бактериологическое исследование до назначения антимикробной терапии.

Литература

1. Карандашов В. М. Патогенез, клиника и лечение одонтогенных гнойно-воспалительных заболеваний лица и шеи // Автореф. дисс... докт. мед. наук. – М.: 1988. – 33 с.
2. Навашин П. С., Фомина И. П. Рациональная антибиотикотерапия. – М.: 1982. – 496 с.
3. Тимофеев А. А. Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии / Пропедевтика обследования и лечения больных при воспалительных процессах. – Киев: 1997. – Т. 1. – 54 с.
4. Хамитов Ф. С. Клиника, диагностика и лечение воспалительных процессов челюстно-лицевой области. – Чебоксары: 1995. – 140 с.
5. Шаргородский А. Г. Воспалительные заболевания челюстно-лицевой области и шеи // М.: Медицина, 1993. – 352 с.

© ВГМУ

НАУЧНАЯ РАЦИОНАЛЬНОСТЬ В МЕДИЦИНЕ: ИСТОРИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ

А. Е. КИМ, С. П. КУЛИК

This article deals with the questions of scientific rationality formation peculiarities in medicine

Ключевые слова: медицина, научная рациональность, культура

В работе предпринята попытка осмысления специфики рациональности медицинского знания. Медицинское познание являет собой особый тип рациональности, и исследование его своеобразия может оказаться весьма продуктивным для поиска новых форм научной рациональности в современной культуре. В истории медицины мы можем говорить не об этапах развития медицинской науки, а об этапах развития медицинского знания, не всегда сводимого только к научному. *Первый этап* – этап мифологических знаний (12–4 тыс. до н.э., ранняя родовая община) или прамедицины. Лечение болезней содержало как естественные средства, так и шаманские таинства, жертвоприношения, заклинания, магические действия. Прамедицина в современной культуре сохранилась отчасти как народная медицина. *Второй этап* – зарождение рационального подхода в медицине (Древняя Греция, гиппократики). Познание принимает не чувственную, эмпирическую форму, а форму доказательства путем апелляции к реально удостоверяемым причинам и основаниям. Учение о болезни в том виде, в котором оно развилось в Косской школе, находится под определяющим влиянием рационализма философии того времени. *Третий этап* – период развития медицинского познания в символических формах средневекового мышления. Символизм мышления, с одной стороны, требовал от врача универсальных знаний, понимания мира как некоторого законченного всеединства. С другой стороны, в символизме медицинских знаний не могло быть установки на поиск нового, могли быть лишь комментарии к уже написанному. *Четвертый этап* связан с формированием классического естествознания в рамках механистической картины мира (16–18 вв.). В рамках этой концепции определяющее значение для развития медицинского знания имели естественнонаучные открытия в физике, химии, биологии. Однако привнесение рациональности классического естествознания в медицину не всегда было сопряжено со становлением научной медицины. Человек рассматривается в медицине как простая машина (иатрофизика, сторонники которой видели в сердце насос, в легких – меха, лишь малая ветвь в пышном букете медицинских теорий того времени). *Пятый этап* (конец 18 – нач. 19 вв.) – развитие теоретического естествознания, разделение на фундаментальную и прикладную науку, специализация знания. В медицине произошло накопление огромного количества эмпирического материала, который до сих пор не удается полностью теоретически осмыслить, а узкая специализация медицинского знания сделала то, чего не смогли сделать в свое время иатрофизики – разбила человека

на множество отдельно функционирующих частей. *Этап шестой* – неклассическая наука (конец 19 – сер. 20 вв.). Она характеризуется пониманием относительности знаний, в том числе и в медицине. Возрастающая дифференциация и интеграция наук привели к активному взаимопроникновению парадигмальных принципов в медицине, однако, в первую очередь, только естественнаучных. *Этап седьмой* – постнеклассическая наука, идея глобального эволюционизма (последняя треть 20–нач. 21 в.в.). Объектами научных исследований становятся уникальные человекообразные системы, характеризующиеся открытостью и саморазвитием. Научное познание начинает рассматриваться в контексте социальных условий бытия, с его ценностными ориентациями и мировоззренческими установками. Медицина все более становится социо-, антропо-, психосоматической медициной как прообраз науки будущего. На этом этапе у медицины появился шанс стать не искусством, не волшебством, не ремеслом, а наукой, потому что наука становится тем, чем медицина была всю историю своего существования. Контуры нового типа научной рациональности лишь вызревают в современной культуре.

© БГМУ

СУИЦИДЫ И ПАРАСУИЦИДЫ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Е. В. КИРИЧЕНКО, И. А. ХРУЩ

The aim of present research was studying of spreading and particularities of teen's and children's suicidal behaviour for revealing suicide risk factors, which determine the basis of prevention action.

This work was carrying out at the department of toxicology of ambulance hospital, Minsk. 100 cases of parasuicide (happened in January-December, 2004) were studied. Parasuicidents were men and women (age diapason 14–18). 20 subjects with the diagnosis of parasuicide were examined (clinical interview)!

Ключевые слова: суицид, парасуицид, суицидальное поведение, степень суицидального риска

Суицидальное поведение представляет собой одну из основных социально-медицинских проблем современного общества. По данным ВОЗ, в большинстве экономически развитых стран мира самоубийство входит в первую десятку причин смерти.

В результате исследования были изучены особенности суицидального поведения детей и подростков, психодиагностика, были выделены группы «риска» данной возрастной категории.

Суицидальное поведение – любые внутренние и внешние формы психических актов, направляемые представлениями о лишении себя жизни.

Характерной особенностью суицидального поведения подростков является выраженное количественное преобладание суицидальных попыток над завершенными суицидами.

Суицидальных попыток совершается, как правило, в 8 – 10 раз больше, чем самоубийств.

Если суициды в 3 – 4 раза чаще регистрируются у мужчин, то суицидальные попытки (парасуициды) – у женщин.

Суицидальное поведение детей и подростков имеет возрастные особенности, обусловленные спецификой физиологических и психологических механизмов, свойственных личности в период социально-психологического становления.

Сложность суицидологической диагностики в детско-подростковом возрасте заключается в установлении истинности суицидальных намерений.

Трактовка ребенком или подростком феномена смерти неоднозначна и изменчива: у ребенка отсутствует страх смерти, так как не сформировано представление о ее необратимости. В отличие от детей, подростки имеют адекватное представление о смерти, не подкрепленное, однако, сознанием ценности жизни.

Среди характеристик суицидальных актов особое внимание обращает на себя способ аутоагрессии. Суициды в подавляющем большинстве случаев совершаются с помощью повешения; парасуициды – отравления.

Существенны половые различия в предпочтении способов суицида: мужчины значительно чаще, чем женщины, используют повешение, а женщины чаще, чем мужчины, – отравление и падение с высоты.

Наблюдающийся в последнее десятилетие рост количества суицидов и парасуицидов, особенно у лиц молодого возраста, ставит задачи дальнейшего изучения причин и условий возникновения суицидальных тенденций с целью их профилактики, выявления групп «риска», предупреждения рецидивов и, в конечном итоге, снижения числа суицидальных проявлений.

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ГЕСТАЦИОННОГО ПИЕЛОНЕФРИТА

П. Н. КОРЕНЬКО, А. В. СТРОЦКИЙ

The basis of this thesis is the voluminous clinical material in treatment of acute gestation pyelonephritis. The paper presents clinical, laboratory and instrumental findings having been made in 32 pregnant women suffering from different clinical forms of acute gestation pyelonephritis. The main criteria of diagnostics different clinical forms of acute gestation pyelonephritis have been formulated. The differential tactic in treatment of different cases of acute gestation pyelonephritis has been devised. It was determined the cases of using treatment in draining of upper urinary tract. It was carried out the analysis of efficiency draining in complex intensive therapy of acute gestation pyelonephritis

Ключевые слова: гестационный пиелонефрит

Актуальность проблемы гестационного пиелонефрита в настоящее время определяется значительной частотой этого осложнения беременности, тяжелыми последствиями для здоровья матери и плода и значительными медико-экономическими потерями. ГПН осложняет течение беременности у 10–12 % женщин [1, 2]. За последнее десятилетие частота ГПН возросла в 3,6 раза и составляет 1/3 всей экстрагенитальной патологии гестационного периода [3, 4].

Цель работы: усовершенствование ранней диагностики ГПН и разработка оптимальной лечебной тактики в зависимости от клинической формы острого ГПН.

Материалы и методы. В основу работы положены материалы обследования и лечения 32 беременных с острым ГПН, находившихся на лечении в 1-ом и 2-ом урологических отделениях 4 ГКБ в 2003 и 2004 годах.

Результаты. В зависимости от клинко-морфологической формы острого ГПН все больные были разделены на три группы. Первую группу составили 16 (50 %) больных с острым серозным ГПН. Вторую – 14 (43,75 %) беременных с острым гнойно-недеструктивным ГПН. Третью группу – 2 (6,25 %) больных с гнойно-деструктивным ГПН.

Эффективность лечения ГПН во многом зависит от восстановления оттока инфицированной мочи из лоханки. Метод дренирования целесообразно выбирать в зависимости от клинической формы ГПН. При серозном ГПН показана позиционная дренирующая терапия. Она была эффективной у 14 (87,5 %) больных с данной формой пиелонефрита. У 2 (12,5 %) пациенток возникла необходимость в проведении катетеризации мочеточника. При гнойно-недеструктивном ГПН применяется временная катетеризация мочеточника (от 2 до 5 суток) или установка самоудерживающегося катетера – стента на длительное время (от 1–2 месяца и более). Временная катетеризация мочеточника выполнена 11 больным и была эффективной в 6 (54,5 %) случаях. У 5 (45,5 %) больных она не дала клинического эффекта, что потребовало в последующем установку стентов. У 3 больных при госпитализации сразу же проведена установка стента. Длительное устранение обструктивного фактора путем стентирования в сочетании с антибактериальной терапией у всех наблюдаемых беременных с гнойно-недеструктивным ГПН обеспечило стойкую клинко-лабораторную ремиссию. При гнойно-деструктивном ГПН показано оперативное лечение (декапсуляция почки, вскрытие гнойных очагов, нефростомия, нефрэктомия). У 2 больных с карбункулом почки адекватное дренирование было достигнуто путем нефростомии.

Литература

1. *Adroulakakis P. A.* Pyonephrotis. – Brit. J. Urol. – 2001. – Vol. 34, №2. – p.125147.
2. *Avni E. F.* Sonographic of renal inflammatory diseases. World J. Urol. – 2004. – Vol. 6, №1. – p. 18–21.
3. *Bova J. G.* Renal and perirenal of computerized tomography. J. Urol. – 2002. – Vol. 16, №7. – p. 9–106.
4. *Carr J.* Bacterial flora of the urinary tract of pigs associated with cystitis and pyelonephritis. Urol. – 2004. – Vol. 17, №2. – p. 126.

ВЛИЯНИЕ ТИРЕОИДНЫХ ГОРМОНОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПОПРОТЕИНОВОГО ОБМЕНА ПРИ CLP-ПЕРИТОНИТЕ

Е. В. КОРОТКОВА, Т. В. КОРОТКЕВИЧ

In the experiments on rats special changes of cholesterol levels in various classes of blood lipoproteins, liver and adrenals total cholesterol content and influence of iodine contained thyroid hormones on lipoprotein exchange characteristics at experimental endotoxemia (CLP-peritonitis) were investigated. It was found that the injection of thyroid hormones thyroxine and tri-iodthyronine to the rats with CLP-peritonitis caused the increased animal lethality and did not prevent typical for systemic inflammation changes of lipoprotein exchange such as the decrease of HDL cholesterol blood level, the increase of LDL+VLDL cholesterol blood level as well as atherogenic coefficient

Ключевые слова: эндотоксинемия, липопротеины, гипертиреоз

Известно, что септические состояния сопровождаются снижением функциональной активности тиреоидной системы и тяжелыми расстройствами обменных процессов (синдром гиперметаболизма) [1,2]. Цель нашего исследования: выяснить роль йодсодержащих гормонов щитовидной железы в регуляции содержания холестерина (ХС) ЛП крови при экспериментальном CLP-перитоните.

Результаты и их обсуждение. Опыты показали, что при CLP-перитонита происходит падение уровня ХС ЛПВП на 39,4 % и повышение содержания ХС ЛПОНП+ЛПНП на 133,3 % по сравнению с ложнооперированными (ЛО) животными. Коэффициент атерогенности при этом увеличивается на 261,9 %.

Введение тироксина ЛО крысам приводит к уменьшению содержания общего ХС в сыворотке крови на 37,6 % ($p<0,002$), понижению уровня ХС ЛПВП на 45,1 % ($p<0,01$) и ХС ЛПОНП + ЛПНП на 37,6 % ($p<0,05$). Коэффициент атерогенности под влиянием тироксина достоверно не изменяется.

Установлено, что действие тироксина у крыс с CLP-перитонитом не предотвращает снижения содержания ХС ЛПВП, повышения уровня ХС ЛПОНП + ЛПНП в крови и возрастания коэффициента атерогенности.

По отношению к нулевой летальности в группе животных с CLP-перитонитом летальность на фоне введения тироксина составила 37,5 %.

Опыты показали, что введение трийодтиронина ЛО крысам не приводит к снижению содержания общего ХС сыворотки крови, но вызывает понижение уровня ХС ЛПОНП+ЛПНП на 37,0 % ($p<0,02$). Коэффициент атерогенности под влиянием трийодтиронина снижается на 38,1 % ($p<0,05$). Действие трийодтиронина у крыс с CLP-перитонитом также не препятствует развитию характерных для бактериальной эндотоксинеми изменений ЛП обмена.

Введение трийодтиронина крысам с CLP-перитонитом сопровождается повышением летальности до 40 % по отношению к группе животных с CLP-перитонитом с летальностью 27,3 %.

Таким образом, развитие атерогенной ДЛП при CLP-перитоните обусловлено, по-видимому, не столько снижением функциональной активности тиреоидной системы, сколько нарушением других механизмов регуляции. Введение йодсодержащих гормонов тироксина и трийодтиронина крысам с CLP-перитонитом не предотвращает нарушений ЛП обмена и вызывает увеличение летальности, что свидетельствует об усугублении тяжести системного воспаления в условиях гипертиреоза. Возможно, развивающееся при эндотоксинемии угнетение функциональной активности тиреоидной системы носит компенсаторный характер, а коррекция этого состояния экзогенно вводимыми тиреоидными гормонами не является целесообразной.

Литература

1. Лейдерман И. Н. Синдром полиорганной недостаточности. Метаболические основы // Вестник интенсивной терапии. 1999. №2. С. 8–11.
2. Kelly G. Peripheral metabolism of thyroid hormones: a review // Altern. Med. Rev. – 2000. – № 4. – P. 306–333.

© ВГМУ

ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ КОНСЕКУТИВНЫХ РЕАКЦИЙ

А. С. КРИТЧЕНКОВ, Г. Ю. ЧАЛЫЙ, В. П. ХЕЙДОРОВ

The mathematical equations describing the kinetics of reactions such as $A \rightarrow B \rightarrow C$ for calculation of change of concentration of initial and intermediate substances (A, B), accumulation of a product (C) and calculation for constants of speed are used. New, more simple variant of the equations of calculation of the specified parameters is offered and is constructed kinetic theoretical model which is approved on experimental data of the kinetics of the concrete reactions, correlating enough results of theoretical calculations and experimental data are received

Ключевые слова: консекутивные реакции

Химическая кинетика находит все более глубокое применение во многих разделах химии и химического производства, она широко проникает в биологию, медицину, геохимию, биохимию, фармакологию, фармацию и др. На основе исследований в области химико-кинетических закономерностей изучается количественная микробиология и кинетическое моделирование процессов микробного роста.

В химической кинетике значительное место занимают консекутивные реакции, когда образование конечного продукта из исходных веществ происходит не непосредственно, а через один или несколько более или менее неустойчивых промежуточных продуктов. Подавляющее большинство химических реакций протекает через ряд последовательных стадий по тому или иному механизму.

Важнейший прикладной аспект химии – использование математических моделей для решения технологических задач получения веществ и регулирования процессов реакций остается недостаточно разработанным.

Проведенные нами исследования кинетики и механизма окислительного превращения урацил-производных [1–5] были использованы для разработки математических моделей механизма реакций и применения их к конкретным экспериментальным кинетическим результатам [6; 7].

На основе обработки дифференциальных уравнений [8–10] выбрана математическая модель, выражающая кинетику реакций типа $A \rightarrow B \rightarrow C$ для расчета концентрации исходных и промежуточных веществ (A, B) и продукта (C), а также констант скорости. В процессе исследования нами предложен новый, более простой вариант кинетической модели

$$C(\alpha_2) = 1 - \alpha^{-\tau} - \tau \exp(-\tau)$$

для расчета указанных параметров, которые апробированы на экспериментальных данных кинетически конкретных реакций и получены достаточно коррелирующие результаты теоретических расчетов и экспериментальных данных. В связи с ограничением объема публикации мы не сможем более подробно представить исследования.

Литература

1. Критченков А. С., Зябкина О. А., Михнюк А. А., Какора Е. Л. Кинетические исследования реакции окисления метилурацила. // Современная медицина и фармация. – Витебск. 2001. с.302–303.
2. Хейдоров В. П., Зябкина О. А., Горбатов В. В., Критченков А. С. Изучение кинетики цветной реакции на пентоксил. // Патогенез, клиника, диагностика и фармакотерапия заболеваний человека. – Витебск. 2000. с.360–362.
3. Критченков А. С., Зябкина О. А., Шаровская Е. Н. Исследование цветной реакции на пентоксил. // Современная медицина и фармация. – Витебск. 2001. с. 305–307.
4. Критченков А. С., Хейдоров В. П. О механизме окислительного превращения пентоксила. // Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации, 26–27 февраля 2004. – Витебск. 2004. с.210.
5. Чалый Г. Ю., Критченков А. С. Кинетика консективных реакций. // Актуальные вопросы современной медицины. – Витебск. 2005. с.202–203.
6. Хейдоров В. П., Критченков А. С., Чалый Г. Ю. Кинетика консективных реакций. Сообщение 1. // Журнал «Вестник фармации» №1 (27). – Витебск. 2005. с.98–100.
7. Хейдоров В. П., Критченков А. С., Чалый Г. Ю. Кинетика консективных реакций. Сообщение 2. // Журнал «Вестник фармации» №2 (28). – Витебск. 2005. с.58–62.
8. Денисов Е. Т. // Кинетика гомогенных химических реакций. – М. ВШ., 1978. 367с.
9. Хейдоров В. П., Ершов Ю. А. Математические модели кинетики химических реакций. // Международная конф. «Математика. Компьютер. Образование» – Москва – Пушкино, 20–25/1 – 2003. с.238.
10. Эмануэль Н. М., Кнорре Д. Г. // Курс химической кинетики. – М. ВШ., 1984. 463 с.

© ВГМУ

СОДЕРЖАНИЕ ФЛАВОНОИДОВ И ФЕНОЛГЛИКОЗИДОВ В ЛИСТЬЯХ БЕЛОРУССКИХ ВИДОВ ИВ

В. А. КУЛАК, Н. А. КУЗЬМИЧЕВА

The flavonoid and phenylpropanoid contents is determined at 13 species of Belorussian willows. The maximal flavonoid contents is revealed at a five-staminate willow (4,5 %), phenylpropanoid contents – at a basket willow (2,5 %)

Ключевые слова: ивы, флавоноиды, фенолгликозиды

Одной из актуальных задач современной медицины является создание новых эффективных препаратов, в том числе из растительного сырья. При выборе источника такого сырья следует отдавать предпочтение растениям местной флоры, обладающим высоким содержанием действующих веществ, достаточным эксплуатационным запасом и произрастающим в доступных для сборщиков местах.

В последние годы увеличился интерес к лекарственным растениям, обладающим адаптогенным действием. Такой активностью обладают природные соединения различных классов, среди которых тритерпеновые сапонины, лигнаны, фенилпропаноиды (фенолгликозиды) и др. Особенно желательно их применение на экологически неблагоприятных территориях, к которым относится Беларусь. Но, к сожалению, ни один из видов официальных лекарственных растений с адаптогенной активностью не произрастает дико на территории Республики Беларусь, поэтому актуальной задачей является поиск отечественных заменителей этих растений.

Целью настоящего исследования явилось сравнительное изучение содержания фенолгликозидов и флавоноидов в листьях видов рода *Salix*, произрастающих в РБ.

Материалом для исследования являлись образцы листьев ив 13 видов, заготовленных в августе 2003 года в окрестностях г. Витебска: *Salix rosmarinifolia* L. (Ива розмаринолистная); *S. cinerea* L. (И. пепельная); *S. purpurea* L. (И. пурпурная); *S. triandra* L. (И. трехтычинковая); *S. aurita* L. (И. ушастая); *S. pentandra* L. (И. пятитычинковая); *S. caprea* L. (И. козья); *S. dayclados* Wimm. (И. шерстистопобеговая); *S. wiminalis* L. (И. корзиночная, и. прутьевидная); *S. alba* L. (И. белая); *S. myrsinifolia* L. (И. чернеющая); *S. acutifolia* Willd. (И. остролистная); *S. fragilis* L. (И. ломкая). Сушка воздушно-тенивая.

Количественное определение фенолгликозидов в пересчете на салидрозид проводили по методике ГФ XI на сырье родиолы розовой. Количественное определение флавоноидов в пересчете на гликозиды кверцетина проводили по методике ВФС 42-1777-87 на сырье лабазника вязолистного.

Содержание флавоноидов из классов флавона и флавонола в листьях 13 видов ив значительно различается. Размах варьирования содержания от 0,8 % у ивы розмаринолистной до 4,65 % у ивы пятитычинковой, т.е. почти в шесть раз. Максимальным накоплением флавонов и флавонолов отличаются ива пятитычинковая и ива пурпурная – 4,65 % и 4,52 % соответственно. Содержание феногликозидов в листьях большинства изученных видов не превышает 1 %. Максимальное содержание группы феногликозидов отмечено у ивы прутьевидной и ивы розмаринолистной – 2,49 % и 2,29 % соответственно.

Виды ив, относящиеся к одной секции, показывают сходное содержание флавоноидов. Связи накопления феногликозидов с таксономическим положением не выявлено.

Зависимость содержания флавоноидов и фенолгликозидов в листьях ив от их потребности в аэрации почв выражается сложной кривой с двумя максимумами. Наиболее интересным, на наш взгляд, фактом является как бы зеркальное расположение пиков накопления феногликозидов по отношению к накоплению флавоноидов: максимуму содержания фенолгликозидов соответствует минимум содержания флавоноидов. Это может быть связано с конкурентными путями биосинтеза данных классов соединений.

Наиболее перспективным видом ив из числа произрастающих в РБ для создания препаратов с адаптогенным действием является ива прутьевидная.

© ВГМУ

ЭВТАНАЗИЯ КАК МЕДИКО-СОЦИАЛЬНАЯ, ФИЛОСОФСКАЯ И ПРАВОВАЯ ДИЛЕММА (ИСТОРИКО-МЕДИЦИНСКИЙ АНАЛИЗ)

А. В. МАКОВА, Т. Л. ПЕТРИЩЕ

Euthanasia is a complex medical-social, philosophical and juridical problem. Euthanasia has occurred on different stages of human civilization. The question of euthanasia is widely discussed by the whole modern community. Medical students have to get more information about palliative medicine and hospice movement

Ключевые слова: эвтаназия, суицид, паллиативная медицина, закон, выбор

Эвтаназия принадлежит к числу тех проблем, которые являются следствием сложного взаимодействия самых различных сфер жизни человеческого социума. В ней преломляются медицинские, социальные, моральные, религиозные, философские, этические, экономические, политические, правовые и многие другие аспекты, из которых фактически сформирован базис современной человеческой цивилизации.

Целью исследования стало изучение истории формирования нравственных критериев по отношению к эвтаназии и ее юридической регламентации, а также определение состояния проблемы в современном обществе.

Методы исследования: исторический, логический, социологический, математико-статистический, социально-гигиенический.

На наш взгляд, факторы, определяющие склонность к суициду, во многом являются сопутствующими аргументами, побуждающими сделать больному человеку свой выбор в пользу эвтаназии. Эвтаназия имела место в различные периоды истории человеческой цивилизации. Отношение к ней во многом определялось уровнем культуры, характером социальных отношений и господствующей идеологией (в т.ч. религиозной).

В Новейшей истории человечества был период, к счастью не очень продолжительный, когда эвтаназия не только была узаконена, но и возведена в ранг государственной политики. Это была нацистская Германия 1933–1945 гг. История учит тому, что «перегибы» в индивидуальном человеческом сознании и общественной морали относительно ценности человеческой жизни могут привести к катастрофическим последствиям в глобальном масштабе. Анализ литературных данных и материалов сети Internet показал, что проблема эвтаназии широко дискутируется в современном мире. Она обсуждается представителями многих профессий: врачами, юристами, философами, теологами и др. Актуальность и сложность проблемы требует для ее решения очень взвешенного подхода.

Мы провели анализ многочисленных литературных данных с целью выявления и сопоставления доводов сторонников и противников эвтаназии. Анализ правовой базы и международного опыта в сфере законодательного регулирования проблемы эвтаназии показал, что в современном мире эвтаназия считается преступлением в большинстве стран Мира. При этом пассивная эвтаназия законодательно разрешена более чем в 40 государствах.

Для изучения отношения к проблеме эвтаназии в Республике Беларусь нами была разработана анкета, включающая 18 вопросов. Анализ полученных результатов выявил достаточно парадоксальную ситуацию: среди сторонников эвтаназии оказалось значительно меньше тех респондентов, кто выбрал бы ее для себя или своих родственников. Т.е. конкретную жизнь (свою или своих близких) сторонники эвтаназии ценят гораздо выше, чем некое абстрактное понятие («жизнь других людей»).

Это указывает на необходимость более активно внедрять принципы гуманизации и гуманитаризации в систему непрерывного медицинского и фармацевтического образования, делать больший акцент на традиционных принципах медицинской (фармацевтической) этики, воспитывать у будущих медиков высокие моральные и нравственные качества, в т.ч. уважение к жизни и личности пациента. Необходимо показывать альтернативные подходы: купирование боли и других симптомов, создание физического и психологического комфорта для incurable больных. Студенты-медики должны получать больше информации о возможностях паллиативной медицины и хосписном движении.

© ВГМУ

СОСТОЯНИЕ ПРЯМОГО И ОБРАТНОГО ТРАНСПОРТА ХОЛЕСТЕРИНА В РАЗЛИЧНЫЕ СРОКИ БЕРЕМЕННОСТИ

Т. Н. МАЛАХ, Н. Ю. КОНЕВАЛОВА, С. П. КОЗЛОВСКАЯ

64 healthy not pregnant women, 23 and 42 women with normally proceeding pregnancy on 6–12 weeks and 22–33 weeks of pregnancy accordingly have been surveyed. Hyperalphaproteinaemia has been found in 46 % of pregnant women in the 1 trimester, 17 % – in the 3 trimester of normally proceeding pregnancy. In the 1 trimester of normally proceeding pregnancy there is accumulation of VLDL triacylglycerol and amplification of HDL synthesis by liver. It is observed substantial encrease of LDL contents, main carriers of Ch with hyperalphalipoproteinaemia in the 3 trimester of normally proceeding pregnancy that allows to keep Ch in an organism of mother for needs of a fetus, and also to supervise proatherogenic shifts in an organism of the woman. Decrease in Ch-VLDL level was marked in comparison with normalphalipoproteinaemia in the 3 trimester of normally proceeding pregnancy with hyperalphalipoproteinaemia

Ключевые слова: липидтранспортная система, липопротеины крови, ЛХАТ, беременность

Среди многих видов обмена, претерпевающих изменения во время беременности, обмен липидов занимает особое место. Это связано с тем, что липиды обеспечивают важнейшие функции в организме беременной женщины, а также процессы роста и развития плода.

Среди обменных процессов, поддерживающих гомеостаз липидов во время беременности, большой интерес представляет метаболизм липопротеинов, которые участвуют в переносе к тканям белковых и липидных комплексов, играют важную роль в образовании клеточных мембран, синтезе стероидных гормонов и т.д. [1, 2]. В связи с этим целесообразно исследовать состояние прямого и обратного транспорта холестерина и найти общие и специфические закономерности изменений показателей транспорта липидов в различные сроки беременности.

Цель работы: исследование показателей прямого и обратного транспорта холестерина и системы эстерификации холестерина в зависимости от уровня холестерина ЛПВП.

Было обследовано 64 здоровых небеременных женщины, 23 и 42 женщины с нормально протекающей беременностью на 6–12 неделях и 22–33 неделях беременности соответственно. Все обследуемые были сопоставимы по возрасту. В сыворотке крови определяли концентрацию общего холестерина, холестерина липопротеинов высокой плотности, триацилглицеринов, фосфолипидов ферментативно, определяли активность печеночных ферментов. Содержание холестерина ЛПНП, ЛПОНП рассчитывали по формуле Фривальта, индекс атерогенности по А. Н. Климову. В основных классах ЛП определяли содержание белка и липидов по Антонову В. И. с соавт. Были использованы стандартные наборы реактивов фирмы Кормэй и полуавтоматический спектрофотометр «Солар».

Гиперальфапротеинемия была обнаружена у 46 % беременных в первом триместре, у 17 % – в третьем триместре нормально протекающей беременности. В первом триместре нормально протекающей беременности происходит накопление триглицерид-богатых ЛПОНП и усиление синтеза печенью насцентных ЛПВП. В третьем триместре нормально протекающей беременности наблюдается значительное увеличение содержания ЛПНП, основных переносчиков ХС, на фоне гиперальфапопротеинемии, что позволяет сохранить ХС в организме матери для нужд плода, а также контролировать проатерогенные сдвиги в организме женщины. В третьем триместре нормально протекающей беременности с гиперальфапопротеинемией отмечалось снижение уровня ХС-ЛПОНП по сравнению с нормоальфапопротеинемией.

Литература

1. Шитилова Л. М., Беспалова В. А., Федорова М. В. Липопротеидный спектр крови матери, плода и новорожденного при физиологически протекающей беременности // Педиатрия. – 1983. – № 10. – С. 6–8.

2. Фомченко Г. Н. Липидный профиль сыворотки крови беременных женщин // Актуальные вопросы современной медицины и фармации: Материалы конф. студ. и мол. ученых. – Витебск, 2002. – С. 27–28.

© БГМУ

ОПУХОЛИ И ОПУХОЛЕПОДОБНЫЕ ПРОЦЕССЫ ОБЛАСТИ РТА У ДЕТЕЙ

Ю. С. МИЩЕНЧУК, С. Л. АНИЩЕНКО

The purpose of this study was to determine the frequency of the incidence, structure, clinical and morphological features of tumors and tumor-like conditions in children and adolescents in biopsy material of the Department of Childhood Pathology (Minsk, 2002–2004 years). There were revealed 428 cases of tumors and tumor-like conditions, comprising 0,38 % of the total material. A slight predilection for men was observed (the male: female ratio was 223:205). These conditions occurred mostly in the age between 8 and 12 years (205 cases). In volume of the investigated material tumors were found out in 47 (11 %), tumor-like conditions in 361 (84,4 %), others – in 20 (4,6 %) cases. There were revealed epithelial and mesenchymal tumors. Odontogenic cysts were found out in 227 (62,9 %) cases of tumor-like conditions. Therefore integration of radiographic, clinical and microscopic findings is necessary to reach a correct diagnosis

Ключевые слова: опухоль, опухолеподобный процесс, кисты области рта, одонтогенные кисты, папиллома, гемангиома, остеобластокластома, гигантоклеточная опухоль, компактная остеома, фиброма, одонтома, эпulis, фиброзная дисплазия челюстей, пиогенная гранулема

С целью выявления частоты встречаемости, структуры и морфологической характеристики опухолей и опухолеподобных процессов области рта у детей г. Минска проанализирован архивный биопсийный материал отделения детской патологии Минского городского патологоанатомического бюро за 2002 – 2004 гг. При анализе клинических и морфологических данных учитывали пол, возраст пациентов, локализацию, макро- и микроскопические характеристики патологического процесса. Гистологические срезы толщиной 5–7 мк, окрашенные гематоксилином и эозином, изучали при помощи светового микроскопа. Новообразования области рта мы систематизировали на основе Международной Гистологической классификации опухолей (МГКО) ВОЗ.

Согласно полученным данным, удельный вес заболеваний области рта в структуре биопсийного материала за 2002–2004 гг. составил 0,38 % (428 наблюдений). Мальчиков было 223 (52,1 %), девочек – 205 (47,9 %).

Опухоли челюстей, мягких тканей и кожи у пациентов в возрасте от 1 месяца до 18 лет отмечены в 47 (11 %) случаях. Опухолеподобные процессы наблюдались у лиц в возрасте от 8 месяцев до 18 лет в 361 (84,4 %) наблюдении. Патологические процессы, не относящиеся к опухолям и опухолеподобным образованиям (рубцовые изменения тканей, актиномикотический остеомиелит и др.) составили 20 (4,6 %) наблюдений.

Из опухолей наиболее часто отмечены новообразования эпителиальной природы – папилломы, составившие 26 (55,3 %) наблюдений. Остеобластокластома (гигантоклеточная опухоль) была выявлена в 7 (14,9 %), гемангиомы – в 5 (10,6 %), компактная остеома – в 3 (6,38 %), фибромы – в 3 (6,38 %) наблюдениях.

Из всех опухолеподобных процессов 94,2 % (340 наблюдений) составили кисты области рта. Другие опухолеподобные процессы (одонтома, эпulis, фиброзная дисплазия челюстей и пиогенная гранулема) встречались значительно реже и были отмечены в 21 (5,8 %) случае.

Расхождение клинического и патологоанатомического диагнозов, обусловленное схожестью клинических симптомов и макроскопических проявлений различных патологических процессов, в исследуемом материале имело место в 48 (11,21 %) случаях.

Дифференциальная диагностика и планирование лечения опухолей и опухолеподобных процессов области рта должны осуществляться на основе клинических, рентгенологических и морфологических данных с учетом особенностей структуры и клинического течения данной патологии в детском и подростковом возрасте.

© МИУ

РЕОРГАНИЗАЦИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО БИЗНЕСА С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

С. А. МОЛОДКИНА, О. Э. ФЕДОСЕНКО

The article focuses on the research into the ways of pharmaceutical business reorganization taking into account the specific character of the Internet. The pharmaceutical market represents the best example of how business-processes are changed under the influence of high technologies. The branches and decisions of e-commerce were analyzed in the work and different Internet sites as of foreign representatives, so of the domestic pharminidustries were represented and characterized. The most widely spread ways of medicine-trading and the innovations on the pharmaceutical market were examined in the article; the research and calculations were made in order to propose some ways of pharmaceutical

Internet-business reorganization. As the result of the work's research some ways of the improvement of Belarusian Internet sites were represented and inculcated in the drug-store business

Ключевые слова: торговые решения, электронная коммерция, бизнес-модели

Улучшать качество бизнеса можно разными способами и не последняя роль в этом отводится информационным технологиям. Уже сегодня Интернет, как массовое явление, помогает формировать и совершенствовать имидж фирмы, создавать новые способы общения с партнерами, в том числе стимулировать появление новых услуг и каналов сбыта; расширять географическое пространство и стирать временные ограничения.

В последнее время одним из наиболее интересных и перспективных направлений развития информационных технологий становится торговля через Интернет, или так называемая электронная коммерция. Фармацевтический рынок представляет собой яркий пример того, как системы бизнес-процессов изменяются под воздействием современных компьютерных технологий. Число и разнообразие онлайн-торговых площадок данного вида бизнеса, в мире невероятно велико. Сегодня можно условно выделить четыре категории электронной коммерции:

- бизнес – бизнес (B2B),
- бизнес – потребитель (B2C),
- бизнес – администрация (B2A),
- потребитель — администрация (C2A) [1].

После проведения исследований фармацевтического сектора сети Интернет, можно с уверенностью сказать, что в данной сфере бизнес в Сети представлен двумя основными категориями электронной коммерции, а именно B2B сектор и B2C сектор. В ходе работы был проанализирован ряд зарубежных и отечественных сайтов – представителей данных секторов, таких как KRKA, Pharmazone, Протек, Белмедпрепараты и т.д. Можно отметить, что в Республике Беларусь фармацевтический Интернет-рынок развит слабо [2], сайты разрознены и не всегда нацелены на все категории клиентов, многие сайты представляют собой рекламу, не имеющую своей целью осуществления каких-либо Интернет-транзакций.

В результате исследования были предложены некоторые решения для улучшения работы и облегчения создания фармацевтических сайтов. Однако стоит заметить, что с точки зрения качества бизнеса, более эффективным инструментом воздействия на целевую аудиторию Интернет является не корпоративный сайт, а крупный отраслевой портал, позволяющий всем сетевым игрокам участвовать в процессе заключения и осуществления сделок.

Литература

1. Shultz D., Kitchen P. Communicating globally. NTC Business Books, 2000.
2. Обзор рынка здравоохранения в Интернете. По материалам Интернет-агентства Dot.–Режим доступа: [www.dot.ru].

© ВГМУ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЦИТОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ПРИ АЛЛОПЛАСТИКЕ ГРЫЖЕВЫХ ВОРОТ ПОЛИПРОПИЛЕНОВОЙ СЕТКОЙ

А. М. МОСЕЕВА, В. Н. ШИЛЕНКО

Polypropylene net was used for plastic repair of the hernias ring in 14 patients with inguinal and recurrent ventral hernias. 9 patients developed complications in the form of liquid accumulation in the subcutaneous fat. Cytological examination enables the prognosis of these complications outcome

Ключевые слова: грыжа, цитологический контроль, серома, полипропиленовая сетка

1. ВВЕДЕНИЕ

Послеоперационные вентральные грыжи составляют до 30,7 % случаев от всех наружных грыж живота [1, 2]. Натяжная герниопластика является методом выбора при лечении больших и гигантских послеоперационных грыж, обеспечивает хорошие результаты [3].

2. ЦЕЛЬ

Оценить эффективность цитологического контроля при аллопластике грыжевых ворот полипропиленовой сеткой.

3. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В период с ноября 2003г по май 2005г в клинике факультетской хирургии ВГМУ прооперировано 14 больных с послеоперационными вентральными и паховыми грыжами, при этом для пластики грыжевых ворот применялась полипропиленовая сетка. Для оценки течения послеоперационного периода использовались клинические методы, УЗИ и цитологическое исследование жидкости, полученной при пункции серомы.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

У 4 больных с рецидивной паховой грыжей, которым выполнялась герниопластика по методу Лихтенштейна, местных осложнений не наблюдалось. 9 больным с вентральной грыжей проводилась пластика грыжевых ворот по методу «onlay». Серомы наблюдались в 8 случаях, при этом признаков воспаления выявлено не было. У одного больного выполнялась операция герниопластика по методу «onlay – inlay». В послеоперационном периоде ему производилась пункция серомы, при этом в мазках отмечалось небольшое количество лейкоцитов. Через один месяц после выписки больной получил травму, вследствие чего появились боли над лоном, количество жидкости при УЗИ резко возросло, а цитологическое исследование показало большое количество дегенеративных элементов воспаления – 55–60 лейкоцитов в поле зрения, среди которых 84 сегментоядерных, 4 моноцита и 12 лимфоцитов. Серома была вскрыта, дренирована, наложено капельное промывание полости антибиотиками. Явления воспаления уменьшились, сетка сохранилась, не отторглась.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цитологическое исследование жидкостных образований в области имплантированной сетки позволяет прогнозировать процесс регенерации в области аллотрансплантата, а также во время диагностировать нарастание воспалительных явлений и принять соответствующее лечение, не дожидаясь нагноения и отторжения сетки.

Литература

1. Ненатяжная герниопластика. Под общей редакцией *Егиева В. Н.* -М.:Медпрактика-М,2002. 148с.
2. *Гузев А. Н.* Пластика синтетической сеткой при вентральных грыжах живота// Хирургия. 2004. № 9. С. 47–48.
3. *Галимов О. В. и соавт.* Выбор протезирующей пластики при вентральных грыжах // Хирургия. 2005. №3. С. 56–58.

© ВГУ

ПОДГОТОВКА СРЕДНЕГО МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА ДЛЯ ВИТЕБСКОЙ ГУБЕРНИИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX – НАЧАЛЕ XX вв.

Н. С. МОТОРОВА, Е. Д. ТОГУЛЕВА

The article is devoted to the problem of preparation average medical personnel for Vitebskaya province in the middle of the XIXth till the beginning of the XXth century on the basis of published materials and other sources

Ключевые слова: фельдшерская школа, акушерская школа

Кадры среднего медицинского персонала для Витебской губернии во второй половине XIX – начале XX вв. готовили как непосредственно в регионе, так и в специальных учебных заведениях Могилевской губернии.

В январе 1865 г. в Могилеве была открыта повивальная школа, ежегодный набор в которую составлял 18 учениц. В 1869 г. в паевое содержание школы вступила Витебская губерния. Сначала ей было предоставлено 3 места, а с 1870 г. – 6. 6 мая 1874 г. было принято постановление о преобразовании школы в Центральную повивальную школу для Могилевской, Минской и Витебской губерний. Ученицы должны были изучать общеобразовательные дисциплины, в том числе арифметику и русский язык, а также ряд специальных предметов: акушерство, общую патологию, фармакологию с рецептурой, малую хирургию, болезни родильного периода и новорожденных, болезни женских половых органов, гигиену, сифилис. Ежегодно в распоряжение администрации каждой из трех губерний из Центральной повивальной школы поступало по 3–4 выпускницы, которые должны были отслужить по полтора года в должности повивальной бабки за каждый год обучения [1, с. 167–169].

В 1871 г. при Витебской больнице Приказа общественного призрения была открыта фельдшерская школа, полный курс обучения в которой составлял 4 года. Программа обучения состояла из следующих предметов: русский язык и латынь, арифметика, анатомия, фармакология, кроме того, учащиеся должны были усвоить правила ухода за больными, оспопрививания, лечения зубов, «костоправства», составления лекарств, «вскрытия мертвых тел» и пр. Первый набор учащихся в Витебскую фельдшерскую школу состоялся в январе – марте 1872 г., а первый выпуск (6 человек) состоялся в 1875 г. В 1879 г. фельдшерская школа в Витебске была закрыта [3, с. 170].

В 1875 г. в Могилеве была открыта Центральная фельдшерская школа для Могилевской, Минской и Витебской губерний, рассчитанная на сто человек. Срок обучения в ней составлял 5 лет [2, с. 94]. Учащиеся в течение 5 лет изучали различные специальные дисциплины (анатомию, судебную медицину, хирургию, фармакологию, терапию и пр.), дежурили в больнице и аптеке, вели «скорбные листы» [1, с. 171].

В самом Витебске специальное среднее медицинское учебное заведение вновь появилось лишь в 1906 г. – это была частная фельдшерско-акушерская школа, в которой готовили средний акушерский

персонал. Программа обучения обеспечивала тесную связь теоретических знаний с практикой. Школа работала до 1913 г. и ежегодно выпускала по 30 – 60 человек [3, с. 171].

В 1913 г. с целью улучшить подготовку среднего медицинского персонала повивальная и фельдшерская школы в Могилеве были объединены в Центральную фельдшерско-акушерскую школу для Могилевской, Минской и Витебской губерний [2, с. 94].

Литература

1. Крючок Г. Р. Очерки истории медицины Белоруссии – Мн.: «Беларусь», 1976. – 264 с.
2. Поджаров Г. В. Зарождение и развитие среднего медицинского образования в Белоруссии (К истории Могилевского медицинского училища) // Вопросы истории медицины и здравоохранения: Материалы третьей научной историко-медицинской конференции Белорусской ССР. Ред. кол.: Г.Р. Крючок (отв. ред.) и др. – Мн.: Изд-во «Полымя», 1968. – С. 93 – 95.
3. Хмяльніцкая Л. У. Развіццё асветы і народнай адукацыі ў Віцебску // Памяць: Гіст.-дакум. хроніка Віцебска: У 2-х кн. Кн. 1-я / Рэд. кал.: Г.П. Пашкоў (гал. рэд.) і інш. – Мн.: БелЭн, 2002. – С. 165 – 173.

© БГМУ

ИЗМЕНЕНИЕ С-РЕАКТИВНОГО БЕЛКА В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИНФАРКТА МОЗГА

Я. М. МОТУЗОВА, А. Е. СЕМАК

The object of the investigation is C-reactive protein (CRP) as the most sensitive and specific laboratory marker of inflammation. The aim of the present work is to investigate the change of CRP in the acute period of stroke. The results of investigation show, that the level of CRP is the important risk factor of stroke, their change (the increase) is associated with an inauspicious outcome of stroke. Therefore, the use of the remedies that influence on these characteristics (statins) can have a great importance for treatment and prevention of stroke. The practical application of findings can promote the increase of the quality of diagnostics and provide the conditions for enhancement of the effective therapy of stroke

Ключевые слова: инфаркт мозга, атеросклероз, маркеры воспаления, С-реактивный белок

В настоящее время цереброваскулярные заболевания остаются важной проблемой неврологии в связи с широкой распространенностью, высокой инвалидизацией и смертностью больных. Поэтому исключительно актуальной является возможность прогнозирования возникновения, течения и исхода инфаркта мозга (ИМ). Выявление биохимических маркеров позволит уточнить механизмы патогенеза острой церебральной ишемии, создаст возможности для разработки новых терапевтических подходов. Воспалительный процесс играет важную роль в развитии и прогрессировании атеросклероза. Характерным лабораторным признаком воспалительных и инфекционных заболеваний является увеличение концентрации белков плазмы, которые получили название «острофазовые белки». Среди них особенно большое клиническое значение придают С-реактивному белку (СРБ).

Мы изучили количественное содержание СРБ в плазме крови больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения (ОНМК) в динамике. В экспериментальную группу входило 40 больных (22 мужчины и 18 женщин) в остром периоде ИМ. Тип инсульта был верифицирован с помощью КТ головного мозга. Контрольная группа – 40 человек, не имевших ОНМК. Критерием исключения из исследования было наличие у пациентов воспалительных процессов и онкологических заболеваний. Клиническое обследование состояло в оценке состояния больных с ИМ по шкалам Глазго, NIH, Бартела. Лабораторные исследования включали определение уровня СРБ в динамике. Клинические и лабораторные исследования проводились на первые и десятые сутки с момента развития ИМ.

Полученные результаты свидетельствуют о существовании зависимости между особенностями течения ИМ и выраженностью неврологической симптоматики с одной стороны, и уровнем СРБ, являющегося чувствительным и специфическим маркером системного воспаления, – с другой. Характерной оказалась корреляция между увеличением уровня СРБ и выраженностью неврологической симптоматики. Установлена прогностическая роль концентрации СРБ в функциональном исходе инсульта. Нарастание ее к 10-м суткам оказалось достоверно связанным с минимальным восстановлением неврологических функций. Указанная зависимость может быть обусловлена более тяжелым течением ИМ. Результаты исследования подтверждают существование биохимических маркеров течения ИМ и свидетельствуют о важном клиническом значении определения СРБ у больных с ИМ. Это подтверждает точку зрения о важной роли воспаления в развитии и прогрессировании атеросклероза. Практическое применение полученных данных может способствовать повышению качества диагностики и обеспечить условия для совершенствования терапевтической тактики.

ПРИМЕНЕНИЕ СТРЕТЧИНГА В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ БАСКЕТБОЛИСТОВ**Д. М. НЕЛИПОВИЧ, А. И. БОНДАРЬ, В. П. ЛОГВИН**

Application of stretching in the training process basketball-players. Nelipovich Dmitry. The Byelorussian state university of physical culture

Ключевые слова: стретчинг, баскетбол, тренировочный процесс

1. ВВЕДЕНИЕ

Существенная интенсификация баскетбола, выражающаяся прежде всего в повышении маневренности, подвижности игроков, в их стремлении активно бороться за мяч или место на каждом участке площадки, требует огромных затрат сил в течение игры. В связи с повысившимся уровнем спортивных достижений возросла роль дополнительных, специфических средств тренировки, а также роль разминки, как в тренировочной, так и в соревновательной деятельности баскетболиста. На данном этапе развития спорта требуется научно обоснованная разминка, составленная с учетом особенностей баскетбола и характером тренировки. К таким специальным упражнениям относится стретчинг.

Под наименованием «стретчинг» (от англ. «stretching» – растягивание, «to stretch» – тянуть, растягивать) объединяют комплексы упражнений и статических поз, при которых происходит растягивание мышц и соединительно-тканых элементов костно-мышечной системы [1]. Эти упражнения не новы, раньше они назывались просто растяжкой.

В зависимости от целей занятия стретчинг можно использовать:

- в разминке для подготовки мышц;
- для развития гибкости как отдельное занятие;
- как релаксирующую процедуру в заключительной части занятия.

Сейчас в баскетболе стретчинг используется на эмпирическом уровне без научных рекомендаций. Поэтому целью исследования являлось выяснить на основе обобщения и анализа литературных данных, результатов исследования влияние стретчинга на функциональное состояние организма баскетболиста и возможности его более широкого применения в тренировочном процессе.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На первом этапе исследования проводилось изучение влияния стретчинга на функциональное состояние организма спортсменов под контролем частоты сердечных сокращений (ЧСС) в динамике. Полученные результаты представлены в *таблице 1*.

В исследованиях приняли участие 17 человек: 10 студентов Белорусского государственного университета физической культуры (БГУФК), имеющие 1-й разряд (группа №1), и 7 учащихся Минского профессионально-технического колледжа (МПТК-153) без спортивного разряда (группа №2).

Анализ полученных данных показал, что под влиянием стретчинга у всех испытуемых наблюдалось достоверное увеличение ЧСС по сравнению с исходным ($P < 0,05$).

Индивидуальный разброс изменения ЧСС составил от 4 до 26 ударов в минуту. После расчета средних значений ЧСС (*таблица 1*) получили следующие результаты: ЧСС с 68 ударов в минуту в покое после выполнения комплекса увеличилось до 82,8 ударов ($P < 0,05$). Разница между средними значениями составила, соответственно, 14,8 уд/мин.

Полученные результаты показали, что выполнение стретч-упражнений оказывает влияние на сердечно-сосудистую систему (ССС). При анализе показателей ЧСС за время исследования было выяснено, что интенсивность проделанной механической работы и энергозатраты были невысокими (ЧСС ср. = $82,8 \pm 2,9$) (*таблица 2*) [2].

На втором этапе эксперимент проводился с прежним контингентом и стретчинг применялся, как восстанавливающий компонент после полученной нагрузки.

После анализа данных видно, что разница между средними значениями ЧСС в двух группах после первого измерения (после нагрузки), составляет 2 удара ($160,7 - 158,7 = 2$) (*таблица 3*) это говорит о том, что полученная нагрузка в двух группах была практически одинаковой, то есть

Таблица 1. Изменение показателей ЧСС под воздействием стретчинга

№ п/п	ЧСС за 60с		ЧСС1-ЧСС2
	1-е измерение	2-е измерение	
х	$68 \pm 2,6$	$82,8 \pm 2,9$	14,8

Таблица 2. Взаимосвязь ЧСС с характером обеспечения (по Ю. М. Портнову, 1988г.)

ЧСС в упражнении, уд/мин	Величина нагрузки в оптимальных условиях	Характер энергообеспечения	Преимущественная направленность
до 130	малая	аэробный	восстанавливающая

перед восстановлением спортсмены находились в одинаковых условиях. Достоверное снижение ЧСС наблюдалось и в первой, и во второй группах ($t = 12,55 > t_{0,05} = 2,31$ (группа №1); $t = 10,91 > t_{0,05} = 2,31$ (группа №2) при вероятности ошибки $P < 0,05$).

Таким образом, после восстановления ЧСС в группе № 1, выполнявшей стретчинг, снизилось в среднем на 75,7 уд/мин и составило 85 уд/мин; в группе № 2, пассивно отдыхавшей, на 76,5 уд/мин, что составило в итоге 82,2 уд/мин. При сравнении данных видно, что различие между средними значениями ЧСС в группах незначительное, так как $t = 0,78 < t_{0,05} = 2,31$.

Значительных различий между группами не наблюдалось, и полученные результаты не дают достаточной информации о стретчинге, как о восстановительной процедуре, что предполагает дальнейшие исследования динамики изменения ЧСС в период восстановления.

На третьем этапе исследования была проведена серия исследований с использованием автоматизированного программного комплекса «Ахиллес», разработанного ИМО «Импекард М» института кардиологии МЗ Республики Беларусь.

Регистрировались следующие показатели периферического и центрального кровообращения:

- РИ – реографический индекс, (ом);
- ИЭ – индекс эластичности артериальных сосудов, (отн.ед);
- ИПС – индекс периферического сопротивления, (отн.ед);
- ВО – индекс венозного оттока, (отн.ед);
- ЧСС – частота сердечных сокращений в момент исследования (уд.мин.);
- СД – систолическое давление, (мм.рт.ст.);
- ДД – диастолическое давление, (мм.рт.ст.);
- СОК – систолический объем крови, (мл);
- МОК – минутный объем крови, (л).

В качестве испытуемых были привлечены студенты БГУФК – баскетболисты 1-го разряда ($n = 9$). Средний возраст составил 20,7 лет.

Исследование проходило в две серии:

1. Комплекс упражнений стретчинга выполнялся без разминки;
2. Упражнениям стретчинга предшествовала 10-минутная разминка.

В результате проведенной первой серии упражнений стретчинга без разминки практически не изменился показатель эластичности сосудов ($ИЭ_1 = 0,49 \pm 0,1$; $ИЭ_2 = 0,48 \pm 0,07$) исследуемой области (таблица 4). Только у 20 % исследуемых произошло повышение эластичности, еще у 20 % она осталась на прежнем уровне, в остальных случаях снизилась. Степень напряжения стенок сосудов, отраженная в ИПС, также несколько снизилась ($ИПС_1 = 0,31 \pm 0,1$; $ИПС_2 = 0,29 \pm 0,05$). При этом отмечено некоторое улучшение кровенаполнения конечностей и облегчение венозного оттока ($ВО_1 = 0,33 \pm 0,09$; $ВО_2 = 0,29 \pm 0,07$). Отметим, что в индивидуальных данных зарегистрированы более существенные отличия в изменениях кровотока.

Выполнение комплекса после разминки (таблица 5) вызвало более отчетливые изменения в показателях кровообращения голени. Наблюдалось достоверное снижение индекса периферического сопротивления ($ИПС_1 = 0,35 \pm 0,08$; $ИПС_2 = 0,24 \pm 0,08$) и повышения эластичности сосудов ($ИЭ_1 = 0,43 \pm 0,03$; $ИЭ_2 = 0,58 \pm 0,06$).

Наиболее значительное улучшение кровенаполнения за счет снижения периферического сопротивления было зарегистрировано при повышенном исходном ИПС. Такая же тенденция наблюдалась и в отношении венозного оттока при повышенных исходных значениях: после разминки и растяжки произошло его наиболее существенное снижение ($ВО_1 = 0,39 \pm 0,13$; $ВО_2 = 0,31 \pm 0,09$). Изменения со стороны ЧСС характеризовались повышением с 58,8 уд/мин до 68,0 уд/мин. Показатели центрального кровообращения снизились, как при выполнении «холодного» стретчинга без предварительной разминки (таблица 4), так и при выполнении стретчинга после разминки (таблица 5). Из полученных данных можно заключить, что выполнение стретч-упражнений не всегда оказывает однонаправленное влияние на периферическое кровообращение. Их эффект усиливается, если выполнению комплекса предшествует умеренная разминка. Благоприятное воздействие оказывают упражнения стретчинга при повышенных исходных значениях периферического сопротивления сосудов и затрудненном венозном оттоке, нормализуя их.

Таблица 3. Восстановление ЧСС при пассивном отдыхе и при использовании стретчинга

№ п/п	ЧСС за 1 мин.	
	Группа №1	Группа №2
	После нагрузки	
Х	160,7±7,6	158,7±5,7
	После восстановления	
	стретчинг	пассивный отдых
х	85±4,1	82,2±5,4

Таблица 4. Показатели центральной и периферической кровеносных систем при выполнении «холодного» стретчинга

ИЭ ₁	ИЭ ₂	ИПС ₁	ИПС ₂	ВО ₁	ВО ₂	ЧСС ₁	ЧСС ₂
Левая голень							
0,49±0,10	0,48±0,07	0,31±0,10	0,29±0,05	0,33±0,09	0,29±0,07	64,5±7,2	65,3±6,2
Правая голень							
0,50±0,08	0,50±0,07	0,28±0,09	0,27±0,04	0,32±0,08	0,28±0,07		
Показатели центрального кровообращения							
СД ₁	СД ₂	ДД ₁	ДД ₂	СОК ₁	СОК ₂	МОК ₁	МОК ₂
131,0±13,5	127,0±12,3	80,0±8,2	75,5±5,0	77,5±20,6	81,0±20,1	5,1±1,3	5,2±1,2

Примечание – индекс показателей отражает порядок измерений: 1 – в покое, 2 – после выполнения комплекса упражнений

Таблица 5. Показатели центральной и периферической кровеносных систем при выполнении стретчинга после разминки

ИЭ ₁	ИЭ ₂	ИПС ₁	ИПС ₂	ВО ₁	ВО ₂	ЧСС ₁	ЧСС ₂
Левая голень							
0,43±0,03	0,58±0,06	0,35±0,08	0,24±0,08	0,39±0,13	0,31±0,09	58,8±7,0	68,0±10,0
Правая голень							
0,50±0,02	0,57±0,07	0,33±0,13	0,23±0,08	0,37±0,11	0,31±0,09		
Показатели центрального кровообращения							
СД ₁	СД ₂	ДД ₁	ДД ₂	СОК ₁	СОК ₂	МОК ₁	МОК ₂
130,8±11,6	127,5±10,8	77,5±6,1	72,5±4,2	72,2±17,4	65,7±8,3	4,5±1,3	4,4±0,5

Примечание – индекс показателей отражает порядок измерений: 1 – в покое, 2 – после выполнения комплекса упражнений

Таблица 6. Динамика изменения ЧСС за разминку

Разминка 1	Длительность, мин	ЧСС за 1 мин	Разминка 2	Длительность, мин	ЧСС за 1 мин
Разминочный бег	3	104	Разминочный бег	3	92
Динамические упр-я	3	128	Стретчинг	6	96
Упр-я с мячом	4	124	Динамические упр-я	3	108
Стретчинг	6	96	Упр-я с мячом	4	128
Броски	4	104	Броски	4	132
х		111,2±6,3			111,2±8,3

Из графика видно, что при выполнении стретчинга после упражнений с мячом (вариант 1), наблюдается значительное снижение ЧСС с 124 уд/мин до 96 уд/мин (таблица 6, рис. 1).

Считается, что на протяжении игры оптимальным для баскетболиста является пульс 130–180 ударов в минуту [5]. Отсюда следует, что после разминки ЧСС должно быть примерно на уровне

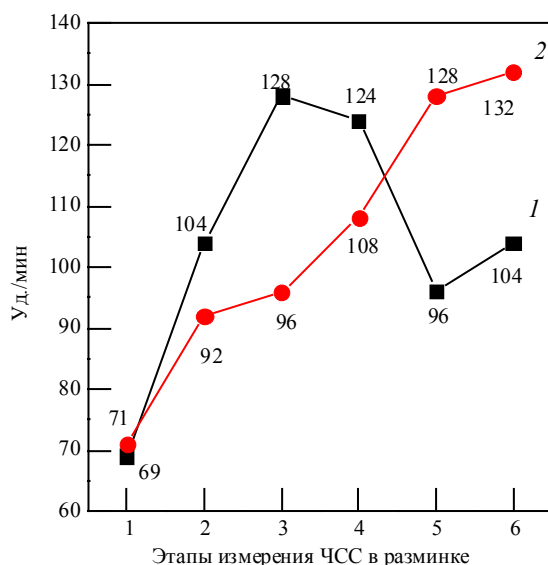


Рис. 1. Динамика изменения ЧСС в разминке:

1 - первая разминка, 2 - вторая разминка

130 уд/мин. Известно, что рекомендуемая длительность разминки составляет 10–30 мин, а оптимальный интервал до работы не должен превышать 15 мин [3, 4].

После выполнения бросков игроки не достигали рекомендуемого уровня ЧСС=130 уд/мин (ЧСС=104 уд/мин., таблица 6). Этот факт может привести к увеличению времени вратывания организма в начале игры.

При изучении динамики изменения ЧСС в разминке, где стретчинг поставлен на место после бега (вариант 2), видно, что ЧСС увеличивается постепенно на протяжении всей разминки (ЧСС=71, 92, 96, 108, 128, 132 уд/мин) (рис.1) и к началу игры организм баскетболистов по показателям ЧСС находится на оптимальном уровне (ЧСС=132 уд/мин), который был рекомендован в литературе, для выполнения дальнейшей работы.

После анализа результатов исследования можно сделать вывод о том, что предпочтительно использовать стретчинг в начальной части разминки, после неболь-

шого разминочного бега. Это приводит к постепенному увеличению нагрузки и уменьшению времени вратывания организма спортсмена.

3. Выводы

Полученный объем нагрузки при выполнении стретчинга относится к зоне умеренной нагрузки. Механическая работа в стретчинге небольшая, энергозатраты невелики, значительной активизации ССС не происходит.

1. Значительной разницы в показателях ЧСС при выполнении стретчинга, как восстановительного компонента тренировки, так и при пассивном отдыхе не наблюдалось. Выполнение стретч-упражнений не всегда оказывает однонаправленное влияние на периферическое кровообращение. Их эффект усиливается, если выполнению комплекса предшествует умеренная разминка.
2. Благоприятное воздействие оказывают упражнения стретчинга при повышенных исходных значениях периферического сопротивления сосудов и затрудненном венозном оттоке, нормализуя их.
3. Эффект применения стретчинга выше, если он используется в начальной части разминки после небольшого бега, так как процесс вратывания происходит ступенчато (92, 96, 108, 128, 132 уд/мин) и к началу основной нагрузки организм баскетболиста находится на оптимальном уровне ЧСС (132 уд/мин, табл.6), рекомендуемом в литературе.
4. Стретч-упражнения могут быть рекомендованы для более широкого применения в тренировочном процессе баскетболистов.

Литература

1. Аэробика. Теория и методика проведения занятий. Под общ. Ред. Е. Б. Мякинченко, М. П. Шестакова. – М., 2002. – С. 152–176.
2. Баскетбол: Учебник для ин-тов физ. Культуры. Под ред. Ю. М. Портнова. – М.: ФиС. 1988. – С. 196–198.
3. Годик М. А. Спортивная метрология: Учебник для ин-тов физ.культуры. – М.: Ф и С, 1998.
4. Озолин Н. Г. Разминка спортсмена. – М.: ФиС, 1976. – 40 с.
5. Солодов А. С., Сологуб Е. Б. Физиология спорта. – СПб., 1999. – С.48–50.
6. Спортивные игры: Техника, тактика, методика обучения: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений. Под ред. Ю. Д. Железняк, Ю. М. Портного. – М: «Академия», 2004. – С.160–250.

© ВГМУ

АНАЛИЗ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ЗЕРНИСТОГО СЛОЯ КОРЫ ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИ РАЗЛИЧНЫХ ОТДЕЛОВ МОЗЖЕЧКА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ВЕРТЕБРАЛЬНО-БАЗИЛЯРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

О. В. НОВИКОВА, И. В. САМСОНОВА, А. К. УСОВИЧ

The study was undertaken to explore the dynamic of the quantitative changes of neurocytes and microvascular changes in the granular layer of different parts of the cerebellum in vertebro-basilar insufficiency. The morphological mechanisms of cerebellar disorders and their place in general morphogenesis of cerebral disorders were determined on the basis of this study

Ключевые слова: вестибулярная система, сосудистая патология мозга

Нарушения функций вестибулярной системы и, в частности, мозжечка – один из самых ранних и постоянных синдромов расстройств кровообращения в вертебрально-базиллярном бассейне. Учитывая тяжесть клинического течения сосудистых заболеваний головного мозга стволовой локализации, представляется важным изучение в динамике морфологического субстрата мозжечковых расстройств, механизмов их развития и места в общем морфогенезе мозговых расстройств при нарушениях вертебрально-базиллярного кровообращения.

Целью работы являлось изучение в динамике морфологических изменений в зернистом слое коры филогенетически различных отделов мозжечка при моделировании сосудистой патологии мозга стволовой локализации.

Исследование выполнялось на 86 кроликах породы шиншилла массой 2500–3000 г, у которых в модельных опытах вызывали нарушение кровообращения в вертебрально-базиллярной системе путем двусторонней перевязки позвоночных артерий. С использованием общегистологических, нейрогистологических, морфогистохимических и морфометрических методов исследованы в динамике (через 15, 30, 60 мин, 3, 6, 12, 24 ч, 3, 6, 30, 90, 180 сут после операции) микрососуды и нейроны зернистого слоя полушарий (правого и левого), червя и клочков (правого и левого) мозжечка. Для статистической обработки данных использовалась программа Excel.

Исследование показало, что экспериментально вызванное нарушение кровотока в системе позвоночных артерий определяло структурную перестройку зернистого слоя коры мозжечка с развитием в нем синхронных изменений микроциркуляторного русла и нейроцитов, выраженность которых определялась сроком после операции и, вероятно, филогенетическим возрастом исследованных отделов.

Изменения в микроциркуляторном русле носили фазный характер и имели различные морфофункциональные характеристики. В первые сутки во всех отделах мозжечка были сосудистые и внутрисосудистые изменения. Одновременно развивались и нарастали к 3–6 суткам внесосудистые изменения с микрокровоизлияниями в нейропилы. С увеличением срока после окклюзии позвоночных артерий (30 сут.– 6 мес.) изменения микрососудов становились менее выраженными.

Реактивное нарастание катаболических процессов в ответ на снижение кровотока в позвоночных артериях приводило к повреждению структуры нейронов с развитием в них необратимых дистрофических изменений атрофического (карио- и цитопикноз) и некротического (карио- и цитолизис, кариорексис) характера. Уменьшение количества нейроцитов в зернистом слое коры полушарий мозжечка развивалось раньше, чем в коре клочка и червя, что свидетельствует о меньшей устойчивости коры полушарий к гипоксии.

Механизмы компенсации повреждений (увеличение количества нейроцитов с признаками гипертрофии, гиперхроматоз) и восстановления функциональной полноценности нейрональной системы мозжечка развивались на всех этапах патологического процесса и постепенно нарастали по мере уменьшения изменений в микрососудах.

© ГомГУ

ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЭКОНЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ УСЛОВИЯХ

Е. В. ОСИПЕНКО, С. В. СЕВДАЛЕВ

Received, during carrying out of research, results give the expert (to the teacher of physical training at school) necessary knowledge of features of the organization and carrying out of employment{occupations} on physical training with children living in ecologically adverse conditions.

Work contains the new scientifically-proved theory-methodical results which application has great value for the decision of a problem of improvement and increase of adaptational reserves of children and the teenagers living on polluted radiational substance territories, strengthenings of health of the Belarus nation

Ключевые слова: физическая реабилитация, физическое развитие, физическая подготовленность, физическое состояние, здоровье детей и подростков, коррекция

Изменения, происходящие в природе и в современном обществе в связи с урбанизацией и значительным загрязнением окружающей среды, гиподинамией, снижение деятельного интереса к занятиям физической культурой и спортом, являются одними из причин ухудшения здоровья детей, молодежи и других возрастных групп населения. Несмотря на усилия ученых, медиков, работников физической культуры и спорта по разработке новых программ оздоровления, эффективность их реализации для профилактики и улучшения здоровья населения по-прежнему остается на невысоком уровне (И. И. Дуб, 1998; Е. В. Кузьмичева, 1998; Г. И. Нарский, 2003; А. В. Зацепин, 2004).

Современные методы экологического и радиационного мониторинга, изучения процессов, происходящих в окружающей среде, исследование биологических процессов предполагает широкое использование информационных технологий как для обработки результатов измерений, анализа накопленных данных, так и для информационной поддержки принятия решений. Это особенно актуально для Беларуси, в которой, кроме обычных видов экологического мониторинга, проводятся многолетние исследования последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС в рамках Государственных программ с целью минимизации их воздействия на здоровье населения и развитие экономики.

В настоящее время необходимо приведение здоровья населения и образа жизни в соответствие с социальным запросом, объективными потребностями, реальными возможностями и передовым общественным мнением с использованием средств массовой физической культуры и нормализацией жизненной среды.

В настоящее время ощущается острая необходимость разработки более конкретных теорий и концепций, которые были бы нацелены на детальную расшифровку: где, как, каким образом свойства природных и социальных факторов одного уровня вступают во взаимодействие с факторами другого уровня то в качестве условий, предпосылок, то в качестве необходимых компонентов в процессе формирования индивидуальности человека (Е. В. Шорохова, 1975). Современные исследования, касающиеся изучения человека, должны носить комплексный характер, отражая функционирование и взаимосвязь различных уровней индивидуальности (Б. Г. Ананьев, 1969; В. С. Мерлин, 1986; Э. А. Голубева, 1989).

Укрепление здоровья, повышение уровня физической подготовленности людей, приобщение их к здоровому образу жизни на основе валеологически обоснованной организации образовательного процесса, а также коррекция физического состояния учащихся сегодня является одной из наиболее острых проблем социальной политики.

С учетом вышеизложенного можно сделать заключение, что для детей и подростков, проживающих на территориях Чернобыльского загрязнения, необходима разработка специальной методики коррекции физического состояния, которая способствовала бы повышению адаптационного резерва организма детей, обеспечивая достаточный уровень функциональной и физической подготовленности.

В учебно-воспитательный процесс по физическому воспитанию необходимо внедрение новых организационных, методических и научных разработок, поиск новых подходов к физической подготовке. Один из таких подходов предполагает использование в качестве содержательной основы физического воспитания средств одного из видов спорта в сочетании со средствами общеподготовительной направленности, обеспечивающими разностороннюю физическую подготовленность.

В рамках существующей системы физического воспитания формы работы оторваны от других видов духовно-творческой деятельности. Кроме того, в этой системе преобладает модель физического воспитания с использованием небольшого набора средств физической культуры и спорта для их решения. Прежде всего, цель и задачи их использования сводятся к повышению уровня физической подготовленности, сохранению и укреплению здоровья школьников. В то же время упускаются задачи по формированию у школьников глубоких и полных знаний о своем физическом состоянии и путях его улучшения, воспитанию стойкой мотивации к занятиям физическими упражнениями и ведению здорового образа жизни (Л. И. Лубышева, 1997; А. В. Лотоненко, 1998).

В связи с изложенным, становится особенно актуальным поиск путей оздоровления детей, проживающих на территориях с неблагоприятной экологической обстановкой, профилактики и снижения риска экологически обусловленных патологических реакций. Для этого необходимо скорректировать концепцию сохранения, укрепления и формирования здоровья детей. В настоящее время целесообразнее говорить о таких мерах воздействия, при использовании которых организм сам оптимизирует работу своих органов и систем, нивелируя воздействие внешней среды и оставаясь здоровым (М. Г. Ишмухаметов, 2005).

Одним из факторов, снижающих при определенных условиях отрицательное воздействие окружающей среды на здоровье детей, является физическое воспитание, так как доказано, что двигательная активность способствует формированию потенциала адаптивных способностей человека. Установлено, что тренированный к физическим нагрузкам организм подростка становится более устойчивым к изменяющимся условиям среды. Кроме этого, физическую активность можно рассматривать как филогенетический, детерминированный фундамент для широкого круга морфофункциональных характеристик и свойств человека (М. Г. Ишмухаметов, 2005).

Доказано, что традиционный урок физической культуры по содержанию, объему и интенсивности нагрузок прежде всего направлен на решение обучающих задач, при этом решение задач оздоровительных, связанных с расширением функциональных возможностей развивающегося организма школьника, оказывают минимальное влияние на повышение толерантности к неблагоприятным факторам среды. Причиной преимущественно образовательной направленности уроков физической культуры является отсутствие у учителей программно-методического обеспечения оздоровительной деятельности с учащимися (М. Г. Ишмухаметов, 2005).

На основании вышеизложенного, свидетельствующего о недостаточности теоретической и практической разработанности, а также учитывая большое социальное и экономическое значение данной проблемы для общества в целом и модернизации физкультурного образования в частности, нами определена настоящая тема исследования как актуальная для теории и методики физического воспитания в экологически неблагополучных районах проживания населения.

Целью исследования являлась разработка методики коррекции физического состояния детей и подростков, проживающих в экологически неблагоприятных условиях.

Основными задачами исследования являлись:

- определение наиболее эффективных физических упражнений для коррекции физического состояния детей и подростков, проживающих в эконеприятных условиях;
- экспериментальное определение эффективности внедрения дополнительных оздоровительных занятий на физическое состояние детей и подростков;
- разработка практических рекомендаций, основанных на проведенном исследовании, с целью повышения физического воспитания детей и подростков, проживающих в экологически неблагоприятных условиях.

Организация исследования предусматривала следующую последовательность:

1. На первом этапе были изучены и обобщены данные научно-методической литературы и передовой практики по выявлению наиболее эффективных средств и методов физического воспитания

оздоровительной направленности, оказывающих наибольший оздоровительный и корректирующий эффект на детей и подростков, проживающих в неблагоприятных экологических условиях.

2. На втором этапе был проведен педагогический эксперимент с целью определения эффективности использования дополнительных оздоровительных занятий.

Экспериментальная методика включала в себя два дополнительных, самостоятельных занятия, с направленным воздействием физических нагрузок, развивающих аэробные способности. Основные уроки проводились по комплексной программе физического воспитания Республики Беларусь.

С мая по сентябрь 2004 года был проведен анализ научно-методической литературы и передовой практики по выявлению наиболее эффективных средств и методов физического воспитания оздоровительной направленности, оказывающих наибольший оздоровительный и корректирующий эффект на школьников, проживающих в неблагоприятных экологических условиях. На основании полученных данных была составлена методика самостоятельных занятий физическими упражнениями на основе упражнений аэробной направленности.

Для определения эффективности использования предложенной методики коррекции физического состояния детей в 2004–2005 учебном году был проведен педагогический эксперимент, в котором принимали участие 60 школьников (мальчиков) 5–6-х классов (10–12 лет) и 60 школьников (юношей) 10–11-х классов (15–17 лет) средних общеобразовательных школ города Гомеля. Всего участвовало в эксперименте 120 школьников.

Дети и подростки были разделены на контрольную и экспериментальную группы. Контрольная группа занималась самостоятельно два раза в неделю общефизической подготовкой. В экспериментальной группе мальчики дополнительно (два раза в недельном цикле) занимались по предложенной им методике на основе использования упражнений аэробной направленности.

Тестирование проводилось в начале и конце учебного года. Полученные данные обрабатывались методом математической статистики.

Для оценки физического состояния учащихся нами использовались показатели физического развития, показатели функционального состояния (артериального давления (АД), частоты сердечных сокращений (ЧСС) и т.д.), данные, характеризующие уровень развития физических качеств (физическая подготовленность), интегральные показатели физической работоспособности.

О состоянии физического развития мы судили по следующим показателям: масса тела, длина тела стоя, окружность грудной клетки в покое, динамометрия правой и левой кистей. Измерения проводились по общепринятой методике В. В. Бунака.

Для изучения динамики физической подготовленности мы использовали тесты, рекомендованные комплексной программой по физическому воспитанию Республики Беларусь 1999 года: наклон вперед из положения сидя; челночный бег 4×9 м; прыжок в длину с места; подтягивание на перекладине; бег 1300 м (мальчики), 1500 м (юноши).

Функциональное состояние организма оценивалось по следующим показателям: жизненная емкость легких (ЖЕЛ); частота сердечных сокращений в покое; артериальное давление в покое; индекс Гарвардского степ-теста (ИГСТ).

Перед началом педагогического эксперимента контрольные и экспериментальные группы сравнивались между собой по показателям физической подготовленности. Разница большинства показателей в группах не имела статистического подтверждения ($P > 0,05$).

Анализируя данные, полученные по окончании эксперимента, мы видим, что статистически достоверные различия были обнаружены в следующих контрольных испытаниях:

Мальчики 10–12 лет

- прыжок в длину с места ($165,75 \pm 1,70 - 172 \pm 2,05$; $p < 0,05$);
- бег 1300 м ($359,00 \pm 1,78 - 349,33 \pm 1,91$; $p < 0,01$);
- наклон вперед из положения сидя ($6,50 \pm 0,4 - 8,08 \pm 0,3$; $p < 0,05$);

Юноши 15–17 лет

- наклон вперед из положения сидя ($12,4 \pm 0,33 - 14,1 \pm 0,37$; $p < 0,05$);
- бег 1500 м ($345,4 \pm 1,36 - 332,3 \pm 1,51$; $p < 0,01$);
- подтягивание на перекладине ($9,6 \pm 0,58 - 11,5 \pm 0,30$; $p < 0,05$);

По окончании эксперимента достоверные различия были обнаружены в следующих показателях физического развития:

Мальчики 10–12 лет

- вес ($39,75 \pm 0,62 - 37,16 \pm 0,29$; $P < 0,01$);
- окружность грудной клетки ($69,83 \pm 0,34 - 71,50 \pm 0,45$; $P < 0,05$);

Юноши 15–17 лет

- вес ($64,5 \pm 0,29 - 61,8 \pm 0,62$; $P < 0,05$);
- окружность грудной клетки ($85,1 \pm 0,45 - 88,7 \pm 0,34$; $P < 0,05$);

По окончании эксперимента у мальчиков и у юношей достоверные различия были выявлены по всем показателям:

Мальчики 10–12 лет

- ЖЕЛ ($2386,3 \pm 20,3 - 2572,7 \pm 27,2$; $p < 0,01$);
- ЧСС ($86,08 \pm 1,27 - 79,83 \pm 0,73$; $p < 0,01$);
- АД систолическое ($99,66 \pm 1,33 - 108,00 \pm 0,95$; $p < 0,01$);
- АД диастолическое ($55,33 \pm 0,90 - 59,66 \pm 0,33$; $p < 0,05$);
- ИГСТ ($77,3 \pm 3,16 - 90,0 \pm 3,16$; $p < 0,01$).

Юноши 15–17 лет

- ЖЕЛ ($3210 \pm 27,2 - 3561 \pm 20,3$; $p < 0,01$);
- ЧСС ($83,1 \pm 0,73 - 78,4 \pm 1,27$; $p < 0,01$);
- АД систолическое ($112,4 \pm 0,95 - 111,8 \pm 1,33$; $p < 0,05$);
- АД диастолическое ($74,1 \pm 0,33 - 72,9 \pm 0,90$; $p < 0,05$);
- ИГСТ ($71,118 \pm 3,16 - 75,861 \pm 3,16$; $p < 0,01$).

У мальчиков 5–6-классов достоверности различий не было обнаружено в таких контрольных испытаниях, как:

- челночный бег 4×9 м ($11,25 \pm 0,2 - 10,90 \pm 0,18$; $p > 0,05$);
- подтягивание на перекладине ($5,0 \pm 0,24 - 6,0 \pm 0,30$; $p > 0,05$);

У юношей 10–11 классов достоверность различий не была обнаружена в таких контрольных испытаниях, как:

- прыжок в длину с места ($233 \pm 2,68 - 232 \pm 1,08$; $p > 0,05$);
- челночный бег 4×9 м ($9,2 \pm 0,15 - 9,3 \pm 0,06$; $p > 0,05$).

Таким образом, из всего многообразия средств физического воспитания наиболее эффективными являются упражнения аэробной направленности, так как они в большей степени способствуют улучшению показателей здоровья детей и не требуют дополнительных спортивных сооружений и инвентаря. Данные, полученные в результате исследования, говорят о необходимости внедрения в педагогический процесс физического воспитания детей и подростков, проживающих в экологически неблагоприятных условиях окружающей среды, дополнительных оздоровительных занятий аэробной направленности, способствующих повышению физической подготовленности, улучшению функционального состояния и укреплению физического здоровья школьников – основных составляющих физического состояния, или использования на уроках физической культуры преимущественно упражнений аэробного характера, что само по себе влечет изменения в структуре урока физической культуры средней общеобразовательной школы.

В результате экспериментального исследования была определена рациональная структура дополнительных оздоровительных занятий с использованием средств физического воспитания аэробной направленности в учебном году для школьников средних и старших классов общеобразовательных школ. Основными элементами разработанной структуры являются легкая атлетика, лыжная подготовка, спортивные и подвижные игры.

Благодаря проведенному исследованию установлено, что прирост показателей физической подготовленности школьников, занимающихся по экспериментальной методике, значительно выше, чем у сверстников из контрольной группы. Наиболее существенные различия обнаружены в степени общей выносливости и уровне скоростно-силовых качеств.

В результате педагогического эксперимента эмпирическим путем доказана эффективность примененной методики, выражающаяся в коррекции физического состояния детей и подростков, проживающих в экологически неблагоприятных условиях. Особенно это видно в положительных изменениях функционального состояния обеих экспериментальных групп.

Наши результаты позволяют полагать, что данная методика будет также успешна и в физическом воспитании учащихся сузов, вузов и более взрослого контингента.

Предлагаемая нами методика коррекции физического состояния благотворно влияет на физическое состояние в целом, позволяет расширить теоретические знания школьников о средствах и методах физической культуры, сформировать новые двигательные действия, помогает овладеть умениями к самостоятельным занятиям физическими упражнениями, повышает интерес школьников к урокам физической культуры.

Данные, полученные экспериментальным путем, позволяют расширить теоретическую базу физического воспитания положениями о путях и возможностях эффективного управления физическим состоянием подростков, за счет дифференцирования воздействия, направление, сила и интенсивность которого определяются в соответствии с особенностями физического развития и физической подготовленности, а также конкретизировать принципы определения регионального компонента физического воспитания школьников. Применение материалов работы позволяет осуществить дифференцированный подход к выбору средств и методов физического воспитания подростков, контролировать уровень и темпы приростов физического развития и физической подготовленности.

Таким образом, систематизация имеющихся в этой области знаний, дальнейшее их расширение и углубление позволит рассматривать процесс физического воспитания, в условиях воздействия различных доз радиоактивного излучения, как сложную динамическую систему и будет способствовать научному управлению ее функционированием. Это обеспечит планомерный и целенаправленный процесс стабилизации и укрепления физического здоровья, гармонического развития двигательных способностей, овладения необходимым объемом знаний, умений и навыков с оптимальными затратами времени, энергии и материальных средств.

© ВГМУ

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ВЕН ГОЛЕНИ

А. Г. ПАВЛОВ, С. А. СУШКОВ, А. К. УСОВИЧ

Chronic venous insufficiency is an actual problem of vascular surgery in our days because of it's wide popularity. The aim of our study was to describe variations in anatomy of the deep calf veins. 20 amputate lower limbs were evaluate. Some patterns in anatomy of posterior tibial, popliteal, gastrocnemius and smaller superficial veins were estimated. Also were find out some variants, which presence should be considered if any diagnostic procedures or an operation on the deep veins is planed

Ключевые слова: вариантная анатомия, подколенная вена, икроножные вены, задние большеберцовые вены, малая подкожная вена

Активная разработка новых методов диагностики и оперативных вмешательств на глубоких венах поставила перед хирургами проблему более детального изучения вариантной анатомии венозной системы нижних конечностей.

Цель работы: изучить вариантную анатомию вен голени.

Материалы и методы исследования: Вариантная анатомия подколенного венозного сегмента и заднеберцовых вен изучена на 20 анатомических препаратах нижних конечностей, приготовленных по методике Ф. А. Волынского.

Результаты: В большинстве препаратов задние большеберцовые вены были парными, в 4 препаратах выявлено 3 vv.tibiales posteriores. В 7 случаях выявлено раздвоение одной из задних большеберцовых вен на разных уровнях, с протяженностью участков раздвоений от 1 до 9 см. Во всех случаях разделенные вены снова сливались и принимали участие в формировании подколенной вены единым стволом. Выявилась определенная закономерность расположения прямых коммуникантных вен. Коммуникантные вены между большой подкожной веной и vv.tibiales posteriores обычно соединялись с медиальной задней большеберцовой веной, тогда как перфорантные вены между малой подкожной веной и vv.tibiales posteriores чаще соединялись с латеральной задней большеберцовой веной.

Формирование подколенной вены в большинстве препаратов происходило из стволов, образованных слиянием парных vv.tibiales posteriores et vv.tibiales anteriores. В 1 случае образование подколенной вены происходило в результате слияния парных vv.tibiales posteriores и непарной v.tibialis anterior. В 4 препаратах v.poplitea формировалась путем слияния парных передних и ствола задних большеберцовых вен, причем впадение второй ветви переднеберцовых вен происходило значительно выше первой.

Медиальная и латеральная икроножные вены (vv.gastrocnemius) выходили из соответствующих головок икроножных мышц одиночными стволами или в виде 2–3 сосудов, которые затем в большинстве случаев сливались на расстоянии 1–2 см. В большинстве случаев vv.gastrocnemius lateralis et medialis впадали в подколенную вену. В нескольких препаратах впадение икроножных вен происходило в vv. tibiales anterior et posterior, а в 3 случаях vv.gastrocnemius вливались в малую подкожную вену. Слияние vv.gastrocnemius примерно в 80 % случаев находилось на уровне или ниже щели коленного сустава.

Малая подкожная вена в большинстве случаев впадала в v.poplitea одиночным стволом по задней поверхности выше щели коленного сустава. Только в 1 случае перед впадением в подколенную вену малая подкожная делилась на две ветви, и в одном случае выявлено впадение малой подкожной вены

в v. tibialis anterior, отдавая при этом анастомоз к v. tibialis posterior. Анастомозировала малая подкожная вена с большой подкожной веной (2 случая) и с vv. genu superiores (2 случаях).

Проведенные исследования показали, что строение вен голени очень вариабильно. Данное обстоятельство следует учитывать при проведении диагностических исследований и оперативных вмешательств. Знание вариантной анатомии сегментов венозной системы как на этапе предоперационного обследования, так и во время операции позволит избежать диагностических и лечебных ошибок, улучшить результаты лечения больных с хронической венозной недостаточностью.

© БГМУ

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ЭПИДЕМИЧЕСКИМ ПАРОТИТОМ В УСЛОВИЯХ ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКИ

В. В. ПАВЛЮЧЕНКО, М. И. БАНДАЦКАЯ

The purpose of work – revealing of features of display of epidemic process mumps in conditions of application mumps of a vaccine. Long-term dynamics of the of the mumps' morbidity in Pervomaysky District of the Minsk City during 1988-2004 was formed under action of the constant and periodic factors. The curve long-term epidemic tendency was caused prevalence of antibodies, which depending on quantity of the vaccinated persons and mumps' morbidity level. The gradual accumulation of number of the vaccinated persons among children of pre-school age has resulted in decrease of the morbidity rate by 1990. The accumulation of number of vaccinal failures among vaccinated schoolboys and adults has caused growth it since 1990. Scheduled revaccination in 6 years old has allowed stabilising an epidemic situation. The growth of the mumps' morbidity rate in schoolboys group is possible when transiting them in new collectives after leaving school, because half of children of school age has one doze of mumps' vaccine

Ключевые слова: вакцинопрофилактика, заболеваемость, эпидемиология, эпидемический паротит, эпидемический процесс

Программой элиминации кори, профилактики эпидемического паротита, краснухи и врожденной краснушной инфекции в Республике Беларусь на 2003–2010 годы поставлена цель сократить заболеваемость эпидемическим паротитом к 2010 г. или раньше до уровня 1 или меньше на 100 тыс. населения. Решение этой задачи обосновано наличием эффективных живых паротитных вакцин [1]. Вакцинопрофилактика эпидемического паротита проводится в нашей стране с 1981 г. Целью работы являлось выявление особенностей проявления эпидемического процесса эпидемического паротита в условиях применения паротитной вакцины. Материалом явились данные официальной регистрации заболеваемости в Первомайском районе г. Минска за период с 1981 по 2004 гг. Для анализа заболеваемости применяли стандартные приемы ретроспективного эпидемиологического анализа [1].

Период до применения живой паротитной вакцины характеризовался естественным развитием эпидемического процесса, для которого характерным было регулирование заболеваемости естественно возникшей иммунной прослойкой населения. Плановая вакцинопрофилактика (1981–2004 гг.) привела к снижению заболеваемости и обусловила умеренную тенденцию к снижению (средний темп прироста – 1,4 %). Через 5 лет после начала плановой вакцинацинопрофилактики произошло уменьшение активности периодически действующих факторов, что проявилось удлинением периодов и уменьшением их амплитуды. Это было обусловлено необходимостью большего времени для накопления иммунной прослойки, достаточной для распространения возбудителя, а также более медленным формированием эпидемического варианта возбудителя.

На протяжении с 1981 по 2004 гг. многолетняя динамика заболеваемости эпидемическим паротитом формировалась под действием постоянных и периодических факторов. Постоянно действующим фактором, который обусловил криволинейную многолетнюю эпидемическую тенденцию, явилась величина иммунной прослойки, зависевшая от количества привитых и уровня заболеваемости. Постепенное накопление числа вакцинированных среди детей дошкольного возраста привело к снижению заболеваемости к 1990 году. Накопление числа вакцинальных неудач среди привитых и неболевших в группе школьников и взрослых обусловило рост ее в 90-е годы. Плановая ревакцинация позволила стабилизировать эпидемическую ситуацию. Группами риска в последние годы являются дети школьного возраста и подростки. Так как половина детей школьного возраста является однократно привитой, возможен рост заболеваемости в этой группе, особенно при переходе их в новые коллективы после окончания школы.

Литература

1. Опыт шестилетнего применения в Беларуси комбинированной вакцины «Тримовакс» для профилактики кори, паротита и краснухи / Е. О. Самойлович, Л. И. Мосина, Л. П. Титов и др. // Вакцинация, 2002. – №5. – С. 8–10.
2. Ретроспективный эпидемиологический анализ: Учебно-методическое пособие / М. М. Адамович, М. И. Бандацкая, А. М. Близнюк и др. – Минск.: БГМУ, 2002. – 95 с.

ДИСФУНКЦИЯ ЭНДОТЕЛИЯ ПРИ ОСТРОМ НАРУШЕНИИ ВЕНОЗНОГО ОТТОКА И ОСТРОМ ТРОМБОЗЕ ГЛУБОКИХ ВЕН В СИСТЕМЕ НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ

Д. М. ПАСЕВИЧ, Ю. С. НЕБЫЛИЦИН, Ж. В. ХОТЕТОВСКАЯ

The results of the analysis on dysfunction of endothelium at acute disturbance of the venous flow-out and acute deep venous thrombosis were shown. Conducted analyses showed, that an acute disturbance of the venous flow-out and acute deep venous thrombosis leads to the exfoliation and to a tearing of cells of endothelium from the basal membrane. The findings denote the role of dysfunction of endothelium in the pathogenesis of acute venous insufficiency

Ключевые слова: дисфункция эндотелия, острый венозный тромбоз, острая венозная недостаточность

Острые тромбозы глубоких вен (ТГВ) и тромбоэмболические осложнения остаются частой причиной смерти в большинстве развитых стран. Важную роль в развитии ТГВ играет состояние сосудистой стенки. Центральное место в этом принадлежит эндотелиальным клеткам. Характер изменений функции эндотелия при остром нарушении венозного оттока еще не изучен. Поэтому исследование состояния эндотелиальной системы при этой патологии является актуальным.

Целью данной работы являлось изучение содержания продуктов деградации монооксида азота (NO) и количества циркулирующих эндотелиоцитов в крови при остром нарушении венозного оттока в системе нижней полой вены.

Эксперименты были выполнены на 12 кроликах и 25 беспородных крысах. Замедление кровотока проводили с помощью лигирования общей подвздошной вены свободной тазовой конечности. Тромбоз моделировали путем введения подогретого раствора тромбина. В венозной крови определяли концентрацию стабильных продуктов деградации NO (NO_2/NO_3), а также число циркулирующих в крови эндотелиоцитов (ЦЭК). Количество циркулирующих в крови эндотелиоцитов и их каркасов определяли по методу Hladovcs. Концентрацию стабильных продуктов деградации монооксида азота в плазме крови определяли по методу Грисса. Статистическая обработка полученных данных проводилась с помощью электронных таблиц Microsoft Excel XP.

В венозной крови кроликов контрольной группы концентрация NO_2/NO_3 была $33,61 \pm 8,18$ мкМ/л. В опытной группе при моделировании острого нарушения венозного оттока в первые 5 суток концентрация NO_2/NO_3 оказалась увеличенной на 44 %. В неактивную стадию процесса (15 суток) концентрация NO_2/NO_3 статистически не отличалась от контрольной группы. Количество ЦЭК в контрольной группе составило $43,98 \pm 4,74$ кл/100 мкл., неповрежденных клеток оказалось $85,5 \pm 6,71$ %. В первые 5 суток при моделировании острого нарушения венозного оттока отмечалось увеличение ЦЭК на 84,6 %, а число неповрежденных клеток снизилось на 12 %. На 15 суток количество ЦЭК и неповрежденных клеток статистически не отличалось от контрольной группы. При моделировании острого тромбоза глубоких вен количество ЦЭК в венозной крови крыс контрольной группы составило $27,42 \pm 3,17$ кл/100 мкл. В 1-е сутки количество ЦЭК в крови увеличилось на 46 %, на 5-е сутки, 15-е сутки и 30-е сутки статистически не отличалось от контрольной группы. Количество неповрежденных клеток в венозной крови контрольной группы составило 100 %. В первые сутки количество неповрежденных клеток оказалось сниженным на 7 %, на 5-е сутки на 5 %, на 15-е и 30-е сутки количество неповрежденных клеток статистически не отличалось от контрольной группы.

Таким образом, при остром нарушении венозного оттока и остром тромбозе глубоких вен происходит отслоение и отрыв клеток эндотелия от базальной мембраны, а также увеличивается синтез монооксида азота. Наблюдаемые изменения дают возможность предположить, что повреждения интимы венозных сосудов приводят к дисфункции эндотелия, которая может играть существенную роль в патогенезе венозной недостаточности.

ЗНАЧИМОСТЬ ТАБАКОКУРЕНИЯ КАК ФАКТОР РИСКА ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФВД У СТУДЕНТОВ

Л. А. ПАШКЕВИЧ, И. М. ЗМАЧИНСКАЯ

The students of the third and fifth years of different faculties were examined.

Aim – to reveal the prevalence of smoking among students and the change of students' attitude to smoking in the process of study.

To solve the set tasks 210 students of the third year and 48 students of the fifth year were examined. All the students were offered a screening questionnaire and an FER-research was made with the apparatus «Pulma-01».

As a result of investigation it was revealed that FEV1 index considerably reduced in the length of smoking over 5 years, while the number of «heavy» smokers during the course of study at University increased

Ключевые слова: табакокурение, функция внешнего дыхания, стаж курения, «злостный» курильщик, индекс курящего человека, индекс количества «пачек/лет»

Курение табака является одной из наиболее важных причин хронических специфических заболеваний легких. Табакокурение среди прочих факторов риска стоит на первом месте [4]. Многочисленными исследованиями установлено более широкое распространение (в 3–4 раза) органических изменений и симптомов нарушений функций органов дыхания у курящих подростков по сравнению с некурящими, а уровень смертности в 9–10 раз. Молодые курильщики начинают страдать хроническим бронхитом значительно раньше, чем некурящие тех же возрастных групп [3]. В возрасте 25–30 лет неблагоприятный эффект курения на изменения жизненной емкости легких и объема форсированного выдоха в секунду проявляется особенно существенно [1, 2].

Цель работы – выявление распространенности табакокурения в студенческой среде, а также изменения отношения студентов-медиков к табакокурению в процессе учебы.

Работа проводилась в 2004/2005 году на кафедре пропедевтики внутренних болезней Белорусского государственного медицинского университета

Для решения поставленных задач было обследовано 210 студентов 3 курса и 48 студентов 5 курса. Всем студентам предлагалась скрининговая анкета и исследовалась ФВД на аппарате «Пульма-01».

В результате исследования было выявлено, что имеется значительное снижение показателя ОФВ1 при стаже курения свыше 5 лет (этот показатель составляет $61,8\% \pm 0,5$ у студентов 3 курса и $68,4\% \pm 0,8$ у студентов 5 курса), а также возрастание удельного веса «злостных» курильщиков во время учебы в университете в 3 раза (10 % на 3 курсе и 33,3 % на 5 курсе). Также следует обратить внимание на тот факт, что больше половины студентов начали курить уже в университете. Так к 3-му курсу эту привычку приобрело 25 человек (53 %), а на 5 курсе – 10 человек (66,7 %).

Литература

1. Гутовская Е.С., Деева П.Г. «Губительная сигарета» Актуальные проблемы современной медицины 2000: Материалы международной научной конференции студентов и молодых ученых./Под ред. Проф. С. К. Кабака и проф. А. С. Леонтьюка.-Мн.:МГМИ, 2000.-С.10.
2. Карманова И. П., Рукасова Т.И., Шатко П.В. и др. Первый опыт реализации антитабачной программы в студенческой среде: Сб. резюме 13 Нац.конгр. по болезням органов дыхания. Санкт-Петербург. 10-14 ноября 2003г.//Пульмонология. – Прилож. XL VII.7 – 2003 –С. 259.
3. Малахов А.Б., Самошкина Л.И., Орлов И.В. Антитабачные программы – путь профилактики обструктивных болезней легких у детей: Сб. резюме 13 Нац. Конгр. По болезням органов дыхания. Санкт-Петербург. 10-14 ноября 2003 г. //Пульмонология. – Прилож. XL VII/7 – 2003 –С. 259.
4. Федосеев Г.Б. Механизмы обструкции бронхов. – Сб.: Медицинское информационное агентство, 1995. – 336 С.

© БГМУ

РОЛЬ ГЕСТАГЕНОВ В ТЕРАПИИ ПЕРВИЧНОЙ ДИСМНОРЕИ

А. С. ПЕРЕСАДА, Л. Ф. МОЖЕЙКО

The generally accepted hypothesis explaining the origin of dysmenorrhoea is the prostaglandin theory, that says that prostaglandin $F2_\alpha$ is responsible for excessive myometrial contraction causing vasospasms and ischaemic pain. Thus, the insufficient progesterone level in women with dysmenorrhoea may cause the activation of cyclooxygenase – a specific enzyme responsible for prostaglandin synthesis. The result of the work can be expressed with the following statements: Dysmenorrhoea is a complex multifactorial pathology determined by the misbalance of estrogens and progesterone levels. Dydrogesterone, included into the medicament complex showed its efficacy by increasing the reduced progesterone level in serum of women suffering from dysmenorrhoea and thus smoothing the clinical manifestations of this pathology up to their full disappearance

Ключевые слова: первичная дисменорея, аналоги прогестерона, дидрогестерон, электрохемилуминесцентный анализ

Ведущей гинекологической патологией у женщин репродуктивного возраста являются нарушения менструальной функции. Среди подобных расстройств большой удельный вес принадлежит дисменорее [1]. На сегодняшний день общепринятой является простагландиновая теория генеза первичной дисменореи. Согласно теории, у пациенток имеет место дисбаланс уровней прогестерона и эстрогенов в сыворотке крови, что, в свою очередь, ведет к активации циклооксигеназы и избыточной продукции простагландина $F2_\alpha$ [2, 3, 4, 5]. Целью нашего исследования явилась оценка эффективности назначения дидрогестерона в комплексной терапии первичной дисменореи. В ходе выполнения работы были поставлены следующие задачи: изучить роль женских половых гормонов в генезе первичной дисменореи, определить взаимоотношения эстрогенов и прогестерона в организме женщин с первичной дисменореей, обосновать назначение патогенетической терапии, основываясь на выявленных нарушениях гормонального гомеостаза у пациенток.

Нами проведено клинко-лабораторное обследование и лечение 32 женщин с дисменореей. Определение содержания эстрадиола, фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов в плазме проводилось радиоиммунологическими методами у женщин до и после комплексного лечения с включением дидрогестерона. Определение прогестерона проводилось методом электрохемилуми-

несцентного иммуноанализа «ECLIA». Анализ показал, что у пациенток с дисменореей уровень прогестерона в сыворотке крови был в среднем в 2,55 раз ниже, чем у женщин контрольной группы.

Для проведения лечения пациентки были разделены на 2 группы. Первая группа получала антагонисты простагландинов в первые 2 дня цикла, а также витамин Е по 400 мг за 5 дней до начала месячных и в 1-й день. Вторая группа дополнительно получала дюфастон по 10 мг 2 раза в день с 11 по 25 дни цикла. Результаты обследования показали, что болевой синдром исчез у 50 % женщин второй группы, по сравнению с 14,3 % женщинами из первой группы. Восстановление трудоспособности отметили 27,8 % пациенток второй группы. Полученные данные были обобщены и представлены в виде алгоритма, рекомендованного для улучшения качества работы врача акушера-гинеколога при ведении пациенток с дисменореей.

На основании результатов собственных исследований сделан вывод, что включение в лечебный комплекс дидрогестерона, нормализующего уровень прогестерона в сыворотке крови больных, значительно повышало эффект лечения, особенно у пациенток, плохо отвечающих на терапию НПВС, что позволяет рассматривать недостаток эндогенного прогестерона в лютеиновую фазу как основной фактор развития дисменореи.

Литература

1. Гуркин Ю. А. Гинекология подростков / Руководство для врачей. – СПб: ИКФ «Фолиант», 2000. – 574 с.
2. Дуда И. В. Нарушения сократительной функции матки: Патогенез, терапия. – Мн.: Беларусь, 1989. – 222 с.
3. Зайдиева Я. З. Роль прогестинов при гормональных нарушениях в менопаузе // Дисменорея. Вопросы диагностики и терапии: Материалы второго всероссийского форума «Мать и дитя». – М., 2000. – С. 12–16.
4. Межевитинова Е. А. Прогестагены в контрацепции // Гинекология. – 2001. – №2. – Т. 3. – С. 36–40.
5. Сметник В. П. Дисменорея (клиническая лекция) // Проблемы репродукции. – 2003. – № 4. – С. 27–32.

© БГМУ

РАЗВИТИЕ ОДОНТОБЛАСТОВ МОЛЯРОВ КРЫС В ПЕРИОД ЭМБРИОГЕНЕЗА

Т. В. ПИНЧУК, Т. Н. МАНАК, И. А. МЕЛЬНИКОВ

Tooth development in embriogenesis is actual problem in modern dentistry. Today we have real possibility to make artificial tooth using methods of tissue engineering. But to make full-value tooth structure it is necessary to know how tooth-forming cells develop. That is why rat molar's odontoblasts were the object of investigation. Aim of investigation was studying of development of odontoblasts on the cusps and fissures of rat's molars on the upper and lower jaw on the 17,5, 18,5, 19,5 and 21 days of embriogenesis. Methodology: morphometric method of studying, quantitative analysis, information analysis, statistic analysis. Results of work: is established, that odontoblasts on the distal cusps of low molars had the greatest variability and delay in development simultaneously

Ключевые слова: одонтогенез, одонтобласт, морфометрия, информационный анализ

1. ВВЕДЕНИЕ

Одонтогенез является особенно актуальным вопросом, так как стоматологам сегодня чаще других специалистов приходится сталкиваться с различными врожденными дефектами развития. Это – многочисленные аномалии развития, положения и количества зубов, дефекты и расщелины лица и челюстей, а также пороки развития других органов полости рта. В связи с изменениями экологической обстановки в последние годы эти нарушения встречаются все чаще. К ним присоединяются отклонения в ходе развития и дифференцировки тканей. Все это требует углубленного изучения основных процессов, лежащих в основе морфогенеза органов полости рта.

Кроме того, переворотом в стоматологии обещает стать технология, позволяющая выращивать новые зубы на месте удаленных. Эта технология предполагает извлечение зачатка постоянного зуба у абортированных эмбрионов с последующей трансплантацией в мягкие ткани удаленного (отсутствующего) зуба. В настоящее время технологии создания искусственного зуба методами тканевой инженерии развиваются двумя основными путями. Первый путь – *прямой дентогенез*. У эмбриона производится забор закладки зуба и клеточная масса из энамелобластов, одонтобластов и низкодифференцированных эпителиальных и стромальных мезенхимальных клеток суспензируется и совместно культивируется. В качестве матрицы используют биodeградируемые полимеры на основе органических кислот, которые образуют трехмерную форму искусственного зуба [16, 19, 21]. Культура клеток наносится на матрицу, и препарат пересаживается в зубную альвеолу, где под воздействием факторов клеточного и тканевого микроокружения происходит дентогенез [19]. Второй путь – *непрямой дентогенез*, при котором развитие происходит внеальвеоларно. После кокультивирования и нанесения на матрицу клетки, закладки зуба пересаживаются в мягкие ткани, не относящиеся к ротовой полости (сальник, околопочечная или подкожная жировая клетчатка). Через 20 – 35 недель происходит образование зачатка зуба за счет ближайших межклеточных взаимодействий [16].

Для формирования полноценной структуры зуба необходимо знать, по каким законам развиваются клетки, образующие зуб (энамелобласты, одонтобласты) в эмбриогенезе.

Источниками развития зубов являются *эктодерма*, выстилающая первичную ротовую полость, и *мезенхима*. Закладка зуба состоит из трех компонентов: 1) *эмалевого органа*, образованного многослойным эпителием; 2) *зубного сосочка*, сформированного из мезенхимы, которая впячивается в полость эмалевого органа; 3) *зубного мешочка* – мезенхимной структуры, окружающей эмалевый орган и зубной сосочек. Эмалевый орган дает начало эмали зуба, зубной сосочек – пульпе и дентину, зубной мешочек – цементу и периодонту.

Выделяют следующие периоды развития зуба:

I период: закладка зубных зачатков. У человека на 6-й неделе внутриутробного развития в области будущих альвеолярных отростков верхней челюсти и альвеолярной части нижней челюсти в результате пролиферации эпителия ротовой полости формируется утолщение, имеющее вид подковообразного тяжа (верхнечелюстная и нижнечелюстная зубные пластинки). Деление эпителиальных клеток на внутренней поверхности зубной пластинки приводит к формированию зубных зачатков, погруженных в подлежащую мезенхиму.

II период: дифференцировка зубных зачатков. Дифференцировка зубных зачатков начинается с 3 месяца внутриутробного развития, а к началу 5 месяца эмалевый орган утрачивает непосредственную связь с эпителием ротовой полости, хотя остатки зубной пластинки могут длительно сохраняться (иногда из них развиваются кисты). Незадолго до этого клетки зубной пластинки формируют второй эпителиальный зачаток, из которого будет развиваться постоянный зуб [16, 19].

III период – гистогенез зуба. В результате дифференцировки клеток эмалевого органа, зубного мешочка и зубного сосочка, а также их секреторной деятельности формируются дентин, эмаль, пульпа зуба и периодонтальная связка [3, 4, 5, 6, 14].

На сегодняшний день в литературе имеются немногочисленные данные о развитии зубов в эмбриогенезе. В основном данные о развитии органов полости рта были получены около 40 лет назад и нуждаются в дополнении и уточнении [7, 8, 9, 13, 14, 15, 17, 18, 20]. Одной из самых новых в этой области является работа, авторы которой изучали распределение биологически активных веществ в развивающемся зубе на поздних этапах эмбриогенеза [12].

Отразить все многообразие процессов развития зуба в эмбриогенезе не представляется возможным, поэтому в качестве объекта исследования на первом этапе нами были выбраны энамелобласты (клетки эмалевого органа, формирующие эмаль), а *объектом настоящего исследования* являются одонтобласты – клетки зубного сосочка, образующие дентин.

Морфометрические методы все чаще применяются для оценки клинических, патологоанатомических и экспериментальных данных. Разработан системный морфометрический анализ основных патологических процессов и наиболее распространенных заболеваний [1, 2]. Несмотря на широкое внедрение морфометрических методов исследования, подобные данные в отношении одонтогенеза немногочисленны. Исследования пренатального развития зубов представлены единственной работой, авторы которой изучали морфометрию изменений одонтогенеза у крыс, вызванных малыми дозами ионизирующей радиации [11]. Однако данные о количественных характеристиках отдельных клеток зачатка зуба в литературе отсутствуют, что и определяет научную новизну наших исследований.

В связи с вышеизложенным, *целью первого этапа нашего исследования* явилось изучение морфометрических характеристик и закономерностей развития *энамелобластов* моляров верхней и нижней челюсти на разных участках эмалевого органа в эмбриогенезе крыс.

2. ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Целью настоящего исследования явилось изучение морфометрических характеристик и закономерностей развития одонтобластов на бугорках и фиссурах моляров верхней и нижней челюсти крыс на 17,5, 18,5, 19,5 и 21 сутки эмбриогенеза. Анализ коррелятивных связей эмбриогенеза крысы и человека позволяет определить, что изученные нами сроки по данным Carnegie et al. соответствуют периоду развития зародыша человека с 48 по 60 сутки.

3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Были изучены сагиттальные срезы препаратов эмбрионов белых беспородных крыс в возрасте 17,5, 18,5, 19,5 и 21 суток при 4-, 10-, 20-, 40- и 100-кратном увеличении объектива. Толщина срезов – 8-10 мкм, окраска – гематоксилин и эозин. С помощью автоматизированного анализатора изображений "Bioscan" изображения вводились в компьютер. В программе «Scion Image» методом контурных измерений определялись площадь, периметр, максимальная и минимальная длины ядер одонтобластов. В программе Microsoft Excel рассчитывались форм-фактор и элонгация ядер. Всего выполнено 9600 измерений, получено 298 фотографий. Количественные данные были обработаны методом вариационной статистики Стьюдента. Для изучения популяционных характеристик применен информационный ана-

лиз. Определялась избыточность системы как показатель разнородности популяции и функциональной активности клеток [10].

4. РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Визуальные качественные микроскопические исследования одонтобластов позволили предположить наличие различий в неоднородности формы и размеров ядер (рис. 1). Однако оценить качественно объективность, характер и величину этих различий на данном этапе было невозможно. В связи с этим размеры и форма клеток были оценены количественно.

Наибольшее значение средней площади ядер наблюдалось на дистальных бугорках моляров нижней челюсти на 19,5 сутки – $33,76 \pm 1,18$ ($p < 0,001$) (рис. 2).

Форм-фактор, косвенно свидетельствующий о митотической активности клеток, заметно падает на 19,5 сутки. В то же время он максимален на дистальных бугорках моляров нижней челюсти – $0,68 \pm 0,02$ (рис. 3).

Максимальная элонгация ядер одонтобластов была выявлена на 19,5 сутки на всех поверхностях моляров как верхней, так и нижней челюсти, что свидетельствует о наибольшей функциональной активности клеток в этот период (рис. 4). На дистальных бугорках моляров нижней челюсти элонгация резко снижается к 21 суткам и составляет $1,66 \pm 0,05$ ($p < 0,001$).

Избыточность – информационный показатель, отражающий степень гетерогенности системы. Наиболее резкий спад избыточности приходится на дистальные бугорки моляров нижней челюсти на 19,5 сутки (20,55 %), что говорит о гетерогенности клеточной популяции и малой устойчивости к повреждающим факторам в этот период (рис. 5).

5. ВЫВОДЫ

1. Количественные и информационные показатели отражают системные изменения, происходящие в организме крысиного эмбриона и связанные с гормональной перестройкой на 19, 5 сутки эмбриогенеза.
2. Количественные показатели позволили определить вариабельность одонтобластов на разных участках моляров. Наибольшей вариабельностью обладают одонтобласты на дистальных бугорках моляров нижней челюсти. Именно эти клетки наиболее быстро реагируют на изменения внутренней среды, происходящие в организме зародыша крысы на 19,5 сутки. Информационный анализ позволил выявить гетерохронию в развитии одонтобластов на разных поверхностях моляров. Наблюдается запаздывание в развитии одонтобластов на дистальных бугорках моляров нижней челюсти.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, нами были полностью решены поставленные задачи исследования. Мы произвели качественную визуальную оценку изображений одонтобластов эмбрионов крыс, а выявленные различия оценили, применив количественный и информационный анализ. Полученные на сегодняшний день результаты, наряду с результатами нашего предыдущего исследования, позволят определить локализацию и возраст клеток зачатков зубов, которые могут быть эффективно трансплантированы.

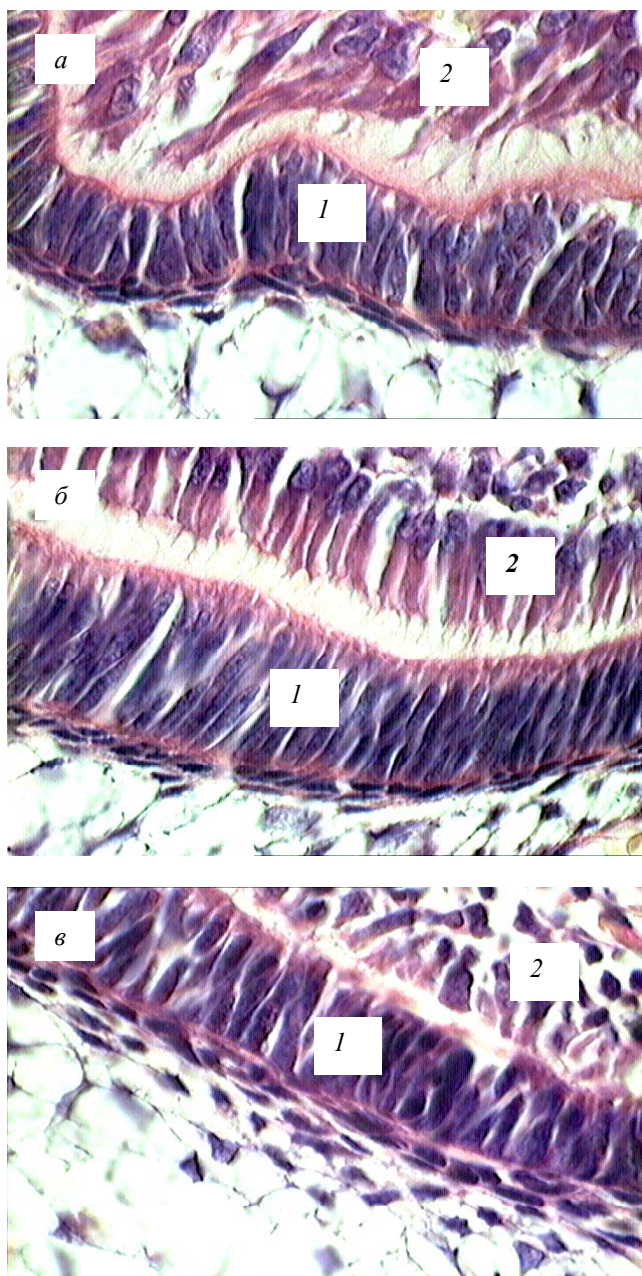


Рис.1. Одонтобласты (2) и энамелобласты (1) верхнего моляра крысы на 21 сутки эмбриогенеза: а – в фиссуре моляра, б – на медиальном бугорке, в – на дистальном бугорке. Ув.1000. Окраска гематоксилн-эозин.

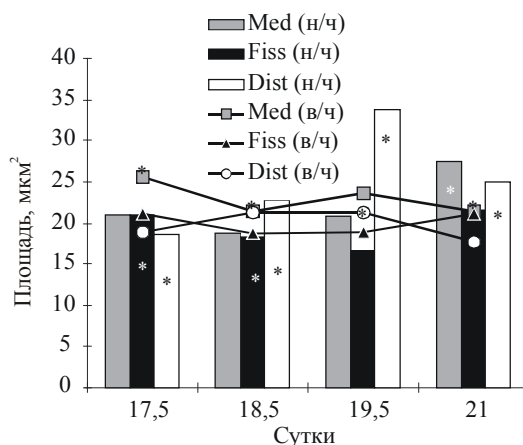


Рис. 2. Динамика площади ядер одонтобластов.
* – $p < 0,001$

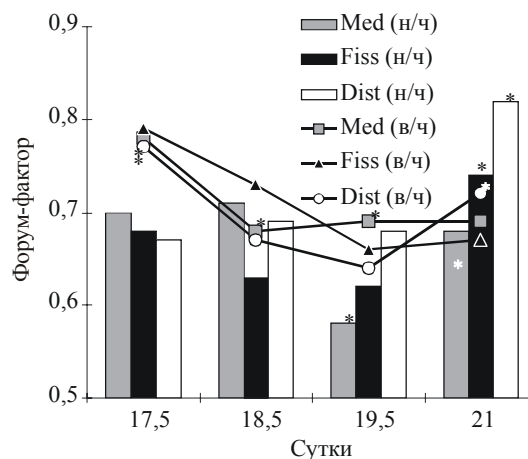


Рис. 3. Динамика форм-фактора ядер одонтобластов. * – $p < 0,001$

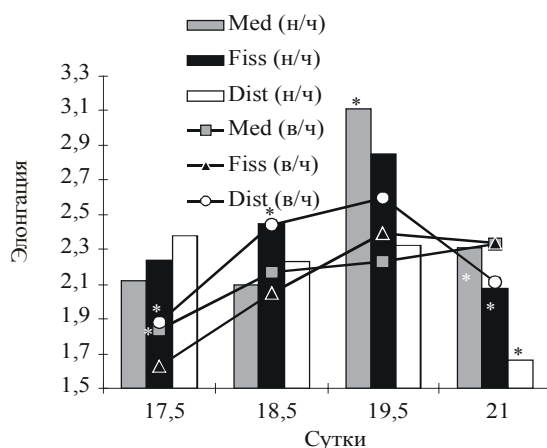


Рис. 4. Динамика элонгации ядер одонтобластов.
* – $p < 0,001$

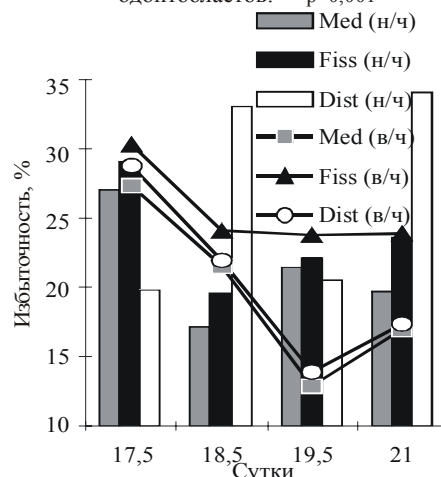


Рис. 5. Динамика избыточности ядер одонтобластов

Литература

1. Автандилов Г. Г. Морфометрия в патологии. – М., 1973.
2. Автандилов Г. Г. Проблемы патогенеза и патологоанатомической диагностики болезней в аспектах морфометрии. – М., 1984.
3. Артишевский А. А., Гайдук В. С., Леонтьев А. С., Слук Б. А. Гистология в вопросах и ответах: Учеб. пособие/Под ред. Б. А. Слук. – Мозырь. Издательский Дом «Белый Ветер», 2000. – 332 с.
4. Гемонов В. В. Вопросы морфогенеза зубов человека в процессе их эмбрионального развития//Стоматология. – 1999. – №1. – С.12 – 14.
5. Гемонов В. В., Лаврова Э. Н., Фалин Л. И. Развитие и строение органов ротовой полости и зубов: Учебное пособие для студентов стоматологических вузов (факультетов). – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. – 256 с.
6. Кабак С. Л., Артишевский А. А. Частная морфология человека: Учеб. пособие. Изд. 3-е. – Мн.: БГМУ, 2004. – 179 с.
7. Кнорре А. Г. Краткий очерк эмбриологии человека. М.: Медицина, 1964.
8. Колокольникова Е. Г. Роль клеток стенки микрососудов в пролиферативных процессах соединительной ткани: Автореф. ... дис. д-ра мед. наук. М., 1997.
9. Котовская Е. С., Раденска-Лонков С. Г., Гемонов В. В., Барсов Д. А., Попов Ю. И., Сикалова С. М. Изменения соединительной ткани (фенотипические и морфологические) и атеросклеротическое поражение коронарных артерий. Вестник РАМН. 1994; 6; 52–56.
10. Леонтьев А. С., Леонтьев Л. А., Сыкало А. И. Информационный анализ в морфологических исследованиях. – Минск: Наука и техника, 1981. – 160 с.
11. Мельниченко Э. М., Чешко Н. Н., Берлов Г. А., Рубенчик А. Я., Недзьведь А. М., Шевчук Т. А. Морфометрия изменений одонтогенеза у крыс, вызванных малыми дозами ионизирующей радиации//Здравоохранение. – 1997. – №10. – С.19 – 21.
12. Московский А. В., Любовцева Л. А., Московский В. Ф. Распределение биологически активных веществ в развивающемся зубе на поздних этапах эмбриогенеза//Стоматология. – 2003 – №1–С.4 – 6.
13. Пэттем Б. Эмбриология человека. М. 1959.
14. Фалин Л. И. Гистология органов полости рта и зубов. М. 1963
15. Череп О. Е., Гемонов В. В. Некоторые аспекты тканевой дифференцировки и ее регуляции в морфогенезе органов ротовой полости человека. Российские морфологические ведомости 1997; 2–3; 65–68.
16. Duailibi M. T. et al. Bioengineered teeth from cultured rat tooth bud cells//J. Dent. Res. 2004 – Vol.83.—N7. – P.523 – 528.
17. Keil A. Anatomie und Pathologie der Zahnhartsubstanzen in Zichte neuerer mikroskopischer Forschungsergebnisse. Dtsch Zahn/Mund-u-Kieferheilk. – 1956. – N. 25. – P. 177–190.
18. Noyes F. B. Noyes oral histology and Embriology//Philadelphia Lea Febiger. – 1955.
19. Smith A. Tooth tissue engineering and regeneration – a translation vision//J. Dent. Res. 2004 – Vol.83. – N7 – P.517.
20. Structural and chemical organization of teeth.//Ed by A. E. W. Miles, Academic press, New York, London 1964. – Vol.1. – N2.
21. Young C. S. et al. Tissue engineering of complex tooth structures on biodegradable polymer scaffolds//J. Dent. Res. 2004 – Vol.81. – N10. – P.695 – 700.

RING-АУТОСОМА В КАРИОТИПЕ: МОЛЕКУЛЯРНО-ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МИТОТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ У ДВУХ ПАЦИЕНТОВ С КОЛЬЦЕВОЙ ХРОМОСОМОЙ 22

А. И. ПОЛИТЫКО, С. А. ЖАДАН

The mitotic instability of ring chromosomes *in vivo* is a possible cause of clinical variability and specific «ring syndrome» formation. Chromosomal aberrations of ring chromosome cause various abnormalities of mitosis in subsequent cell divisions. That provides somatic mosaicism and essential genome unbalance in aberrant somatic cells. As the result, the multiple cellular death processes in proliferating tissues take place in ring chromosome carriers and interfere with normal ontogenesis development. Our data further support the suggestion that ring configurations are unstable and could contribute to formation of the «ring syndrome»

Ключевые слова: кольцевая хромосома, метод FISH

Кольцевая хромосома – сравнительно редкая аномалия кариотипа человека. Предполагается, что возможной причиной формирования основных проявлений фенотипа «синдрома кольцевой хромосомы» является специфическая митотическая нестабильность кольцевой хромосомы, приводящая к массовой гибели соматических клеток организма в ходе пролиферации [2].

Метод флуоресцентной *in situ* гибридизации (FISH) – качественно новый подход в диагностике хромосомных аномалий. Эта чувствительная молекулярно-цитогенетическая методика эффективна в диагностике патологии человека, не распознаваемой в ходе стандартного анализа кариотипа. Регистрация флуоресцентного сигнала в метафазной пластинке по принципу наличия или отсутствия светящейся метки позволяет анализировать многократно больший объем материала [1].

Объектом нашего исследования явились два пациента с кариотипами 46,XY,r(22) и 46,XX,r(22). Материалом исследования нестабильности кольцевой хромосомы 22 были метафазы лимфоцитов периферической крови пациентов.

Цель данного исследования – установить точки разрыва в хромосоме 22 при формировании кольцевой структуры, изучить с помощью метода FISH нестабильность кольцевой хромосомы в ходе митотических делений в лимфоцитах периферической крови, объяснить механизм массовой гибели соматических клеток у пациентов с кольцевой хромосомой 22, провести анализ корреляции «генотип-фенотип» пациентов с кольцевой хромосомой 22.

Методы: Исследование проводилось с применением метода дифференциальной окраски хромосом (G-banding) и молекулярно-цитогенетического метода FISH.

Результаты исследования. С помощью метода FISH нами исследованы метафазы первого митотического деления *in vitro* (75 и 900 у первого и второго пациентов соответственно), а также проанализирована 621 интерфаза у первого пациента. Использование FISH метода позволило впервые в Беларуси установить хромосомный дисбаланс у двух пациентов с кольцевой хромосомой 22 в виде утраты субтеломерного сегмента длинного плеча 22q13. Уточнен кариотип пациентов. Анализ корреляции «генотип-фенотип» пациентов позволил выделить в обоих случаях сходные конституциональные черты. Показан полный спектр aberrаций кольцевой хромосомы двух пациентов и предоставлены свидетельства митотической нестабильности этой структуры в конституциональном кариотипе.

Выводы. Полученные данные подтверждают гипотезу о том, что митотическая нестабильность кольцевой хромосомы *in vitro* и *in vivo* приводит к массовой клеточной гибели и вносит вклад в формирование фенотипа «синдрома кольцевой хромосомы».

Литература

1. Mackie-Ogilvie C. et al. (1997). Rapid identification of multiple supernumerary ring chromosomes with a new FISH technique // J. Med. Genet. 34: 912–916.
2. Kosztolanyi G. (1987). Decreased cell viability of fibroblasts from two patients with a ring autosome // Am. J. Med. Genet. 28: 181–184.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ СУХОЖИЛИЙ СГИБАТЕЛЕЙ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ

З. В. РАБЦЕВИЧ, А. П. БЕСПАЛЬЧУК

The research is based on data of surgical treatment and inspection of 43 patients with the isolated damages of finger flexor tendons of a hand. As damage of flexor tendons of a hand can cause deterioration of capacity for work, the given research confirms an urgency and importance of the questions connected with treatment of similar traumas

Ключевые слова: повреждения сухожилий, сгибатели, хирургия кисти

Изолированные повреждения сухожилий сгибателей кисти встречаются в 30 – 84 % случаев среди всех травм кисти [1].

Цель исследования – определение эффективности использования реконструктивных методик оперативных вмешательств при лечении описываемой патологии в остром периоде травмы.

В отделении хирургии кисти 6 ГКБ в 2002 году на стационарном лечении находилось 43 пациента с изолированными повреждениями сухожилий сгибателей пальцев кисти, обратившихся за медицинской помощью в сроки до 24 часов после получения травмы. Всего были диагностированы повреждения 96 сухожилий 59 пальцев (см. табл. 1).

Отдаленные результаты изучили у 28 пациентов в сроках от 2 до 3 лет со дня операции. Результаты лечения оценивали по 8-балльной системе, где критериями служили: косметический результат, амплитуда движений в суставе, сила щипкового захвата пальцами, отношение пациента к результату.

Мы исследовали каждый палец, сухожилие которого было повреждено. Нами получены следующие результаты: отличный – 17 (8 баллов), хороший – 8 (7–6 баллов), удовлетворительный – 9 (5–4 балла), неудовлетворительный – 7 пальцев (3–0 баллов).

Анализ отдаленных результатов свидетельствует об эффективности избранных методик. Наибольшее число плохих результатов мы получили при лечении повреждений сухожилий сгибателей пальцев кисти во II (критической) зоне, что не противоречит литературным данным.

Таблица 1. Структура повреждений сухожилий сгибателей пальцев кисти

Название мышцы сухожилие которой травмировано		Палец кисти					Всего
		I	II	III	IV	V	
Поверхностный сгибатель		–	10	7	9	16	42
Глубокий сгибатель		–	11	8	10	15	44
Длинный сгибатель		10	–	–	–	–	10
Итого		10	21	15	19	31	96
Зоны повреждений сухожилий	I	5	2	2	2	2	13
	II	4	11	10	16	28	69
	III	1	5	2	–	–	8
	IV	–	3	1	1	1	6

Литература

1. Крыжановский Я. И. Реабилитация больных после восстановительных операций при повреждении сухожилий сгибателей пальцев кисти // Травма. 2002. Т. 3. С. 173–177.

© БГМУ

ЭПИДУРОХЕМОНОКЛЕОЛИЗИС ПРИ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЯХ ПОЯСНИЧНОГО ОСТЕОХОНДРОЗА

О. В. НЕСТЕРУК, Ф. В. ОЛЕШКЕВИЧ, Е. Л. ТОЛПЕКИН

Lumbar osteochondrosis is degenerative-dystrophic vertebral lesion with degeneration of intervertebral disks. Conservative methods of treatment this disease are not always effective. Surgical treatment also does not guarantee full recovery. Trends of recent years in the treatment of disease are minimally invasive techniques. Study Objectives – verification of epidurochemonucleolysis's effectiveness in complex vertebrae osteochondrosis treatment. This study analyses the results of epidurochemonucleolysis's treatment of 166 patients with lumbar osteochondrosis and multiple lumbar disc herniations. Results of treatment were rated by using I. Macnab scheme, and also were rated by CT-MRI – control of hernia size after 6 – 12 month of the study treatment

Ключевые слова: эпидурохемонуклеолизис, трансакральная катетеризация, малоинвазивные нейрохирургические операции

Остеохондроз позвоночника – дегенеративно-дистрофическое поражение позвоночника, в основе которого лежит дегенерация межпозвонковых дисков (МПД). Тенденции последних лет в лечении заболевания – применение малоинвазивных нейрохирургических методик.

Целью работы являлось обосновать эффективность применения эпидурохемонуклеолизиса в комплексном лечении неврологических проявлений поясничного остеохондроза (НППО).

За 2002-2003 гг. эпидурохемонуклеолизис проведен 166 пациентам с НППО в возрасте 21–79 лет. Катамнестически обследовано 83 пациента (жители Минска), 43 из них произведено контрольное КТ/МРТ исследование. До поступления в стационар всем больным произведена спондилография, КТ/МРТ. 11 больных (7 %) были ранее оперированы открытым методом. В клинике производилась трансакральная катетеризация эпидурального пространства на уровень дискорадикакулярного конфликта, и в течение 3–4 суток по схеме вводились лекарства: лидокаин, гидрокортизон, лидаза, витамин В12.

Средняя продолжительность пребывания больного в стационаре составила $7,5 \pm 0,3$ дня (при микродискэктомии – $28 \pm 0,8$ дней).

Таблица 1. Результаты трансакральной катетеризации и эпидурохемонуклеолизиса при неврологических проявлениях поясничного остеохондроза (по I. Маснаб)

Сроки обследования n – кол-во больных	Исходы лечения (n больных)			
	1 отличные	2 хорошие	3 удовлетв.	4 не удовл.
После курса эпидурохемонуклеолизиса при выписке n = 83	13(16 %)	45(54 %)	19(23 %)	6(7 %)
Через 6–12 месяцев n = 73	13(18 %)	38(52 %)	22(30 %)	–
Через 6–12 месяцев после эпидурохемонуклеолизиса и дискэктомии n = 10	–	4(40 %)	5(50 %)	1(10 %)

фективным, патогенетически обоснованным видом комплексного лечения НППО; его эффективность возрастает при рациональном сочетании с другими видами терапии; адресное введение по катетеру в эпидуральное пространство комплекса лекарств значительно уменьшает расход препаратов и длительность пребывания пациента в стационаре.

© ВГМУ

ЛИПИДНЫЙ ПРОФИЛЬ КРОВИ БОЛЬНЫХ РАКОМ ЖЕЛУДКА

Т. А. РОЖДЕСТВЕНСКАЯ, Н. Ю. КОНЕВАЛОВА, И. А. ЯДРОЙЦЕВА

83 patients with cancer of stomach of 2–3 st, average age – 51 + 12 years have been surveyed. Results of investigation: 29 % of patients with cancer of stomach had easy degree of hypercholesterolemia, 57 % – had hypoalphacholesterolaemia, 20 % – had the easy degree of hypertriacylglycerolaemia and 67 % – had easy degree of hyperbetacholesterolaemia. It was marked that patients had decrease in a lipids level and change of the protein contents in lipoproteins was opposite – in HDL there was an increase of the protein contents, in VLDL+LDL was decrease of the protein contents. It is necessary for a prediction of hyperlipoproteinemia development to determine: HDL cholesterol: the blood serum total cholesterol; lipids of HDL; lipids of apo-B-containing lipoproteins; proteins of apo-B-containing lipoproteins; proteins of HDL; LDL cholesterol. The main changes in parameters of lipid transport systems are connected with falling of HDL-Ch level and decreasing in lipids level in the main classes of lipoproteins for patients with cancer of stomach

Ключевые слова: онкология, холестерин, транспорт липидов, рак желудка

Исследование теорий злокачественного роста, в которых действующим звеном является генетический аппарат клетки, отодвинуло на задний план все другие теории и направления. Однако настоящее время накоплен обширный материал о нарушении холестеринового обмена при канцерогенезе [1], позволивший высказать предположение, что опухолевая клетка в определенном смысле является «антиподом» атеросклеротически измененной клетки.

Целью настоящей работы является анализ взаимосвязи изменений липидного профиля и развития онкопатологии на выборках пациентов с раком желудка.

Материал и методы. Было обследовано 83 больных раком желудка 2–3 ст., средний возраст – 51 + 12 л. В сыворотке крови определяли концентрацию общего холестерина, холестерина липопротеинов высокой плотности, триацилглицеринов, фосфолипидов ферментативно, определяли активность печеночных ферментов. Содержание холестерина ЛПНП, ЛПОНП рассчитывали по формуле Фривальта, индекс атерогенности по А. Н. Климову. В основных классах ЛП определяли содержание белка и липидов по Антонову В. И. с соавт. [2, 3]. Были использованы стандартные наборы реактивов фирмы Кормэй и полуавтоматический спектрофотометр «Солар». Статистическую обработку проводили, используя пакет прикладных программ Statistica 6.0.

Результаты исследования. 29 % больных раком желудка 2–3 стадии имели легкую и умеренную степени гиперхолестеринемии, 57 % – гипоальфахолестеринемии, у 20 % больных отмечалась легкая и умеренная степень гипертриглицеридемии и у 67 % больных – легкая и умеренная степень гипербетакхолестеринемии. Во всех классах липопротеинов у больных отмечалось достоверное снижение уровня липидов, изменение содержания белков в липопротеинах было противоположным – в ЛПВП происходило увеличение содержания белка, а в ЛПОНП+ЛПНП – уменьшение. Для предсказания развития гиперлипидотемий у больных раком желудка 2–3 стадии следует определять следующий комплекс показателей (указаны в порядке убывания предикторной способности): холестерин ЛПВП; общий холестерин сыворотки крови; липиды ЛПВП; липиды апо-В-содержащих липопротеинов; белки апо-В-содержащих липопротеинов; белки ЛПВП; холестерин ЛПНП. Таким образом, у

Ближайшие и отдаленные результаты эпидурохемонуклеолизиса по критериям I. Маснаб приведены в таблице 1.

При анализе контрольных КТ/МРТ через 12 месяцев достоверно отмечено уменьшение размеров грыжи МПД на уровне операции на 25 %, а на соседнем уровне отмечено увеличение диска на 11 %. При открытых операциях – 29 % и 55 % соответственно.

Таким образом: эпидурохемонуклеолизис является высокоэф-

больных раком желудка основные изменения в показателях липидтранспортной системы связаны с падением уровня ХС-ЛПВП и снижением уровня липидов в основных классах липопротеинов.

Литература

1. Коневалова Н. Ю. Реактивность липидтранспортной системы и методы ее изучения // Матер. работы республ. пленума и семинара специалистов клинической лабораторной диагностики, Минск, 9–11 ноября 1994 г. Минск, 1996 г. – С. 14–25.
2. Антонов М. П., Тофило А. П., Богданова К. И. Метод определения количества и состава пребета и бета липопротеидов в сыворотке крови // Лаб. дело. – 1986. – № 11 – С – 11–14.
3. Долгов В. В., Титов В. Н., Творогова М. Г. //Лабораторная диагностика нарушений обмена липидов. Учебн. пособие. – 1999. – 56 с.

© БГМУ

НАЛОЖЕНИЕ REX-ШУНТА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Ю. А. САМОСЕЙКО, Р. Н. ПЫЖИК, Ю. Г. ДЕГТЯРЕВ

Object of research: rex-shunt procedure, hepatobiliary system, portal hypertension. Methods of research: experiment, morphological diagnosis. The results: on experimental dogs a new method of radical correction of extrahepatic portal hypertension in children was performed. The rational operative entrance and optimum graft were proposed. Most frequent complications were noticed. Area of application: children's surgery

Ключевые слова: портальная перфузия печени, портальная гипертензия

Операция гех-шунтирования устраняет риск кровотечения и восстанавливает портальную перфузию печени, радикально ликвидируя все проявления портальной гипертензии.

Опыты проводились на базе вивария БГМУ в период с 2004 по 2005 год. Объектами были выбраны 4 беспородные собаки крупной и средней массы. Вмешательство осуществлялось под комбинированной внутривенной анестезией (тиопентал-Na + калипсол). В качестве операционных доступов применялись верхне-срединная лапаротомия, поперечная лапаротомия, косой разрез параллельно реберной дуге с резекцией мечевидного отростка.

В качестве аутоотрансплантата были опробованы вены кишечных аркад, внутренняя яремная вена, бедренная вена, селезеночная вена.

Нами были проведены следующие оперативные вмешательства:

Первая собака – лапаротомия, ушивание разрыва воротной вены – погибла в первые сутки после операции. Вмешательство проводилось без инфузионной терапии и адекватного послеоперационного обезболивания.

Вторая собака – лапаротомия, краевой шов воротной вены, забор сосудов шеи и бедра, моделирование портальной гипертензии путем частичного пережатия воротной вены – жива.

Третья собака – лапаротомия, забор сосудов шеи, резекция 11–12 ребер справа, попытка наложения гех – шунта, ушивание раны диафрагмы – погибла во время операции.

Четвертая собака – лапаротомия, спленэктомия, спленопортальный анастомоз, лигирование воротной вены между зонами анастомозов, циркулярный шов бедренной вены – погибла в первые сутки после операции.

На основании проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. Наложение гех-шунта принципиально осуществимо.
2. Оптимальным доступом, на наш взгляд, является косой разрез параллельно реберной дуге с резекцией мечевидного отростка.
3. Оптимальный трансплантат – аутовена (селезеночная в нашем исследовании).
4. Наиболее частые осложнения: ранения воротной вены, повреждения желчных протоков, ятрогенный пневмоторакс, тромбоз анастомозов, кровопотеря «внутрь себя».
5. Существенных изменений в морфологическом строении печени собаки до и после операции не происходит.

Литература

1. Разумовский А. Ю., Данжинов Б. П. Радикальный метод лечения внепеченочной портальной гипертензии у детей. Хирургия, 7, 2003.
2. Gehrke I., John P., Blundell J. and J. de Ville de Goyet. Birmingham, England. Meso-Portal Bypass in Children With Portal Vein Thrombosis: Papid Increase of the Intrahepatic Portal Venous Flow After Direct Portal Hepatic Reperfusion. Journal of Pediatric Surgery, Vol 38, № 8 (August), 2003: pp 1137 – 1140.

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА У ДЕТЕЙ ПРИ ИНФЕКЦИИ *HELICOBACTER PYLORI*

А. В. САПОТНИЦКИЙ, Д. Д. МИРУТКО

47 children with periodic abdominal pain were examined. Morphological condition of gastric mucosa have been studied. There were determined that patients with HP frequently have pathological changes of gastric mucosa. Pathological changes of morphology and immunity indexes observe during HP persistence. These facts are confirm that HP is pathogen

Ключевые слова: *Helicobacter pylori*, хронический гастрит, патоморфологические изменения, местный иммунный ответ, секреторный иммуноглобулин А

Морфологический метод признан во всем мире золотым стандартом диагностики *Helicobacter pylori* (НР) [1]. Кроме выявления микроорганизма, он позволяет определять морфологическое состояние слизистой оболочки желудка (СОЖ) при патологическом процессе [2].

Основной целью данного исследования явилось изучение морфологических особенностей СОЖ при наличии НР у детей, и связи степени обсемененности микробом с выраженностью патоморфологических проявлений.

Обследовано 47 детей в возрасте от 7 до 17 лет с жалобами на периодические боли в животе. Морфологическое исследование гастробиоптатов проводилось по общепринятой методике с регистрацией дополнительных морфологических особенностей.

Степени активности и выраженности хронического гастрита были достоверно выше у пациентов с наличием НР. При наличии микроорганизма достоверно чаще регистрировались гиперплазия лимфоидных фолликулов. Наличие реактивных центров наблюдалась только у НР-положительных пациентов. Выявлены достоверное повышение активности и выраженности хронического гастрита при увеличении обсемененности НР и прямо пропорциональная зависимость обсемененности микробом и частоты патоморфологических изменений слизистой оболочки желудка.

С учетом исследований показателей местного иммунитета желудка, проведенных нами ранее, между наличием НР, изменениями морфологии и местных иммунных показателей выявляется четкая взаимосвязь. При сопоставлении данных иммунологических и морфологических исследований выявлено, что гиперплазия лимфоидных фолликулов сочеталась с более низким уровнем секреторного иммуноглобулина А. Его уровень был ниже и при повышении степени активности и выраженности гастрита. Следовательно, морфологические данные подтверждают активацию местного иммунитета при инфекции НР, а также несомненно свидетельствуют о патогенном воздействии НР на СОЖ.

Выводы

У детей относительно редко встречается морфологически выраженный хронический гастрит. Патоморфологические изменения в СОЖ, в частности, гиперплазия лимфоидных фолликулов и наличие в них реактивных центров достоверно чаще встречаются при наличии НР. Частота патоморфологических изменений СОЖ находится в прямо пропорциональной зависимости от степени обсемененности НР. Морфологические данные отражают активацию местного иммунного ответа в СОЖ. Все это доказывает патогенность НР.

Литература

1. Андерсен Л., Норгаард А., Беннедсен М. Клеточный иммунный ответ организма на инфекцию *Helicobacter pylori*. // Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол. – 1999, №2. – С. 22–26.
2. Аруин Л. И., Капуллер Л. Л., Исаков В. А. Морфологическая диагностика болезней желудка и кишечника. Москва: Триада-Х; 1998.

СОСТОЯНИЕ ПРЯМОГО И ОБРАТНОГО ТРАНСПОРТА ХОЛЕСТЕРИНА В УСЛОВИЯХ ГИПЕРАЛЬФАХОЛЕСТЕРИНЕМИИ ПРИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ И ПАТОЛОГИЧЕСКИ ПРОТЕКАЮЩЕЙ БЕРЕМЕННОСТИ

О. П. СЕРОУХОВА., Н. Ю. КОНЕВАЛОВА, С. П. КОЗЛОВСКАЯ

120 healthy persons, 23 pregnant women in 1 trimester (with normally proceeding pregnancy), 23 healthy pregnant women in 3 trimester and 20 women with toxicosis of pregnancy in 3 trimesters are surveyed. Results of investigation: Healthy persons in 1 trimester, women with toxicosis of pregnancy have hyperalphalipoproteinaemia which is characterized by significant prevalence of return transport of cholesterol over direct transport. Pregnant women in 3 trimester have increase of HDL-Ch level is accompanied by increase of LDL-Ch level. Healthy persons and persons with 3 trimester have not revealed dependences between activity of LCAT and HDL-Ch level; it was marked that pregnant

women in 1 trimester and women with toxicosis of pregnancy have the increase of HDL-Ch level accompanying with increase of LCAT activity

Ключевые слова: гиперальфалипотеинемия, беременность, холестерин, липопротеины

В настоящее время существует устоявшееся представление об антиатерогенной функции липопротеинов высокой плотности (ЛПВП).

Гиперлипотеинемии (ГЛП), сопровождающие большой спектр патологии, как правило, сочетаются развитием дисальфалипотеинемий, чаще регистрируется гипоальфапротеинемия и реже – гиперальфалипотеинемия. До настоящего момента нет определенного мнения нужно ли корректировать высокий уровень ЛПВП.

Цель исследования: оценить зависимость между уровнем ХС-ЛПВП с одной стороны и активностью ЛХАТ и уровнем ХС-ЛПНП в условиях гиперальфалипотеинемии различного генеза.

Обследовано 120 здоровых лиц, 23 беременных в 1 триместре (с нормально протекающей беременностью), 23 здоровых беременных в 3 триместре и 20 женщин токсикозом беременности в 3 триместре. Все обследуемые были сопоставимы по возрасту.

В сыворотке крови определяли концентрацию общего холестерина, холестерина липопротеинов высокой плотности, триацилглицеринов, фосфолипидов ферментативно, определяли активность печеночных ферментов. Содержание холестерина ЛПНП, ЛПОНП рассчитывали по формуле Фривальта, индекс атерогенности по А.Н. Климову. В основных классах ЛП определяли содержание белка и липидов по Антонову В.И. с соавт. Были использованы стандартные наборы реактивов фирмы Кормэй и полуавтоматический спектрофотометр «Солар».

Результаты исследования: Выявлены факторы, определяющие прямой и обратный транспорт холестерина в каждой группе обследованных. При гиперальфалипотеинемии у всех обследованных больных и здоровых лиц не было обнаружено различий по уровню ХС-ЛПВП и белково-липидному составу апо-В-содержащих липопротеинов и белковому ЛПВП. Гиперальфалипотеинемия у здоровых лиц, у беременных в первом триместре, при токсикозе беременности характеризуется значительным преобладанием обратного транспорта холестерина над прямым транспортом. У беременных в 3 триместре рост уровня ХС-ЛПВП сопровождается ростом уровня ХС-ЛПНП. Не обнаружено зависимости между активностью ЛХАТ и уровнем ХС-ЛПВП у здоровых лиц и в 3 триместре нормально протекающей беременности; повышение уровня ХС-ЛПВП, сопровождающееся повышением активности ЛХАТ отмечалось у беременных в 1 триместре, при токсикозе беременности. Состояние системы эстерификации холестерина имеет значение для определения уровня ХС-ЛПВП при гиперальфалипотеинемии – у здоровых лиц и у женщин с токсикозом беременности.

© МГЭУ

ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ РЕЦЕПТОРОВ КОРТИЗОЛА У БОЛЬНЫХ СИСТЕМНОЙ КРАСНОЙ ВОЛЧАНКОЙ

В. А. СИНЕЛЕВ, В. Д. СВИРИД

Аннотация. The purpose of the work was the study of the peculiarity on the functional condition of the cortizol receptors of patients with autoimmunities (systemic lupus erythematosus) and the appreciation of the effectivity of hormone therapy. In present article there are shown changes in condition of the cortizol receptors in presence of systemic lupus erythematosus. In the practical part of the work there are statistics got from using the radioreceptor analysis method

Ключевые слова: глюкокортикоиды, кортизол, рецепторы, гормонотерапия, системная красная волчанка

Целью настоящего исследования было изучение особенности функционального состояния рецепторов кортизола у больных системной красной волчанкой (СКВ) и оценка эффективности лечения данного заболевания экзогенными кортикостероидами.

В сыворотке крови доноров и больных определяли содержание кортизола, используя радиоиммунные наборы РИА-КОРТИЗОЛ-СТ производства УП «ХОП ИБОХ НАН Б» РБ. Лимфоциты выделяли из периферической крови людей больных СКВ до и после гормонотерапии синтетическими кортикостероидами [1]. Определяли связывание ^{125}I -кортизола с постмитохондриальной и ядерной фракциями лимфоцитов [2] и рассчитывали максимальное количество мест связывания лиганда и $K_{\text{дис}}$ [3]. В результате проведенных исследований было установлено, что концентрация кортизола в плазме крови здоровых людей составляет в среднем 450 нмоль/л. У пациентов с СКВ обнаружено некоторое повышение (на 29 %) уровня кортизола относительно нормы. У пациентов прошедших курс терапии преднизолоном наблюдается значительное снижение концентрации эндогенного кортизола (концентрация в 8 раз ниже, чем у здоровых, $P < 0,05$). По-видимому, искусственное повышение концентрации экзогенного кортизола в крови приводит к снижению секреции гипоталамусом кортиколиберина,

гипофизом, в свою очередь, кортикотропина, а недостаток тропного гормона ведет к угнетению синтеза кортизола корой надпочечников.

У больных СКВ, не получавших лечения, количество мест связывания кортизола составляло в постмитохондриальной фракции $31,6$ фмоль/мг и в ядерной – 183 фмоль/мг, а $K_{\text{дис}}$ рецептор-стероидных комплексов постмитохондриальной и ядерной фракций было равно $2,7 \times 10^{-15}$ М и $1,7 \times 10^{-18}$ М, соответственно. Было выявлено, что увеличение концентрации кортикостероидов в крови при гормонотерапии приводит к повышению $K_{\text{дис}}$ стероид-рецепторного комплекса в постмитохондриальной (до $4,6 \times 10^{-10}$ М) и ядерной фракции лимфоцитов (до $2,6 \times 10^{-14}$ М) при СКВ. Количество же мест связывания стероида при гормонотерапии уменьшается (до $26,8$ и 129 фмоль/мг соответственно). Таким образом, установлено, что применение больших доз экзогенных кортикостероидов приводит к изменениям в функционировании ядерных и цитозольных рецепторов лимфоцитов, изменяется популяция этих рецепторов в сторону уменьшения рецепторов с высоким сродством к кортикостероидам.

Так как, кортикостероиды широко используются при лечении ряда аутоиммунных заболеваний и в том числе СКВ [1, 4], это может приводить к резистентности органов мишеней к этим гормонам, в результате чего теряется их терапевтический эффект.

Литература

1. Досин Ю. М. Применение гормонального РИА в оценке функционального состояния эндокринных органов у больных системной красной волчанкой и системной склеродермией. Минск. 1993.
2. Биологические мембраны. Методы./Под ред. Дж. Б. Финделя, У. Г. Эванза. – М.: Мир, 1990. – 424 с.
3. Kohtamaki K., Yrjonen T., Vanharanta R. Automatic Scatchard plot analysis of steroid receptors using a microcomputer data-reduction method. Science Tools. 1983, V.30, № 1, p. 15–18.
4. Gladman D. D., Urowitz M. B. Dubois Lupus erythematosus. 5th Ed. Eds D.J.Waallace, B.H. Hahn, Baltimore, 1997, p. 1213–1228.

© БГМУ

КАЧЕСТВО И ДОСТУПНОСТЬ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ В БЕЛОРУССКОМ ИНТЕРНЕТЕ

Е. В. СОЛОД, С. В. КАРКАНИЦА

In that study the analysis of Belarusian medical sites that provide stomatological information for patients was made. It was estimated that for today a stomatological resource able to provide qualified stomatological information for patients doesn't exist in Belarusian Internet. At the same time the comparison of search results of Belarusian and Russian/international search systems presume that there are few qualified stomatological resources for patients in Russian (there are no resources in Belarusian at all) in the global net Internet also. Thus search for qualified stomatological information for patients presents considerable difficulties. The materials found in Internet not always help in making the right decision but can even be harmful

Ключевые слова: белорусский Интернет, стоматологическая информация, качество, доступность

1. ВВЕДЕНИЕ

Процесс обеспечения пациентов достоверной информацией о заболевании, а также о современных способах его лечения и/или профилактики, является неотъемлемым компонентом медицинской помощи на современном этапе. Традиционные источники получения медицинской информации для пациентов, включающие в себя печатные материалы (газеты, журналы, брошюры, буклеты, проспекты, листки-вкладыши фармакологических препаратов и т.д.), общение со специалистом (врачом или медицинской сестрой), а также некоторые образовательные программы (семинары), не утрачивают свою актуальность, однако в последнее время все более и более популярным источником медицинской информации становится Интернет, содержащий большое количество легкодоступной информации.

От 50 до 60 миллионов американцев используют Интернет для получения медицинской информации [2–4]. 70 % опрошенных англоязычных респондентов, использующих Интернет для получения медицинской информации, сообщили, что полученная информация в значительной мере влияет на принятие решения об обращении/не обращении к врачу, а также на последующее лечение (наличие/отсутствие самолечения, выполнение/не выполнение предписаний врача). По предварительным данным к концу 2005 года, более 88 миллионов пациентов будут использовать Интернет для получения медицинской информации [5]. В связи со значительным увеличением количества пользователей, использующих Интернет для получения медицинской информации, происходит стремительное увеличение числа сайтов, ее предоставляющих. На данный момент в Интернете доступны более 100 000 англоязычных и более 10 000 русскоязычных сайтов [6].

Еще несколько лет назад белорусское Интернет-пространство не могло похвастаться большим количеством информационных ресурсов, в том числе и медицинского характера. Однако в последние

годы наблюдается активный рост числа сайтов, размещенных на просторах белорусского Интернета (домен by). Это связано не только с ростом количества пользователей сети Интернет в РБ, но и с активизацией белорусских фирм, желающих разместить информацию о своей деятельности в сети. На данном этапе именно сайты, принадлежащие тем или иным фирмам (медицинским центрам и клиникам, а также производителям фармакологических препаратов), становятся основными источниками медицинской информации для пациентов в сети Интернет. Безусловно, поколение молодых людей, привыкших к поиску ответов на интересующие их вопросы с помощью поисковых систем, будет в первую очередь консультироваться с «вселенским разумом», а не с врачом-специалистом. Поэтому совершенно очевидно, что информация, получаемая пациентами с помощью сети Интернет, должна быть достоверной и актуальной.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Отбор web-сайтов

Для отбора web-сайтов были использованы 4 наиболее популярные белорусские поисковые системы: Белорусский портал Tut.by (www.tut.by); Poisk.com Каталог + поиск по белорусскому Интернету (www.poisk.com); All.by: весь белорусский Интернет (www.all.by); Акавіта (www.akavita.by)

Кроме того, поиск производился с помощью российских поисковых систем: Yandex.ru (www.yandex.ru); Google.ru (www.google.ru).

Поиск осуществлялся по 4 ключевым словам, обозначающим широко распространенные стоматологические заболевания (периодонтит; пародонтоз; периостит челюсти; стоматит).

Критерии оценки

В связи с тем, что на данный момент не существует общепринятой системы оценки качества информации, предоставляемой в Интернет, нами были разработаны собственные критерии оценки, основанные на имеющихся на сегодняшний день публикациях в данной области.

Имеющиеся на сегодняшний день данные [4,10–13], а также рекомендации АНСР (Agency for Health Care Policy and Research) были положены в основу разработанных нами критериев оценки.

Интернет сайты оценивались по следующим критериям:

- качество и достоверность информации;
- читаемость и требуемый уровень подачи информации;
- пригодность информации;
- простота обнаружения сайта;
- скорость работы сайта;
- простота и качество навигации;
- интерактивность (т.е. наличие/отсутствие чатов, форумов и т.д.);
- качество приводимых ссылок.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ

Периодонтит

Всего было обнаружено 29 сайтов, содержащих информацию для пациентов по данному заболеванию. 9 сайтов не содержали оригинальной информации и были удалены из анализа.

Информационная ценность поисковых систем по данному запросу составила 29 %. Информационная ценность белорусских поисковых систем – 27,59 %, российских/международных – 72,41 %.

Отмечается низкий общий уровень информации и сайтов в целом. Небольшое количество рекламных сайтов среди результатов поиска полностью компенсируется большим количеством сайтов, не содержащих необходимой информации.

Большинство ресурсов перегружены графикой, плохо адаптированы и, как следствие, имеют низкую скорость загрузки. Удобная навигация встречается лишь в небольшом проценте случаев (24 %). Интерактивность низкая. Форумы, чаты, гостевые книги отсутствуют на большинстве ресурсов. Большинство сайтов не имеют ссылок на Интернет ресурсы схожей тематики, а ссылки, расположенные на некоторых ресурсах, носят исключительно рекламный характер.

Информация, в большинстве своем, низкого уровня. Некоторые сайты дают не достоверную, а порой и попросту вредную информацию.

В целом, качество и достоверность стоматологической информации для пациентов по запросу «периодонтит» можно признать неудовлетворительным.

Пародонтоз

Несмотря на то, что в настоящее время термин «пародонтоз» не используется в современной классификации болезней пародонта, среди пациентов он имеет широкое распространение. Поэтому мы сочли целесообразным провести поиск информации с использованием этого термина.

Всего было обнаружено 15 сайтов, содержащих информацию для пациентов по данному заболеванию. 2 сайта не содержали оригинальной информации и были удалены из анализа.

Информационная ценность поисковых систем по данному запросу составила 24 %. Информационная ценность белорусских поисковых систем – 25 %, российских/международных – 75 %.

Общий уровень информации и сайтов в целом низкий. Результаты поиска изобилуют рекламными сайтами, не содержащими информации, а порой и просто не работающими. Лишь очень немногие сайты указывают на устаревший характер термина «пародонтоз» и приводят его современный эквивалент. Информация, размещенная на некоторых ресурсах, является устаревшей, а сами ресурсы плохо адаптированы (низкая скорость работы сайта, перегруженность графикой, либо слишком запутанная навигация). Форумы, чаты, гостевые книги встречаются крайне редко, но даже в этих редких случаях они плохо развиты и, как правило, содержат лишь единичные отзывы пользователей, либо вопросы, оставленные владельцами сайтов без ответа. Ссылки на схожие Интернет-ресурсы практически отсутствуют.

В целом, качество и достоверность стоматологической информации для пациентов по запросу «пародонтоз» можно признать неудовлетворительным.

Периостит челюсти

Всего было обнаружено 15 сайтов, содержащих информацию для пациентов по данному заболеванию. 4 сайта не содержали оригинальной информации и были удалены из анализа.

Информационная ценность поисковых систем по данному запросу составила 15 %. Информационная ценность белорусских поисковых систем – 33,33 %, российских/международных – 66,67 %.

Среди результатов поиска по запросу «периостит челюсти» отмечен самый низкий процент рекламных и не содержащих информации сайтов. Однако в целом общий уровень информации надо признать низким. Большое количество сайтов содержат старый термин «флюс».

Многие ресурсы лишены грамотного дизайна, работают на стандартных бесплатных скриптах, плохо адаптированных под данный конкретный сайт. Средняя скорость загрузки низкая. Удобная навигация встречается лишь в небольшом проценте случаев (18 %). Интерактивность низкая. Форумы, чаты, гостевые книги отсутствуют на большинстве ресурсов. Большинство сайтов не имеют ссылок на Интернет ресурсы схожей тематики, а ссылки, расположенные на некоторых ресурсах, носят исключительно рекламный характер.

Информация, в большинстве своем, низкого уровня.

Ресурсы, найденные с помощью белорусских поисковых систем, не содержат оригинальной информации и являются собранием статей из различных стоматологических ресурсов. Поэтому, не смотря на их в целом высокие оценки по данному запросу, результаты анализа нельзя признать удовлетворительными.

В целом качество и достоверность стоматологической информации для пациентов по запросу «периостит челюсти» можно признать неудовлетворительным.

Стоматит

С помощью поисковых систем было обнаружено 23 сайта, содержащих информацию для пациентов по данному заболеванию. 10 сайтов не содержали оригинальной информации и были удалены из анализа.

Информационная ценность поисковых систем по данному запросу составила 23 %. Информационная ценность белорусских поисковых систем – 21,74 %, российских/международных – 78,26 %.

По запросу «стоматит» поисковыми системами было найдено самое большое число сайтов. Однако это лишь ухудшило общую картину, так как при практически таком же, как и в остальных запросах, количестве сайтов, содержащих необходимую информацию, их отношение к общему числу сайтов получилось более низким.

На большинстве сайтов отсутствует грамотный дизайн и удобная навигация. Скорость загрузки большинства ресурсов недостаточно высокая. Форумы, чаты и гостевые книги на большинстве ресурсов отсутствуют. Ссылки на ресурсы схожей тематики присутствуют лишь на 2 % сайтов.

Ресурсы, найденные с помощью белорусских поисковых систем, не содержат оригинальной информации и являются собранием статей из различных стоматологических ресурсов. Поэтому, как и в

случае с «периоститом челюсти», несмотря на их в целом высокие оценки по данному запросу, результаты анализа нельзя признать удовлетворительным.

Таким образом, качество и достоверность стоматологической информации для пациентов по запросу «стоматит» можно признать неудовлетворительным.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На сегодняшний день в белорусском Интернете не существует стоматологического ресурса, способного предоставить качественную стоматологическую информацию для пациентов. В то же время сравнение результатов поиска с помощью белорусских и российских/международных поисковых систем позволяет говорить о том, что и в глобальной сети Интернет очень мало (практически нет) качественных русскоязычных стоматологических ресурсов для пациентов (белорусскоязычных ресурсов нет вообще).

Результаты поиска в большинстве белорусских поисковых систем дублируют друг друга. Это позволяет предположить одинаковый механизм индексации страниц в базе данных системы и/или схожие механизмы поиска и отбора информации по запросу пользователя. Поэтому использование 2-х и более белорусских поисковых систем оказывается нецелесообразным ввиду идентичности получаемых материалов, что, безусловно, значительно вредит имиджу белорусских поисковых систем и значительно усложняет процесс продвижения белорусских сайтов.

Количество рекламных сайтов значительно больше среди результатов поиска в белорусских поисковых системах, что говорит о большем внимании к ним рекламодателей, чем простых пользователей.

В целом белорусские поисковые системы малоприспособлены для поиска специализированной стоматологической информации для пациентов, так как в результатах поиска содержится большое число рекламных и неинформативных ресурсов, а сайты, содержащие искомую информацию, низкого качества и в основном не содержат оригинальной информации.

Единичные сайты представляют отрывочные сведения по той или иной тематике.

Информация, содержащаяся на некоторых информационных ресурсах, являлась не просто ошибочной, а явно вредной и могла способствовать развитию осложнений заболевания у пациента.

Некоторые сайты (в основном посвященные нетрадиционной медицине и БАД) носили явно враждебный по отношению к традиционной медицине характер. Не приводя достаточного количества аргументов, авторы сайтов обвиняют стоматологов в умышленном нанесении вреда пациентам («Философия зубных врачей и стоматологов состоит в том, что они пытаются спасти поврежденный зуб любой ценой, часто с применением сильных, прочных и токсичных материалов»). Безусловно информация, содержащаяся на таких сайтах, значительно вредит пациенту, так как препятствует установлению контакта между пациентом и больным («При выборе нового стоматолога обратите внимание, использует ли он специальные увеличители, чтобы разглядеть пятна на зубах, в том числе металлические») и подстрекает последнего не выполнять предписания врача («Большинство стоматологических материалов, обладая высокой токсичностью, сильно вредят здоровью, поэтому на сегодняшний день применение препаратов на фитооснове и БАД является наиболее приемлемым методом терапии»).

Таким образом, в результате проведенного нами исследования было установлено, что поиск качественной стоматологической информации для пациентов представляет значительные трудности и не всегда может помочь в принятии правильного решения.

5. ВЫВОДЫ

1. Качество стоматологической информации для пациентов в сети Интернет крайне различно.
2. На сегодняшний день в белорусском Интернете не существует стоматологического ресурса, способного предоставить качественную стоматологическую информацию для пациентов.
3. Необходимо создание специализированных стоматологических (либо общемедицинских) порталов, предоставляющих актуальную, достоверную и квалифицированную информацию для пациентов.
4. Целесообразно создание порталов на базе медицинских университетов, академий и др., что позволит привлечь широкий спектр высококвалифицированных специалистов к написанию статей и обзоров для пациентов.
5. Сайты, содержащие достоверную стоматологическую информацию для пациентов, должны располагаться в верхней десятке результатов поиска в белорусских поисковых системах.
6. Сайты, предназначенные для пациентов, должны обладать грамотной и удобной в использовании навигацией, иметь механизм поиска, а также содержать форумы, чаты и другие интерактивные элементы, позволяющие пациенту задать вопрос и получить на него грамотный ответ.
7. Дизайн сайтов не должен быть перегружен
8. Скорость работы сайта должна быть высокой.

9. Министерство здравоохранения должно следить за качеством популярных медицинских ресурсов страны и всячески способствовать развитию последних, если они содержат достоверную, актуальную и полезную для пациентов информацию.
10. Подобно предупреждению на сигаретах о том, что курение вредит вашему здоровью, на сайтах, не имеющих знака качества Министерства здравоохранения, должно быть написано о том, что полученная здесь информация может навредить.

Литература

1. *Gordon M.M., Capell H.A., Madhok R.* The use of the Internet as a resource for health information. *Rheumatology*. 2002; 41:1402-5.
2. *Allum T, Mersey D.* Doctors, patients, and the search for the truth on the Internet. *Clin Med*. 2002; 2:346-7.
3. *Smith CE, Cha J, Puno F et al.* Quality assurance processes for designing patient education Web sites. *Comput Inform Nurs*. 2002; 20:191-200.
4. *Berland G.K., Elliot M.N., Morales L.S. et al.* Health information on the Internet: accessibility, quality, and readability in English and Spanish. *JAMA*. 2001;285:2612-21.
5. *Diaz J., Griffin R.A., Ng J.J. et al.* Patient's use of the Internet for medication information. *J Gen Intern Med*. 2002; 17:180
6. *Ryan M., Smith K.M.* Webographies: a patient's guide to health information on the Internet. *Am J Health-Syst Pharm*. 2003; 60:876-7,881.
7. *Baker L., Wagner T.H., Singer S et al.* Use of the Internet and e-mail for health care information. *JAMA*. 2003; 289:2400-
8. *Charatan F.* «Buyer beware» remains US policy towards information on the Net. *BMJ*. 2002; 324:566. News.
9. *Wilson P.* How to find the good and avoid the bad or ugly: a short guide to tools for rating quality of health information on the Internet. *BMJ*. 2002; 324:598- 602.
10. *Kunst H., Groot D., Latthe P. M. et al.* Accuracy of information on apparently credible Websites: survey of five common health topics. *BMJ*. 2002; 324:581-2.
11. *Silberg W. M., Lundberg G. D., Musacchio R. A.* Assessing, controlling, and assuring the quality of medical information on the Internet. *JAMA*. 1997; 277:1244-5.
12. *Brooks B. A.* Using the Internet for patient education. *Orthop Nurs*. 2001; 20(5):69- 77.
13. *Winslow E. H.* Patient education materials: can patients read them or are they ending up in the trash? *Am J Nurs*. 2001; 101:33-8.

© БГМУ

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ХОЛЕСТЕРИНА ЛИПОПРОТЕИНОВ КРОВИ КРЫС ПОД ВЛИЯНИЕМ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЛИПОПОЛИСАХАРИДА ПИРОГЕНАЛА В УСЛОВИЯХ ГИПЕР- И ГИПОТИРЕОЗА

Е. И. СОКОЛДЫНСКАЯ, В. А. КАСАП

In the experiments on rats it have been investigated the peculiarities of cholesterol content changes in different blood lipoproteins classes and adrenals in the conditions of bacterial endotoxemia as well as bacterial LPS pyrogenal influence on cholesterol content in different blood lipoproteins classes in the conditions of experimental hyper- and hypothyreosis. It has been established that the experimental impairment of thyroid function does not prevent lipoprotein metabolism changes and, moreover, exacerbates these disturbances

Ключевые слова: эндотоксинемия, липопротеины, гипотиреоз, гипертиреоз

Целью настоящего исследования явилось изучение особенностей изменения содержания холестерина (ХС) в различных классах липопротеинов (ЛП) крови у крыс при бактериальной эндотоксинемии у интактных крыс, а также в условиях гипер- и гипотиреоза.

В опытах установлено, что эндотоксинемия, вызванная введением бактериального липополисахарида (ЛПС) пирогенала (2,5 мг/кг, внутривенно), сопровождается более выраженной гипертермией у гипертиреоидных крыс по сравнению к эутиреоидными. У гипотиреоидных крыс лихорадочная реакция не отличается от эутиреоидных.

Бактериальная эндотоксинемия, наряду с развитием синдромов системной воспалительной реакции и компенсаторного противовоспалительного ответа [1], проявляющихся лихорадкой, увеличением массы печени, повышением отношения активности АЛАТ/АСАТ в сыворотке крови, ростом показателя тимоловой пробы и падением содержания холестерина в надпочечниках, приводит к выраженным изменениям показателей ЛП обмена.

Сравнение влияния пирогенала на содержание ХС ЛП в крови у эу- и гипертиреоидных крыс показало, что у гипертиреоидных крыс введение пирогенала не сопровождается снижением уровня холестерина липопротеинов высокой плотности (ХС ЛПВП) в крови (у эутиреоидных данный показатель снижается на 30,6 %), а содержание холестерина суммарной фракции липопротеинов очень низкой и низкой плотности (ХС ЛПОНП+ЛПНП) в крови и коэффициент атерогенности, напротив, возрастают в большей степени (104,9 % и 132 % соответственно), чем у эутиреоидных животных (35 % и 43,9 % соответственно).

Действие бактериального ЛПС пирогенала у гипотиреоидных крыс приводит, также как и у эутиреоидных, к характерным изменениям показателей ЛП обмена: снижению уровня ХС ЛПВП на 25,5 % и увеличению содержания ХС ЛПОНП+ЛПНП на 65,6 %.

Полученные данные могут свидетельствовать о том, что гипертиреоз способен усугублять нарушения ЛП обмена, вызываемые бактериальной эндотоксинемией, экспериментальный гипотиреоз не предотвращает характерных для бактериальной эндотоксинемии изменений показателей ЛП обмена, и увеличивает прирост коэффициента атерогенности по сравнению с эутиреоидными крысами. Нарастание содержания холестерина ЛПОНП+ЛПНП в крови при инфекционных или септических состояниях у лиц с дисфункцией щитовидной железы может быть использовано как один из критериев усугубления синдрома гиперметаболизма [2], при котором желательно внести коррекцию в проводимую заместительную или супрессивную гормональную терапию.

Литература

1. Кевра М. К. Сепсис: новый взгляд на старую проблему // Белорусский медицинский журнал. – 2003. – №4. – С. 25–32.
2. Лейдерман И. Н. Синдром полиорганной недостаточности (ПОН). Метаболические основы // Вестник интенсивной терапии. – 1999. – №2. – С. 8–13.

© БГУФК

ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ПОДГОТОВКИ ЛЫЖНИЦ-ГОНЩИЦ НА ДЛИННЫЕ ДИСТАНЦИИ

А. В. СОЛОВЕЙ, Н. А. ДЕМКО, Е. М. ЯКУШ

The present highlights the results of investigations in planning the volume and intensity of training loads, correlation between physical and performing fitness during a one-year training cycle of highly qualified female skiers. Efficient ways of long distance ski – racing were found practical recommendations on the methods of training highly qualified long distance female skiers were developed

Ключевые слова: лыжницы-гонщицы, методика тренировки, тактика, длинные дистанции

В связи с научным, техническим и педагогическим прогрессом лыжного спорта обострилась спортивная конкуренция в лыжных гонках [1, с. 64–65].

На современном этапе имеются почти все необходимые условия для полноценной реализации тактической подготовки квалифицированных лыжниц-гонщиц [2, с. 187–193]. Однако и при такой организации не все лыжницы-гонщицы способны полностью продемонстрировать достигнутый уровень тренированности. Выяснение причин и поиск путей их устранения послужили мотивом наших исследований.

Для достижения высоких спортивных результатов на длинных дистанциях лыжницам-гонщицам старших разрядов необходимо усвоить следующие объемы циклических средств:

- общий объем в годичном цикле от 8280 до 8950 км; из них в I и II;
- зоне интенсивности от 6630 до 6940 км, в III и IУ;
- зоне интенсивности от 1200 до 1760 км. При этом общий объем передвижения на лыжах должен находиться в пределах 3630 – 3850 км.

Важную роль в планировании средств подготовки и их процентного содержания в годичном цикле занимает соотношение общей физической подготовки (ОФП) и специальной физической подготовки (СФП). У лыжниц-гонщиц эти соотношения должны находиться в пределах ОФП 29 % – СФП 71 %. На весенне-летнем этапе эти соотношения должны быть следующими: ОФП 60% – СФП 40 %, соответственно на летне-осеннем и осенне-зимнем этапах: ОФП 23 % – СФП 77 %; ОФП 20 % – СФП 80 %. В соревновательном периоде: ОФП 18 % – СФП 82 %.

Исследование тактики прохождения длинных дистанций сильнейшими лыжницами мира и Республики Беларусь позволили выявить следующие наиболее характерные варианты распределения сил по дистанции:

- сильное начало с постоянным увеличением скорости на последующих отрезках дистанции;
- сильное начало с увеличением скорости только на отдельных участках трассы;
- прохождение дистанции с равномерной скоростью;
- сильное начало со снижением скорости на отдельных участках дистанции;
- достаточно сильное начало с постепенным снижением скорости на последующих отрезках дистанции.

В исследованиях установлено, что победительницы соревнований на длинные дистанции используют, как правило, следующий вариант распределения сил по дистанции: сильное начало с постоянным увеличением скорости на последующих отрезках.

Анализ распределения сил по дистанции у лыжниц-гонщиц Республики Беларусь выявил значительные недостатки в тактической подготовке, колебание скорости у них превышает 10 % от средней скорости, при этом, как правило, наблюдается достаточно слабое начало ведения гонки.

Литература

1. Демко Н. А. и др. Динамика тренировочных нагрузок у лыжниц-гонщиц старших разрядов в годичном цикле подготовки // Физическая культура и спорт в образе жизни советских людей / БГОИФК – Мн., 1990. – С. 64–65.
2. Келлер В. С. Платонов В. Н. Тактическая подготовка // Теория спорта - К.: Высшая школа, 1987. – С. 187–193.

© ВГМУ

ПАТОЛОГИЯ ПЕРИОДОНТА У БОЛЬНЫХ ПСОРИАЗОМ

Н. А. СУБАЧ, И. В. ТИХОНОВСКАЯ

This article is dedicated to the determination of psoriasis influence on periodontium condition. An investigation of stomatological status and index assesment of periodontium condition in psoriasis cases (control group - 55 patients without this pathology). This investigation allowed to obtain the following data: patients with psoriasis much more often have certainly registered periodontium deseases (increase of КПИ-indexes, GI) at an insignificant uncertain difference of hygiene index ОНI-S

Ключевые слова: воспалительно-деструктивные заболевания периодонта, псориаз

В течение многих лет воспалительно-деструктивные заболевания периодонта остаются в центре внимания стоматологов, что объясняется их значительной распространенностью среди населения, а также значительными трудностями, связанными с ранней диагностикой и эффективным лечением.

Среди причин, способствующих развитию воспалительно-дистрофических изменений периодонта существенное значение имеют: нарушение гигиены полости рта, аномалии и деформации зубочелюстной системы, структурные особенности костной ткани верхней и нижней челюсти, характер микрофлоры полости рта, профессиональные вредности, нарушения в тканях периодонта микроциркуляции, а также наличие системных заболеваний, примером которых может являться псориаз. Так в патогенезе развития заболеваний периодонта у больных псориазом основную роль отводят нарушениям иммунитета, особенно его клеточного звена, и нарушениям микроциркуляции.

Целью настоящего исследования явилось изучение стоматологического статуса и индексная оценка состояния периодонта больных псориазом.

Нами было обследовано 55 пациентов, страдающих псориазом и проходящих лечение в кожном и микологическом отделении Витебского областного клинического кожно-венерологического диспансера. Возраст больных составил от 16 до 65 лет. Продолжительность болезни от 1 года до 40 лет. Контрольной группой служили пациенты той же возрастной группы, проходящие амбулаторное лечение в Витебской городской стоматологической поликлинике, не страдающие псориазом и другими системными заболеваниями (55 человек).

Были получены следующие результаты: у больных, страдающих псориазом, достоверно чаще регистрируются заболевания периодонта, что подтверждается повышением индексов КПИ, GI при незначительном недостоверном различии индексов ОНI-S.

На основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

1. Необходимо рекомендовать пациентам с псориазом обследование у периодонтолога с целью своевременного выявления заболеваний периодонта и назначения специфической терапии.
2. При лечении периодонтита у больных псориазом необходимо учитывать наличие данной патологии и применять комплексное лечение заболеваний периодонта с учетом общих патогенетических механизмов псориаза и периодонтитов.
3. Несмотря на отсутствие достоверных различий индекса ОНI-S между группами больных псориазом и пациентами, не страдающими данной патологией, первой группе пациентов необходимо уделять особое внимание гигиеническому состоянию полости рта, что будет одним из звеньев профилактики кариеса и заболеваний периодонта.

Литература

1. Кожные и венерические болезни. Руководство для врачей в 4 – х т. – Т. 2/Под ред. Ю. К. Скрипкина. – М.: Медицина, 1995. – С. 179 – 230.
2. Гистофизиология и эмбриогенез органов ротовой полости: Учебно- методическое пособие/О. Д. Мяделец. – Витебск: ВГМУ, 2003. – 158 с.
3. Артюшкевич А. С., Трофимова Е. К., Латышева С. В. Клиническая периодонтология.–2002.–301 с.
4. Терапевтическая стоматология. Под редакцией Е. В. Боровского.–2003.–С. 509–611.
5. Логинова Н. К. Патопфизиология пародонта. – М.: Медицина, 1994. – 116 с.

ИНФИЦИРУЕМОСТЬ HERPES SIMPLEX VIRUS И HELICOBACTER PYLORI В УСЛОВИЯХ ДИСЛИПИДЕМИИ И ХАРАКТЕР ПОРАЖЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО РУСЛА У БОЛЬНЫХ ОБЛИТЕРИРУЮЩИМ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ (ОАНК)

Е. П. СЫЧЕВА, А. Н. ЩУПАКОВА, В. В. ЛАГУТЧЕВ

Atherosclerotic defeat of arteries is not limited to one vascular pool at patients with an obliterating atherosclerosis of arteries of legs. Presence lipid change an exchange and presence V. herpes simplex and H.pylori results to more expressed progressing to current defeats of a vascular channel

Ключевые слова: атеросклероз, Herpes simplex, Helicobacter pylori (HP), ОАНК

Облитерирующий атеросклероз магистральных артерий нижних конечностей находится на первом месте среди заболеваний периферических артерий, поражая в основном мужчин старше 40 лет. Прогноз этого заболевания во многом зависит от целого ряда обстоятельств, среди которых ведущее значение имеют такие, как распространенности атеросклеротического поражения сосудистого русла, степень сужения артерий атероматозными бляшками.

Цель работы: установить особенности изменения артериального русла в условиях атерогенных изменений в липидном спектре и наличия herpes virus, helicobacter pylori у больных ОАНК.

Материалы и методы: нами обследовано 76 человек с ОАНК и 24 практически здоровых мужчин в качестве контроля. Всем выполнено исследование липидного состава сыворотки крови и электрофорез липопротеинов. Определение Herpes simplex virus проводилось методом полимеразной цепной реакции, материалом для исследования являлись лейкоцитарная масса крови и клеточная масса из атеросклеротических бляшек (АБ). Суммарные антитела (АТ) к антигенам HP выявляли в сыворотке крови при помощи иммуноферментного анализа. Всем выполнено детальное ультразвуковое исследование артерий брюшной полости. Математическая обработка результатов проводилась с использованием программ «Statistica 5,5».

Результаты. Проведенные исследования показывают, что у больных ОАНК атеросклеротическое поражение артерий не ограничивается одним сосудистым бассейном. У 75 % больных ОАНК регистрируется поражение непарных висцеральных артерий, обуславливая развитие хронической абдоминальной ишемии. У 85 % больных ОАНК развивается атероматозное поражение экстракраниальных участков сонных артерий, протекающее в 64 % случаев асимптомно. Дислипидемия у больных ОАНК проявляется повышением уровня общего холестерина ($6,64 \pm 0,88$ ммоль/л), холестерина липопротеинов низкой плотности ($4,88 \pm 0,8$ ммоль/л). Прогрессирование, развитие осложнений атеросклероза различных сосудистых бассейнов определяется у больных ОАНК с высоким уровнем липопротеина (а) – $r = +0,31$, $p < 0,05$. Выявлена высокая распространенность носительства ВПГ2 (в лейкомассе ВПГ2 выявлен в 64 %, в АБ – 46,6 %) и серопозитивной реакцией антихеликобактерных антител в сыворотке крови (у 47 % больных ОАНК в титрах от 1:10 до 1:320). При сопоставлении данных эхоангиографии и наличия инфекционных маркеров характер поражения сосудистого русла носил распространенный и стенотический характер, АБ характеризовались большей нестабильностью в виде неровности контуров, неоднородности эхоструктуры и наличия участков кальциноза.

Таким образом, поражение артериального русла у больных ОАНК носит распространенный характер. Наличие дислипидемии и инфицируемости V. herpes simplex и HP обуславливает более выраженное прогрессирующее стенотическое поражение сосудистого русла.

РОЛЬ ОПИОИДНЫХ ПЕПТИДОВ ГИПОТАЛАМИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ МОЗГА И ГОРМОНОВ ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНО-НАДПОЧЕЧНИКОВОЙ СИСТЕМЫ В МЕХАНИЗМАХ РЕАЛИЗАЦИИ АНТИПИРЕТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ АКУПUNKТУРЫ В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЭНДОТОКСИНОВОЙ ЛИХОРАДКИ

Е. А. ТРЕТЬЯКОВИЧ, Ф. И. ВИСМОНТ

Experiments on the rabbits revealed that acupunctural stimulation of some analogous active points results in falling or rising of body temperature and activity of hypothalamo-pituitary-adrenocortical axis (HPA axis), changing of β -endorphin, but not met-enkephalin, concentration in hypothalamic region of the brain. It was established that stimulation of LU-11, LI-1, LI-11, TH-5, GV-14, Ht-8 analogous points makes expressive antipyretic effect during the endotoxin induced fever. Revealed that HPA axis activation and reduction of β -endorphin concentration in hypothalamic region of the brain play important role in mechanisms of antipyretic effect while previously mentioned analogous points are stimulated

Ключевые слова: акупунктура, β -эндорфин, эндотоксिनотическая лихорадка, ГГНС

В опытах на кроликах показано, что акупунктурное воздействие на аналоги биологически активных точек (БАТ) ШАО-ШАН(LU-11) и ШАН-ЯН(LI-1), ЦЮЙ-ЧИ(LI-11) и ВАЙ-ГУАНЬ(TH-5), а также ДА-ЧЖУЙ(GV-14) и ШАО-ФУ(HI-8) приводит к изменениям показателей теплообмена, уровня опиоидных пептидов в гипоталамической области мозга и активности гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы. Однократное сочетанное акупунктурное воздействие на аналоги точек LU-11 и LI-1, а также LI-11 и TH-5 у экспериментальных животных сопровождается понижением температуры тела, концентрации β -эндорфина, но не мет-энкефалина в гипоталамусе, и повышением уровня АКТГ и кортизола в крови, а иглоукалывание в аналогах точек ЦЗУ-САН-ЛИ(St-36) и НЕЙ-ГУАНЬ(HC-6) приводит к снижению концентрации этих гормонов в плазме крови и вызывает легкую и кратковременную гипертермию. Введение в кровоток кроликам бактериального эндотоксина пирогенала (ЛПС) в дозе 0,5 мкг/кг приводило к быстрому нарастанию ректальной температуры. В условиях действия в организме ЛПС у животных наблюдалось увеличение в гипоталамусе содержания иммунореактивного β -эндорфина. Предварительное введение в систему желудочков мозга блокатора опиатных рецепторов налоксона (20 мкг) ослабляет развитие пирогеналовой гипертермии и препятствует развитию гипертермической реакции на введение в желудочки мозга β -эндорфина (5 мкг), но не мет-энкефалина (50 мкг).

Таким образом, полученные результаты исследований дают основание полагать, что увеличение содержания β -эндорфина в гипоталамической области мозга, по-видимому, является одним из факторов, обеспечивающих повышение температуры тела при действии в организме бактериальных эндотоксинов.

Учитывая полученные нами данные, а также имеющиеся в литературе сведения о том, что в центральных нейромедиаторных механизмах формирования терморегуляторных реакций организма на действие пирогенала участвуют опиоидные пептиды, что направленность и степень изменения активности центральных нейромедиаторных механизмов терморегуляции зависит от содержания β -эндорфина в гипоталамической области мозга, есть основания заключить, что β -эндорфин гипоталамической области мозга принимает участие в центральных механизмах, через которые реализуется жаропонижающее действие иглоукалывания при воздействии на аналоги точек LI-11 и TH-5, LU-11 и LI-1.

© БГМУ

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ БОЛЕЗНЬЮ ЛАЙМА НАСЕЛЕНИЯ ОДНОГО ИЗ РАЙОНОВ г. МИНСКА

Е. В. УТКИНА, Т. С. ГУЗОВСКАЯ

The data on the Lyme disease epidemic process in Frunzensky District of the Minsk City during 1999–2004 are presented. One periods from 2000 to 2004 of the epidemic process is determined. The period was characterized by the expressed trend to growth of the morbidity rate by the Lyme disease. The increase morbidity by the in the District as in Belarus is possible to connect with activization of a natural foci of the Lyme disease. The morbidity was formed under action of seassonal factors within one year. Adult persons brought the greatest contribution to common morbidity rate during the period from 1999 to 2004. Among them groups of risk are visitors of a zones of the natural foci with the cultural – improving and household purposes (not professional). Entomological supervisions and study of the immune status testify to circulation of Lyme diseases' pathogens in the Minsk city

Ключевые слова: многолетняя динамика, годовая динамика заболеваемости, эпидемический процесс, природно-очаговое заболевание

При анализе многолетней динамики заболеваемости болезнью Лайма населения Фрунзенского района г. Минска за период с 1999 по 2004 г. установлено, что анализируемый период характеризовался выраженной достоверной тенденцией к росту ($T_{пр} = 32,5\%$). Увеличение заболеваемости болезнью Лайма связано с улучшением качества диагностики заболевания, активизацией природных очагов этой инфекции. За время наблюдения выявлен 1 полный период продолжительностью 5 лет. Прогнозируемый показатель заболеваемости в 2005 году составит $17,1 \pm 5,3$ на 100 000 населения

При изучении годовой динамики заболеваемости выявлена выраженная летне-осенняя сезонность, связанная с периодом наибольшей численности иксодовых клещей и сезонными пиками активности имаго и нимфальной фазы, повышением численности прокормителей клещей на фоне хорошей кормовой базы, активным посещением лесных массивов жителями района, о чем свидетельствует сбор эпиданамнеза у заболевших [1].

При анализе заболеваемости в различных возрастных группах установлено, что наибольший удельный вес в структуру заболевания вносили взрослые – 89,3 %. Показатели в этой возрастной группе имели выраженную тенденцию к росту.

Возросла частота контактов населения с клещами за счет расширения границ природных очагов и вторжения человека на территорию природных очагов. Зарегистрировано 663 случая укуса клещами населения района в 2004 году, что в 31,6 раза больше, чем в 1999 г. Количество граждан, обратившихся в ЛПО по поводу укусов клещей, увеличилось до 16 %. Эти факты свидетельствуют о том, что в связи с активно проводимой разъяснительной работой, население стало более настороженно относиться к самому факту укуса клещами, а не только об увеличении численности клещей, инфицированных боррелиями. Основная часть больных находилась на территории лесных массивов случайно во время пребывания в зонах отдыха и на садово-огородных участках, только 6,5 % посещали лесные массивы по роду профессиональной деятельности.

Выводы:

1. Болезнь Лайма является актуальной проблемой в структуре инфекционной патологии населения Фрунзенского района г. Минска
2. Подавляющее большинство больных заражались возбудителями болезни Лайма в окрестностях г. Минска при посещении зон природной очаговости с культурно-оздоровительными и бытовыми целями (не профессиональными).
3. В лесопарковых зонах зеленых насаждений, расположенных в городской черте, существует реальная угроза заражения возбудителем болезни Лайма.

Литература

1. Коренберг Э. И. Изучение и профилактика микст-инфекций, передающимися иксодовыми клещами // Вестник РАМН. - 2001. - № 11. - С. 41-45.

© БГМУ

ГОРМОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ НЕВЫНАШИВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ И БЕСПЛОДИЯ, ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ

Е. В. ФИЛИПЕНЯ, Л. Ф. МОЖЕЙКО

The aim of the present work is to investigate the course of infertility and recurrent pregnancy loss (RPL). RPL is a very common disorder. In 50 % percent of all cases the course can't be found out. At the present time many scientists have jumped to the conclusion about the close interaction between endocrine and immune systems. Up-to-date investigations show that the most common course of RPL – hormones dysfunctions in women organism.

The paper deals with the pathogenesis and clinical features of different forms of hyperandrogeny and hyperprolactiny whose leading manifestation is severe female reproductive dysfunction (infertility, miscarriage). It shows measures for preparation of females for the occurrence of pregnancy and its management policy in different forms of hyperandrogeny and hyperprolactiny

Ключевые слова: невынашивание беременности, бесплодие, синдром гиперпролактинемии, синдром поликистозных яичников (СПКЯ), аденогенитальный синдром (АГС)

Привычное невынашивание беременности и бесплодие является актуальной проблемой акушерства и гинекологии. Целью нашей работы явилось изучение состояния репродуктивной функции женщин с бесплодием и невынашиванием беременности эндокринного генеза и возможности ее коррекции при гиперпролактинемии и гиперандрогении. Объектом исследования стали 137 женщин с привычной потерей плода, наблюдавшиеся в кабинете невынашивания беременности РНПЦ «Мать и дитя». У 36 (26,3 %) пациенток была выявлена эндокринная причина невынашивания. Детальный анализ позволил выделить аденогенитальный синдром, постпубертатная форма у 8-ми (22,2 %); синдром поликистозных яичников (СПКЯ) у 8-ми (22,2 %); сочетанную форму гиперандрогении (АГС и ПКЯ) у 12-ти (33,3 %); синдром гиперпролактинемии у 8-ми (22,2 %). При АГС женщины получали лечение *дексаметазоном* в индивидуально подобранных дозах (от ¼ до 1 таблетки в сутки) в соответствии с уровнями ДЭА-С и 17-ОНП в крови до их нормализации. При отсутствии полноценной второй фазы менструального цикла с целью стимуляции овуляции назначали *кlostилбегит* 50–75 мг в сутки с 5-го по 9-й до достижения полноценной овуляции. Прием дексаметазона продолжали до 35–37 недель беременности под контролем уровня гормонов надпочечниковой фракции андрогенов. Терапию СПКЯ начинали со снижения массы тела. Проводили коррекцию инсулинорезистентности и гиперинсулинемии препаратом из класса бигуанидов – *метформин*ом в дозе 480 мг 3 раза в сутки в течение 3 месяцев. Для снижения содержания Тст в крови назначали дексаметазон и при наступлении беременности продолжали применять до 16–18 недель. Стимуляцию овуляции проводили *кlostилбегит*ом (50–75 мг). Поддержку II фазы осуществляли препаратом *дюфастон* в дозе 20 мг в сутки с 16 по 25 день цикла. При сочетанной гиперандрогении проводили коррекцию массы тела. Затем, стимуляцию овуляции *кlostилбегит*ом и во II фазу менструального цикла назначали *дюфастон*. Дексаметазон применяли как до беременности, так и при наступлении беременности до 35–37 недель. При гиперпролактинемии проводилось лечение препаратом, снижающим уровень пролактина

в крови – *бромокриптином*. Тщательный мониторинг гестационного процесса у этих женщин способствовал рождению доношенных жизнеспособных детей у 35 женщин (97,2 %). Только у одной (2,8 %) женщины в сроке гестации 27–28 недель имели место преждевременные роды с рождением массой тела 870 г., с задержкой внутриутробного развития плода (ЗВУРП) и гипоксией.

© БГМУ

ОРИГИНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ СОВМЕСТНОГО ВЛИЯНИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТБОРА И МУТАЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ НА АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ БАКТЕРИАЛЬНЫХ БЕЛКОВ

В. В. ХРУСТАЛЕВ, Е. В. БАРКОВСКИЙ

After accurate analysis of dependences between the usage of every codon and total GC-content in bacterial genomes the original model of combined influence of natural selection and mutational pressure on the amino acid and codon usage in bacteria has been formulated

Ключевые слова: мутационное давление, использование кодонов, аминокислотные замены

В результате анализа стратегии кодирования в 85 совокупностях кодирующих участков мРНК бактерий [2] (всего – 273 590 нуклеотидных последовательностей) были сформулированы основные положения модели совместного влияния естественного отбора и мутационного давления на аминокислотный состав бактериальных белков.

1. Аминокислотные замены в белках происходят в результате одношаговых несинонимичных нуклеотидных замен в триплетах кодирующих их участков ДНК. Большая часть нуклеотидных замен вызывается мутационным давлением [3] определенного направления (АТ-давлением или GC-давлением), наибольший вклад в создание которого вносит повышенная частота возникновения соответствующих транзиций (замен гуанина на аденин и цитозина на тимин в случае АТ-давления или аденина на гуанин и тимина на цитозин в случае GC-давления).
2. Отрицательный отбор [1] препятствует фиксации аминокислотных замен в том случае, если эти замены существенно снижают жизнеспособность особи или являются непосредственной причиной ее гибели до момента оставления потомства (радикальные замены). Аминокислотные замены в белках могут фиксироваться в популяции случайным генетическим дрейфом в том случае, если они не снижают жизнеспособность особи (нейтральные замены), или снижают ее незначительно [1].
3. Для каждой аминокислоты количество и характер возможных замен, происходящих под воздействием мутационного давления определенного направления, детерминируется главным образом GC-насыщенностью кодирующих ее триплетов.
4. При наличии сильного мутационного давления вероятность возникновения несинонимичных нуклеотидных замен определенного направления значительно возрастает, что приводит к повышению вероятности возникновения и, как следствие, фиксации или элиминации соответствующих аминокислотных замен.
5. О степени консервативности или радикальности аминокислотных замен, происходящих в результате точечных мутаций в кодонах под воздействием мутационного давления, можно судить исключительно по изменению частот использования этих кодонов при сильном мутационном давлении.

С помощью оригинальной модели совместного влияния естественного отбора и мутационного давления на аминокислотный состав белков можно определить степени радикальности наиболее вероятных аминокислотных замен, происходящих в результате транзиций. В данной модели впервые отдельно рассматриваются замены, частота возникновения которых велика при АТ-давлении, и замены, частота которых велика при GC-давлении.

Литература

1. Кимура М. Молекулярная эволюция: теория нейтральности / М. Кимура. М., 1985. 398 с.
2. Nakamura, Y., Gojobori, T. and Ikemura, T. Codon usage tabulated from the international DNA sequence databases: status for the year 2000.// Nucl. Acids Res.– 2000. – 28, 292.
3. Sueoka N. Wide intra-genomic G+C heterogeneity in human and chicken is mainly due to strand-symmetric directional mutation pressures: dGTP-oxidation and symmetric cytosine-deamination hypotheses//Gene. – 2002. – Vol.300. – P.141–154.

© БГМУ

ВОЗМОЖНОСТИ АРТРОСКОПИЧЕСКОЙ МЕТОДИКИ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ И ЗАБОЛЕВАНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Д. В. ЧИЖ, А. И. ВОЛОТОВСКИЙ

We examined 109 patients who underwent arthroscopy in the City centre of traumatology and orthopedy in the year 2004. The aim was to study diagnostic and curative possibilities of arthroscopy, long-term results of treatment after using this method and its priorities. As a result we have determined the characteristics of the knee joint injury by using arthroscopy. We have also analyzed the results of treatment 6 to 18 months after the operation

Ключевые слова: коленный сустав, артроскопия, мениски, передняя крестообразная связка

Целью нашей работы было изучение диагностических и лечебных возможностей артроскопии у 109 больных, находившихся на стационарном лечении в 3-ем ОТО (6 ГКБ, г. Минск) в течение 2004 года.

Результаты исследования: подавляющее число выполненных артроскопий (72,48 %) приходилось на профессионально активную часть населения. Предварительный клинико-рентгенологический диагноз был изменен или уточнен после артроскопии у 24 пациентов (26,16 %), что сопоставимо с литературными данными [1, 2]. Установлена структура повреждений внутрисуставных компонентов коленного сустава и выявлены их характерные особенности. Доминирующим видом патологии оказалась травма менисков (51,36 % случаев). Таким образом, мениски и, в частности, внутренний мениск (повреждения внутреннего мениска отмечены в 7,8 раз чаще, чем наружного) явились наиболее «уязвимым» элементом коленного сустава. В 28,4 % случаев клиническая картина патологии была обусловлена той или иной степенью прогрессирования ДООА. В ходе наших исследований у 72 пациентов (66,5 %) имело место сочетание повреждений внутренних компонентов коленного сустава и суставного хряща, что соотносится с данными других исследований [2, 4]. Проведена оценка результатов лечения путем опроса пациентов через 6–18 месяцев после выполнения операции. В итоге: положительная динамика имела место у 74 пациентов (79,5 %). Без динамики были 14 пациентов (15 %). Отрицательную динамику отмечали 5 пациентов (5,5 %). Улучшение функции коленного сустава было обусловлено главным образом функциональной адаптацией пациентов (улучшилась ходьба по лестнице в 62,4 %, восстановилась возможность принятия сидячего положения в 59,1 %) к каждодневной нагрузке, и в меньшей степени динамикой боли – исчезновение боли в коленном суставе отмечено лишь в 31,2 % случаев.

Выводы: 1. Установлена структура повреждений и сопутствующей патологии с выявлением доминирующего вида патологии и наиболее «уязвимого» элемента коленного сустава. 2. Процент расхождения пред- и послеоперационного диагнозов составил 26,16 %, степень дегенеративно-дистрофических изменений суставных поверхностей выявленных артроскопически была на порядок выше определяемых R-логически. 3. Отображены лечебные возможности артроскопической методики на примере анализа отдаленных результатов лечения больных и сравнения динамики жалоб больных и функционального состояния коленного сустава до и после оперативного вмешательства. 4. Показана экономическая значимость методики.

Литература

1. Шаухымбердиев Ж. А. Дифференциальная диагностика и лечение повреждений менисков и крестообразных связок коленного сустава: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук – Астана, 1998. – 21 с.
2. Белоенко Е. Д., Эйсмонт О. Л. // Здоровье. – 1997. – № 2. – с. 3 – 4.
3. Scott W. N., Insall J. N. Injuries of the Knee // Rockwood C. A., Green D. P. Fractures in Adults. – Philadelphia: J. B. Lippincott CO, 1991/ – P/ 1849 – 51.

© БГМУ

МЕДИЦИНА ГИТЛЕРОВСКОЙ ГЕРМАНИИ В ГОДЫ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ: ОПЫТЫ И ЭКСПЕРИМЕНТЫ

А. Г. ЧИСТЫЙ, В. И. КАРНАЦКАЯ

The history of the realization of medical researches of people has more than one century and, according to the scientific opinion, has its «bright» and «dark» pages. One of the «darkest» pages is experiments researched by doctors on the prisoners in concentration camps.

The detailed study of this problem in the year of the 60-th anniversary of the Victory in the World War II was necessary to improve that experiments on the people in concentration camps were not evidence of the scientific triumph, they were one of the parts of the military politics of Germany, the manifestation of cruelty exceeding human imagination limits

Ключевые слова: медицинские исследования, концлагерь, малолетние узники

Эпиграфом к работе выбрана цитата Скрибония Ларгуса: «Если у медиков с выбором профессии не сочетается сострадание и человечность, то они должны быть ненавистны всем богам и людям», которая стала стержнем работы о злодеяниях немецких врачей-нацистов, об изуверских экспериментах, которые они проводили в концлагерях над заключенными. Особенно страшно вспоминать об экспериментах на детях – узниках концлагерей.

В семнадцати километрах от Риги находился концлагерь Саласпилс, в котором фашисты организовали фабрику детской крови, причем выкачивали ее в прямом смысле до последней капли. Исходя из установленного судебно-медицинской экспертизой количества бравшейся крови от одного ребенка (500 граммов), было подсчитано, что только в Саласпилсе немцами было выкачано из детей 3,5 тысячи литров крови.

За три года существования Саласпилского лагеря в нем мученической смертью от варварских «медицинских» экспериментов погибли не менее 7 тысяч детей [1, с. 14].

В Освенциме опытами руководил главный врач концлагеря Йозеф Менгеле, который отличался особой жестокостью и остался в истории как Ангел Смерти или Доктор Смерть. В юности увлекшийся расовой теорией, он проводил опыты с цветом глаз. Ему зачем-то понадобилось на практике доказать, что карие глаза евреев ни при каких обстоятельствах не могут стать голубыми глазами «истинного арийца». Сотням детям-евреям он делает инъекции голубого красителя – крайне болезненные и часто приводящие к слепоте. Особой бесчеловечностью отличались опыты на детях-близнецах, проводившиеся с целью найти способы увеличения германской нации. Доктор Менгеле «изучил» более 3 тысяч малолетних близнецов. С хладнокровием проводились без наркоза и анестезии иссечения участков кожи, мышц, различных других тканей и органов, не обращая никакого внимания, как рассказывали очевидцы тех событий, на стоны и крики детей.

Близнецам переливали кровь и пересаживали органы друг от друга. Проводились операции по принудительной смене пола. Однажды Менгеле возглавил операцию, во время которой были сшиты вместе два мальчика – цыгана, чтобы создать сиамских близнецов [2, с. 243].

Маленьким мученикам Бухенвальда проводили принудительную кастрацию, пересаживали чужие органы, оперировали без наркоза. Им впрыскивали разнообразные жидкости для проверки работы почек и сердца, заставляли принимать внутрь новые лекарства с целью проверки их эффективности [1, с.18].

Уроки Майданека, Освенцима, Равенсбрюка, Бухенвальда, Саласпилса, Тростинца, Азаричей и других лагерей смерти не забыты. Пусть миллионы погибших людей напоминают о страшном облике фашизма, как бы он ни маскировался. Пережитые трагедии не должны повториться! Об этом должны помнить все, но особенно мы, будущие медики.

Литература

1. Кравченко П. М. Казематами смерти // Мысль. 1996. С. 156.
2. Нюрнбергский процесс: сб. материалов. В 7-ми т. М., 1954. С. 612.

© БГМУ

СИФИЛИС У ПОДРОСТКОВ: СОЦИАЛЬНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНТИНГЕНТА

Е. А. ШИШКИНА, В. Г. ПАНКРАТОВ

We have studied the syphilis morbidity among teenagers during the period from 1994 to 2003 in Minsk according to the materials of Minsk municipal clinical dermatovenerologic dispensary. It was being taken into consideration the age, habits and social status of girls and guys who had caught the disease. It was come to the conclusion that: the dynamics of the syphilis morbidity among teenagers is characterized by the symptom of «the bouncing ball» with the raisings in 1995, 1999 and 2002; social factors and low sanitary and hygienic competence are the main reasons of the syphilis spreading; examination of reputed sources of contamination and sexual contacts are the main ways of revealing the cases of syphilis among teenagers

Ключевые слова: сифилис, подростки, антисоциальное поведение

Нами был проведен анализ заболеваемости сифилисом подростков 15–17 лет в г. Минске в период с 1994 г. по 2003 г. по материалам Минского городского клинического кожно-венерологического диспансера. Всего было изучено 453 истории болезни и амбулаторные карты больных сифилисом подростков. Юношей было 83, девушек – 370.

Динамика заболеваемости сифилисом у подростков за анализируемые годы характеризуется симптомом «прыгающего мяча» с подъемами в 1995, 1999 и 2002 годах.

Первичный сифилис был диагностирован у 76 человек (16,8 %): юношей – 27, девушек – 49. Вторичный свежий сифилис – у 24 (5,5 %): юношей – 7, девушек – 17. Вторичный рецидивный сифилис зарегистрирован у 35 юношей и 219 девушек, всего у 254 больных (56,1 %). Скрытый ранний сифилис был выявлен у 14 юношей и 84 девушек, всего у 98 больных (21,6 %).

Основными причинами раннего начала половой жизни среди подростков являются: стремление к самоутверждению, зависимость от групповых интересов; алкогольное опьянение, снимавшее контроль над сексуальным поведением [2, 3, 4].

Исследование показало, что 3 % опрошенных пациентов признали факт употребления наркотиков. 81 % заболевших курят, юношей – 20,4 %, а девушек – 79,6 %. Факт приема алкоголя признали 48 % заболевших. Знакомство с социальным статусом заболевших подростков показало, что 42,4 % девушек и 30,1 % юношей не учились и не работали, учащихся лицеев и ПТУ было 22,4 % девушек и

27,7 % юношей, учились в школе 12,2 % девушек и 12,0 % юношей, самостоятельно работали 14,6 % девушек и 13,3 % юношей, были студентами 8,1 % девушек и 6,0 % юношей [1,3,5].

Основными путями активного выявления больных сифилисом среди подростков были: обследование предполагаемых источников заражения и половых контактов больных дерматовенерологами – 24 %, урологи и гинекологи выявили 20 % больных, при прохождении медицинских осмотров – 16,8 %, при вассерманизации больных в общей лечебной сети – 16,6 %, другими специалистами – 4,3 %. В подвергнутом анализу контингенте больных сифилисом сопутствующие инфекции, передаваемые при половых контактах, зарегистрированы у 33 % пациентов [1, 5, 6]. У 5,5 % девушек была выявлена беременность, что еще раз подчеркивает санитарно-гигиеническую безграмотность обследованного контингента подростков.

Литература

1. Панкратов В. Г., Панкратов О. В. Актуальная венерология. – Мн.: Беларусь, 2002. С. 110.
2. Панкратов В. Г., Панкратов О. В., Пулятов А. Н., Стульба Е. А. Сифилис у детей: эпидемиология, клиника, лечение. // Шестой съезд врачей – инфекционистов Республики Беларусь. 17 – 18 сентября 1997г. Сборник научных трудов «Инфекционные болезни в современных условиях». – Витебск. 1997. С. 106–108.
3. Пандратов В. Г. Приобретенный сифилис у детей. Актуальные вопросы дерматологии и венерологии. Сборник трудов. – Москва. 1997. С. 17–18.
4. Пандратов В.Г. Приобретенный сифилис у детей: Современные аспекты, эпидемиология, клиника, лечение, диагностика и профилактика. //Здравоохранение. 1998. №8. С. 42–43.
5. Родионов А. Н. Сифилис: Руководство для врачей. – СПб. 2000. С. 288.
6. Фелисиано А. Н. Болезни, передаваемые половым путем. / Пер. с англ. М.: КронПресс. 1998. С. 240.

© ВГМУ

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИХ БАНКОВ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ КАЧЕСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ УСЛУГ И ТЕХНОЛОГИЙ

А. В. ЩЕКOTOBA (ГЛУШАНКО), А. В. ПЛИШ, М. К. КНЯЗЕВА

The work is devoted to the development of organizing methods which can both evaluate the volume and quality of stomatological help according to the requirements of modern medicine and to form the basic directions to the reduction of incidence of stomatological diseases. We worked out the model consisting of three parts for the evaluation of the quality and efficacy of medical technologies used in stomatology

Ключевые слова: информационно-методические банки данных; ресурсосбережение; профилактика

С развитием рынка стоматологических услуг все большее практическое значение приобретает концепция социальной ориентации медицинских программ и необходимость обеспечения их должного качества и эффективности. В этом контексте особый интерес для системы здравоохранения представляет изучение соотношения между факторами, влияющими на общественное здоровье и ресурсами практической стоматологии, определяющими реальные возможности организаций здравоохранения. Эти аспекты до сих пор мало изучены, так как маркетинг в сфере стоматологии имеет свои отличительные особенности, обусловленные спецификой медицинской деятельности.

Сложность поставленной проблемы заключается в том, что необходимо очертить логически адекватный объем лечебно-профилактических мероприятий, направленных на снижение стоматологической заболеваемости населения. Практически важно охватить все сферы рынка стоматологических технологий и услуг – от организации научных исследований до реализации инноваций на практике. Для этого необходимо располагать обстоятельной, достоверной и своевременно поступающей информацией, прежде всего об основных показателях здоровья населения и ресурсах здравоохранения, что во многом явится гарантом достижения качества и эффективности стоматологической помощи и базисом для обоснования новой медико-экономической модели здравоохранения. Создание последней в рамках существующих технологий и социально-экономических отношений невозможно без рационального использования всех видов ресурсов с одной стороны и обеспечения должного качества и эффективности стоматологической помощи – с другой.

Целью работы стало изыскание медико-организационных подходов, позволяющих охарактеризовать объем, качество и условия реализации медицинских технологий в стоматологии в соответствии с принципами и концепциями современной медицины и определить основные пути снижения стоматологической заболеваемости.

В качестве основных, в работе использованы следующие методы исследования: системный анализ, социально-гигиенический, аналитический, сравнительный, социологический, исторический и математико-статистический методы, фармакоэкономический анализ. Впервые изучены медико-организационные и экономические аспекты профилактики стоматологических заболеваний, разрабо-

таны методические приемы и подходы к профилактике стоматологических заболеваний, оценке качества и экономической эффективности стоматологической помощи; подготовлена триединая модель оценки качества и эффективности медицинских технологий, применяемых в стоматологии.

Базисом работы непременно должна была стать методология, позволяющая проводить оценку качества и эффективности медицинской помощи, определять влияние деятельности организаций здравоохранения на здоровье людей и общества в целом. Среди основных научных методологий системный анализ является наиболее всеобъемлющей основой любого исследования. Поэтому применение системного анализа в наибольшей степени целесообразно для обоснования необходимости преобразований и перехода от экстенсивного к интенсивному пути развития здравоохранения. На этом основании, системный анализ стал базисом разработанной нами программно-технологической системы исследования стоматологических технологий, включающей постановку целей; определение задач исследования; разработку общей гипотезы; создание программы; оценку качества реализованных стоматологических технологий; создание информационной модели изучения стоматологических технологий; математико-статистический анализ, основанный на выдвижении множества гипотез; выявление факторов, определяющих качество и эффективность стоматологических технологий и удовлетворенность пациентов; создание медико-экономической модели управления ресурсосберегающими технологиями; внедрение результатов научно-исследовательских работ и оценка их эффективности.

Деятельность организаций здравоохранения направлена на потребителей медицинских услуг и технологий. Мы рассматривали последних вместе с организацией здравоохранения как единый блок, состоящий из двух составляющих (потребители медицинских услуг и организации здравоохранения), каждая из которых обладает определенной долей независимости. Это обусловлено тем, что потребитель в большинстве случаев имеет право выбора организации здравоохранения, в том числе и с различными формами собственности, которые могут предоставить необходимые ему (потребителю) услуги. Между тем деятельность организаций здравоохранения в ряде случаев направлена на решение государственных задач (снижение смертности, инвалидности, формирование здорового образа жизни) и может не совпадать с желанием пациента либо больного.

Эффективная деятельность в стандартных условиях обеспечивается постоянными, основополагающими горизонтальными связями (механизмами управления). Вертикальные связи призваны поддерживать деятельность организации здравоохранения. Они наиболее необходимы в изменяющихся условиях. Каждые из имеющихся связей могут способствовать повышению эффективности, либо снижать ее. Например, внедрение более совершенных организационных технологий повышает эффективность, способствует достижению положительных результатов, в том числе ресурсосбережению, а применение устаревших организационных технологий дает обратный результат. Аналогичное влияние на потребителей медицинских услуг и результативность деятельности организаций здравоохранения оказывает и нормативно-законодательная база.

Потребители медицинских услуг и организации здравоохранения рассматривались нами также как открытые системы, функционирующие в определенных социально-экономических условиях, прямо и (или) косвенно влияющих на каждого из них. Для анализа каждой составляющей открытой системы необходимо осуществить сбор базовой информации. Для этого мы применили общенаучные, аналитико-прогностические методы и методические приемы. Каждый пациент – носитель информации, которая может быть интерпретирована в виде набора факторов и показателей. Решение данной части работы, согласно программе, будет осуществлена нами посредством анкетного опроса. Пакет опросников составлен в соответствии с программой исследования, т.е. на основе определенных в ней целей, задач и гипотез. Конструированию их предшествовала процедура эмпирического определения основных понятий исследования и отбора необходимого минимума эмпирических индикаторов.

Мы придерживались определенных требований к разрабатываемым опросникам. Это возможность реализации эффективной группировки признаков, т.е. объединение единиц изучаемого объекта в однородные совокупности при последующей компьютерной обработке результатов исследования. Внешние факторы и показатели описывались комплексом ответов на вопросы анкет. Возможно применение других методов конкретного социологического исследования. В частности, может быть применено клинико-социальное наблюдение, интервьюирование и др. Это повысит достоверность собранной с помощью опросников информации наряду с последующим ее количественным измерением. А, как известно, статистическая оценка социологической информации также обеспечивает надежность исходных данных. Обработку полученной социологической информации предполагается осуществить с помощью персонального компьютера и соответствующего стандартного программного обеспечения.

Социально-гигиенический метод позволит получить базовую информацию в соответствии поставленным целям и задачам исследования, обобщить результаты деятельности отдельных врачей и всей организации здравоохранения, сделать выводы и наметить научно-обоснованные мероприятия по улучшению здравоохранения и др.

По разработанной нами «Программе» будет проведено активное социально-гигиеническое наблюдение за контингентами пациентов при соблюдении определенных условий выполнения исследования. Оно представит собой сочетание ряда социально-гигиенических методик: основного массива, текущего учета, направленного отбора, включенного динамического наблюдения, ^выкопировки сведений из медицинской документации и ретроспективного анализа. Программируется осуществить экспертизу банков данных в полном соответствии с алгоритмом экспертного процесса: составление экспертного контракта; формулировку экспертных задач; формирование экспертной выборки; снабжение экспертов дополнительной информацией (в случае необходимости), и формулировка экспертных заключений. Правильная с методической точки зрения и адекватная целям исследования организация экспертного процесса и анкетного опроса обеспечит объективность полученной информации. В результате будет создан централизованный регистр всего обследуемого контингента.

Математическим методом, использованным в целях анализа, явилась проверка статистических гипотез о виде распределений выборочных данных в терминах таблиц сопряженности (1). Как известно, значительная часть утверждений о свойствах выборок случайных величин сводится к анализу вида распределения на основе критерия «хи»-квадрат (χ^2). Структура экспериментального материала вполне подходит для этих целей. При анализе данных, представленных в виде таблиц сопряженности различной размерности, мы в основном придерживаемся метода Г. Антона.

Главенствующей особенностью развития современной медицины и здравоохранения в последнее десятилетие является широкое внедрение инновационных организационных технологий, включающих применение компьютерных и телекоммуникационных нововведений. Это обуславливает необходимость проведения социально-гигиенических исследований по изучению результатов проведенных реформ и определению перспектив развития отечественного здравоохранения в контексте оценки их экономической эффективности. Последнее определяется, прежде всего, постоянным ростом затрат на медицину и здравоохранение. Так, рост стоматологической заболеваемости приводит к увеличению расходов на лечение. Это обусловлено использованием большего количества стоматологического материала и необходимостью использования дорогостоящего зубопротезирования. В случае возникновения осложнений стоматологических заболеваний расходы на лечение увеличиваются в еще большей степени. Стоимость лечения одного зуба в Республике Беларусь значительно больше, чем затраты на профилактику возникновения стоматологических заболеваний. Поэтому в условиях значительного дефицита ресурсов здравоохранения вопросы профилактики звучат сегодня наиболее остро. Следовательно, профилактика в стоматологии в условиях рынка стоматологических услуг становится базисом в реализации ресурсосберегающих технологий в масштабах всего государства. Сказанное в полной мере согласуется с «Концепцией развития здравоохранения Республики Беларусь на 2003–2007 годы» [2], в которой внедрение ресурсосберегающих технологий рассматривается как основное направление совершенствования управления системы здравоохранения и повышения эффективности ее деятельности.

Внедрение ресурсосберегающих технологий направлено на удовлетворение потребностей общества в медицинских услугах и обеспечивает повышение качества медицинской помощи. Ресурсосбережение в стоматологии имеет свою специфику, так как реализация медицинских технологий предполагает широкое использование социальных ресурсов (мотивационные, интеллектуальные, информационные, коммуникативные, демографические, инновационные, организационные и др. [1]), которые значительно зависят как от объективных, так и субъективных факторов. Кроме того, эта отрасль охватывает такие сферы жизнедеятельности, которые выходят за сферу материальных отношений и вызывают большие затруднения при попытках их количественных и качественных измерений. К таким категориям относятся так называемые «общественные блага» (public goods) [4, 5], качество жизни, боль, страдания и другие.

Решение обозначенной проблемы лежит в совершенствовании всех звеньев и уровней системы здравоохранения с параллельной разработкой методик оценки медицинских технологий, базирующихся на принципах доказательной медицины. Основой таких разработок является создание новых моделей здравоохранения [2], обеспечивающих повышение качества системы здравоохранения посредством разработки многих составляющих: общей политики повышения качества; создания инновационной инфраструктуры в системе здравоохранения; внедрение международных стандартов, ау-

дитных механизмов и др. В этом контексте необходимо рассматривать также безопасность, соответствие, эффективность, приемлемость, справедливость.

В основе обеспечения качества медицинской помощи должна лежать экспертиза медицинских технологий (качество процесса), уровня квалификации врача, обеспеченности медицинским оборудованием и персоналом, условий организации и финансирования (качество структуры) и конечных результатов (качество результатов) [3]. В свою очередь технология экспертизы качества медицинской помощи, представляющая собой последовательную процедуру анализа базовых блоков и охватывающая практически все взаимоотношения между пациентом и медицинским персоналом, является необходимым элементом в новой медико-экономической модели здравоохранения, так как она позволяет стандартизировать подходы к определению уровней качества в лечебно-профилактических организациях.

В контексте изложенного, должна быть сформирована строгая система мероприятий, включающая информационно-методический контроль, направленный на стандартизацию медицинских технологий и применение этих технологий базирующихся на научно-обоснованных критериях доказательной медицины и обеспечивающих рациональное функционирование всей стоматологической отрасли. Сказанное в полной мере относится и к программам профилактики, которые в Республике Беларусь широко внедряются в практику.

Подытоживая сказанное, можно сделать следующие выводы.

1. Успешное совершенствование системы здравоохранения возможно лишь при создании новой медико-экономической модели здравоохранения, которая обеспечит должный уровень медицинской, социальной и экономической эффективности медицинских технологий, а также создаст условия для конструктивного перехода на дифференцированную оплату труда в зависимости от объема, качества и эффективности стоматологической помощи. Ее создание должно проходить параллельно с процессом обеспечения должного качества и эффективности в стоматологии.
2. В основе обеспечения качества медицинской помощи должна лежать экспертиза медицинских технологий. Оценку деятельности врачей-стоматологов, организаций здравоохранения и стоматологической службы в целом, необходимо проводить с помощью адаптированных методик, не противоречащих расчету экономических эквивалентов трудовых затрат на выполнение стоматологических мероприятий, при их осуществлении, с учетом всех видов работ.
3. Необходимо определить точные индикаторы, определяющие уровень качества медицинской помощи. Ими могут быть условно оптимальные показатели здоровья населения; оптимальный объем и структура медицинских кадров; адекватность использованных ресурсов здравоохранения соответствующему спросу на медицинские услуги; высокий уровень эффективности по степени выполнения стандартов, применяемых в здравоохранении; высокая степень удовлетворенности потребителей медицинских услуг полученной медицинской помощью; критерии повышения качества жизни пациентов; стабильно высокие показатели экономической эффективности.
4. Интенсификация здравоохранения закономерно повышает его эффективность и способствует ресурсосбережению, она приобретает характер основного источника удовлетворения растущих потребностей общества в качественной медицинской помощи и является методологическим базисом при создании новой медико-экономической модели здравоохранения.
5. Существенным методом интенсификации здравоохранения является повышение качества медицинской помощи без увеличения затрат. Осуществление указанного метода выполняется в форме структурных преобразований в системе здравоохранения, путем переориентации его на нужды потребителя, повсеместной реализации ресурсосберегающих технологий, продуманных межорганизационных связей, расширения объемов и видов медицинской помощи за счет платных медицинских услуг, полное использование материально-технического и кадрового потенциала.

Литература

1. Глушанко А. В., Плиш А. В. Эффективность кадровых ресурсов в структуре качества стоматологической помощи // НИРС 2003: Тезисы докладов VIII Республиканской научно-технической конференции студентов и аспирантов. Часть 7 Информационные технологии, компьютерные сети и системы. Математика. Биология. Медицинские и фармацевтические науки. – Минск, 2003. – С. 216.
2. Концепция развития здравоохранения Республики Беларусь на 2003–2007 годы, одобренная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 08.10.2003 г. № 1276 // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2003. – № 4. – С. 44–53.
3. Программа качества систем здравоохранения / Quality of health systems Всемирная организация здравоохранения Европейское региональное бюро // <http://www.euro.who.int/eprise/main/who/progs/QHS/Home>
4. Mark D. B., Simons T. A. Fundamentals of economic analysis. Am Heart J. 1999; 137(5): S38–40.
5. Palmer S., Byford S., Raftery J. Types of economic evaluation. BMJ 1999; 318: 1349–1349.

ПРИДАТОЧНЫЕ ПАЗУХИ НОСА: РАЗВИТИЕ, СТРОЕНИЕ, ЗНАЧЕНИЕ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

А. А. ЮРКОВСКИЙ, П. П. ХОМЕНКО

This article is devoted to the questions of ontogenesis of the paranasal sinuses and their structure at different stages of their development, it gives assessment to the value of the results obtained for the clinical practice

Ключевые слова: придаточные, околоносовые, пазухи, развитие, строение

1. ВВЕДЕНИЕ

Влияние возрастных анатомо-физиологических особенностей какого-либо органа или системы на возникновение и течение заболевания не вызывает сомнения. Очевидно, что это поможет не только правильно оценить клинику заболевания, улучшить диагностику, но и провести целенаправленную терапию, способствующую восстановлению функции органа.

Вышеуказанное целиком и полностью относится к придаточным пазухам носа.

2. ИЗУЧЕНИЕ ОКОЛОНОСОВЫХ ПАЗУХ У ДЕТЕЙ

Исследовано 28 эмбрионов в возрасте от 12 до 24 недель. Для определения возраста использовался стандартный метод [2]. В соответствии с возрастными особенностями развития пазух были выделены 2 группы: 1-я – в возрасте от 12 до 16 недель и 2-я – в возрасте от 16 до 24 недель.

Поскольку зачатки лобных пазух появляются только на 2–3 году жизни, а у эмбрионов на 4-м месяце возникают только слабо различимые носолобные углубления [1], то ни у одного из исследуемых эмбрионов не должно быть лобных пазух. Верхнечелюстные же пазухи возникают из решетчатой воронки еще на 3-м месяце развития эмбриона. Дальнейшее развитие и рост происходят на протяжении с 4 по 9 месяц. У новорожденных она имеет форму удлиненной ямки величиной 3×4×7 мм [1].

Результаты обследования представлены в таблице

Из приведенной таблицы видно, что при одностороннем развитии верхнечелюстных пазух чаще встречается пазуха слева. Но развитие верхнечелюстных синусов с двух сторон превалирует над односторонним их развитием. Лобные же пазухи у эмбрионов обнаружены не были.

Таблица – Частота встречаемости лобных и верхнечелюстных пазух у эмбрионов

Пазухи	1 группа	2 группа			
		справа	слева	с обеих сторон	нет
Лобные пазухи	Нет	нет			
Верхнечелюстные пазухи		6,67%	13,30%	60%	6,67%

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Визуально различимые верхнечелюстные пазухи появляются примерно на 16 неделе эмбрионального развития.
2. Чаще верхнечелюстные пазухи присутствуют с обеих сторон, причем размеры их обычно неодинаковы.
3. Чаще отсутствует правый лобный синус, чем левый.
4. Развитие лобных пазух по времени не относится к эмбриональному периоду развития.

Литература

1. Козлов М. Я. В Воспаление придаточных пазух носа у детей. Ленинград, «Медицина», 1985. – С: 5–11– 190 с.
2. Петтен Б. М. Эмбриология человека. Москва, «Медгиз», 1959. – С: 183 – 190

ЛИХОРАДКА НЕЯСНОГО ГЕНЕЗА: ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ

П. Н. ЮРОВСКИЙ, А. А. САМСОН

Prolonged febrile illnesses remain a diagnostic challenge. Various studies have evaluated the major causes of Fever of Unknown Origin (FUO) in adults. The causes of FUO are many with some published lists being greater than 200 etiologies. The three major causes include infection, malignancy and autoimmune disease

Ключевые слова: лихорадка неясного генеза (ЛНГ)

Термином «лихорадка неясного генеза» (ЛНГ) обозначают нередко встречающуюся в клинической практике ситуацию, при которой лихорадка является основным или единственным признаком заболевания, диагноз которого остается неясным после проведенного обычного, а в ряде случаев и дополнительного обследования [1].

В 1961 г. Beeson и Petersdorf сделали вывод о том, что ЛНГ следует считать такую лихорадку, при которой отмечается: 1) неоднократное повышение температуры тела свыше 38°C; 2) продолжительность ее более 3 недель; 3) при этом невозможно установить диагноз, несмотря на обследование пациента в условиях стационара в течение недели [2]. Таким образом, был выделен своеобразный синдром (ЛНГ-синдром), отличающийся от других случаев повышения температуры тела. Поэтому к ЛНГ не следует относить случаи так называемых неясных субфебрилитетов, которые зачастую неправомерно обозначают как ЛНГ.

Целью настоящего исследования было сравнение структуры заболеваний при классической ЛНГ на примере крупного административного центра в современных условиях. Для этого было проанализировано 33 истории болезни больных, госпитализированных в 1993–94 гг. в Минскую городскую инфекционную клиническую больницу с диагнозом «ЛНГ» (1-ая группа), и 52 истории болезни пациентов, поступавших в 2003–04 гг. с диагнозом «ЛНГ» (2-ая группа). У всех больных длительность лихорадочного периода составила более 3 недель, и отмечались 4-хкратные (или более) подъемы температуры тела до 38°C и выше.

Пациенты в зависимости от возраста были разделены на 4 подгруппы: I – 18–30 лет, II – 31–50 лет, III – 51–64 года, IV – старше 65 лет. Основной удельный вес в структуре заболеваний I подгруппы пациентов как 1-ой, так и 2-ой группы составили «классические» инфекции, в то время как в старших возрастных подгруппах доля инфекций уменьшалась.

По продолжительности лихорадку разделили на подострую (до 6 недель) и хроническую (более 6 недель). В 2003–2004 гг. отмечалось снижение числа больных с подострой лихорадкой и нарастание в структуре госпитализированных с ЛНГ числа больных с длительными лихорадочными заболеваниями, о чем свидетельствует также увеличение средней продолжительности лихорадки с $5,33 \pm 0,70$ недель в 1993–1994 гг. до $8,64 \pm 3,3$ недель в 2003–2004 гг.

Выводы:

1. В структуре ЛНГ удельный вес инфекций был и остается значительным в различные временные периоды (около 50 %).
2. Нозологическая структура ЛНГ за периоды 1993 – 1994 гг. и 2003 – 2004 гг. изменилась незначительно.
3. Причиной лихорадочного состояния у лиц молодого возраста (до 30 лет) чаще всего служат инфекционные агенты, в то время как в старших возрастных группах доля инфекций уменьшается со значительным увеличением онкологической патологии.
4. В настоящее время отмечается снижение числа больных с подострой лихорадкой и нарастание в структуре госпитализированных с ЛНГ числа больных с длительными лихорадочными заболеваниями, что, вероятно, можно объяснить изменением иммунореактивности больных, а также большей частой встречаемостью ВИЧ-инфекции среди больных с ЛНГ и сложностью онкологического поиска на догоспитальном этапе.

Литература

1. Белобородов В. Б. Лихорадка неясного генеза. //Клиническая микробиология и антимикробная терапия. – №2. (17) – 2000.
2. Petersdorf R. G. FUO. An old friend revisited. Arch Int Med 1992.

© ВГМУ

РЕАКЦИЯ ОКРУЖАЮЩИХ ТКАНЕЙ И ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ ПРИ ПЛАСТИКЕ БРЮШНОЙ СТЕНКИ ЛАВСАНОВОЙ СЕТКОЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

С. В. ЯБЛОНСКИЙ, С. А. СУШКОВ, О. Д. МЯДЕЛЕЦ

The purpose of the present work was to study the reaction of surrounding tissues and organs of an abdominal cavity on application of polyester mesh elaborated in Vitebsk State Technological University in the repair of experimental abdominal wall defects. The events of the work show, that the classical inflammatory process is taking it's normal course on application of polyester mesh in the repair of experimental abdominal wall defects

Ключевые слова: грыжи, пластика брюшной стенки, лавсановая сетка

1. ВВЕДЕНИЕ

В последнее время ненатяжные методы пластики грыж начали постепенно внедряться странах СНГ, и с каждым годом их выполняется все больше. Соответственно увеличивается потребность в синтетических сетчатых материалах.

В связи с вышеизложенным, разработка новых синтетических материалов отечественного производства, не уступающих по своим свойствам зарубежным дорогостоящим аналогам, является актуальной задачей.

2. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение реакции окружающих тканей и органов брюшной полости при использовании лавсановой сетки, разработанной в Витебском государственном технологическом университете (ВГТУ), для пластики брюшной стенки.

3. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В первой серии экспериментов 12 кроликам под внутривенным наркозом производили имплантацию лавсановой сетки путем укладывания ее на париетальную брюшину и подшивания к мышцам и апоневрозу отдельными узловыми швами.

Во второй серии экспериментов 30 крысам под эфирным наркозом производили имплантацию лавсановой сетки после обязательного иссечения прилежащей брюшины путем подшивания сетки к брюшине и прилежащим мышцам отдельными узловыми швами. Сетка со стороны брюшной полости не перитонизировалась и свободно соприкасалась с сальником и кишечником.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В обеих сериях опытов нагноения послеоперационной раны и отторжения сетки мы не наблюдали.

При ревизии органов брюшной полости во второй серии опытов были получены следующие результаты. У всех 28 животных не было выявлено патологических процессов и образований, выпота. Сращений петель кишечника с сеткой не выявлено.

При изучении гистологических препаратов в обеих сериях опытов было установлено, что в окружающих тканях наблюдается воспалительная реакция, которая протекает стадийно по классической схеме. К 90-м суткам сетка прорастает соединительной тканью и коллагеновыми волокнами, вокруг нее формируется соединительнотканная капсула.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При использовании испытываемой нами сетки для герниопластики в окружающих тканях наблюдается воспалительная реакция, которая протекает стадийно по классической схеме. Лавсановая сетка при необходимости может применяться внутрибрюшинно без перитонизации. После завершения экспериментальных исследований сетка из полиэфирных (лавсановых) нитей, разработанная в Витебском государственном технологическом университете, может быть рекомендована для клинических испытаний.

© БГМУ

ВЛИЯНИЕ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ НА БИОФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ

А. В. РУСАНОВ, А. В. ДУТЬКОВА, Л. В. БЕЛЯСОВА

The examination object is patients who have the cancer tissues of oral cavity diagnosis and who are treating by the radiation therapy method at the clinic of head and neck oncology (Minsk).

The aim of this work is to know how radiation therapy influences over oral fluid parameters.

The results of the research are the following: the speed of saliva secretion decreases under the influence of radiation loading increase, saliva's elastation enlarges, saliva becomes more viscous and crystals of oral fluid correspond to the third type, for the first time simple tests which characterize saliva's biophysical properties have been picked out and necessity of identical preparation of oral cavity to radiation therapy have been proved

Ключевые слова: рак тканей полости рта, подготовка полости рта к лучевой терапии, биофизические параметры ротовой жидкости, сухость полости рта, стоматологический статус, лучевая нагрузка

По данным Белорусского центра регистрации злокачественных новообразований (Минск, 2003) распространенность рака головы и шеи в Республике Беларусь составила в 1993 году 13,8 на 100.000 жителей, а в 2002 году уже достигла 15,3. Таким образом наблюдается тенденция роста числа опухолевых заболеваний.

Для лечения ранних стадий развития рака в 88,7 % случаев используется дистанционная гамма-терапия, причем как самостоятельный метод ее применяют в 72,4 % случаев.

Цель настоящего исследования – изучить влияние различных величин лучевой нагрузки на биофизические параметры ротовой жидкости.

На основании результатов проведенного нами исследования были сделаны следующие выводы:

1. Пациентам, которым предстоит пройти курс лучевой терапии, обязательно должна быть оказана помощь врача-стоматолога, заключающаяся в проведении адекватной подготовки полости рта по определенной схеме.

2. При увеличении лучевой нагрузки происходит изменение биофизических параметров ротовой жидкости – снижается скорость слюноотделения, увеличивается вязкость слюны, слюна становится более тягучей, кристаллы слюны соответствуют 3 типу.
3. Функциональные сдвиги в работе слюнных желез сказываются на состоянии твердых тканей зубов и периодонта – это подтверждают показатели индексов – КПУ, ОНI-S, GI, КПИ, РМА.
4. Учитывая информативность, а также простоту проведения исследования на приеме врача-стоматолога рекомендовано использовать определение скорости нестимулированного слюноотделения и проведение теста тягучести как первоочередные методы выявления факторов риска, связанных с изменениями свойств ротовой жидкости.
5. В связи с увеличением факторов риска заболеваний твердых тканей зубов, периодонта и слизистой оболочки полости рта у пациентов, проходящих лучевую терапию, необходимы новые подходы к индивидуальной гигиене полости рта для данной категории пациентов, которые должны основываться на разработке специальных средств и методов для ухода за полостью рта.

© БГМУ

ТУБЕРКУЛЕЗ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ

Е. А. ШАТИКОВА, О. С. ЛОБАЧЕВСКАЯ

During the research the retrospective analysis of the anamnestic data, laboratory and instrumental findings and the results of the carried out test-therapy in 45 women with first revealed tuberculosis of the genital organs was carried out, who were in-patients of the 1st Minsk prophylactic – tuberculosis dispensary from 1. 01. 2003 till 31. 12. 2004 was carried out. It has been established during by the research that the most significant predisposing factors to the development of female genital organs at present (more than 80 % of women) are neuro-psychological factors; risk-group women, who are likely to be further diagnosed, the tuberculosis of genital organs criteria have been determined; high possibility of the reproductive function restoration in women after the in time diagnostics of the disease and its complete treatment (19,5 % of women get pregnant during a year after the treatment) was revealed

Ключевые слова: бесплодие, группа риска, репродуктивная функция

По данным ПТД №1 г. Минска заболеваемость туберкулезом женских половых органов в структуре внелегочного туберкулеза составила 18,7 % в 2003г. и 25 % в 2004 г. В связи с увеличением заболеваемости проблема остается достаточно актуальной. В то же время увеличение частоты выявления данной формы туберкулеза может быть связано с совершенствованием методов ее диагностики.

Нами проведен ретроспективный анализ диагностики и лечения 45 женщин с впервые выявленным туберкулезом половых органов, находившихся на стационарном обследовании и лечении в ПТД №1 г. Минска в период с 1.01.2003 г. по 31.12.2004 г. Цель работы – определить особенности клинического течения туберкулеза женских половых органов на современном этапе и возможность восстановления репродуктивной функции женщины после проведенного лечения.

По нашим данным, более 80 % больных на современном этапе составляют женщины из так называемых социально благополучных слоев общества. Следовательно, среди предрасполагающих факторов основное место на сегодня занимают не социальные, а нервно-психологические факторы.

Ни у одной из обследованных женщин не был выявлен туберкулезный процесс иной локализации. В то же время, у 41,3 % женщин имелся контакт с носителями инфекции, а положительные туберкулиновые пробы в детстве были почти у 20 % больных. Значит, для развития туберкулеза половых органов не обязательно наличие в организме туберкулезного процесса другой локализации, необходим лишь первичный контакт с источником инфекции. Иницилирующими факторами в развитии клинических проявлений заболевания являются перенесенные акушерско-гинекологические заболевания, ЗППП.

Наиболее диагностически информативной при подозрении на туберкулез женских половых органов на современном этапе является проба Коха. Поэтому именно эту пробу стоит использовать для верификации диагноза туберкулеза женских половых органов.

Нарушения морфологической структуры эндометрия при туберкулезе гениталий обусловлены как непосредственным органным поражением, так и туберкулезной интоксикацией и являются одной из ведущих причин расстройства репродуктивного здоровья женщины. Одновременно с этим имеют место выраженные деструктивные изменения маточных труб и матки, сопровождающиеся нарушением проходимости маточных труб и архитектоники полости матки, которые играют основную роль в развитии бесплодия, преимущественно за счет трубного фактора [1].

В настоящее время высока вероятность восстановления репродуктивной функции женщины после своевременного выявления заболевания и полноценного его лечения. В результате проведенного лечения беременность в первый год после лечения наступила у 8 пациенток (19,5 % от заинтересованных в беременности женщин), не забеременели 33 пациентки (80,5 %).

Литература

1. Жученко О. Г., Радзинский В. Е. Репродуктивное здоровье женщин с легочным и урогенитальным туберкулезом// Проблемы туберкулеза и болезней легких, 2004. – №7. – с.38–41.

© БГМУ, БелМАПО

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛЕЩЕВОГО БОРРЕЛИОЗА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В ПЕРИОД ПОДЪЕМА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И В ГОДЫ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ

В. В. МАРКЕВИЧ, А. А. САМСОН

The work is devoted to one of the urgent disease in the Republic of Belarus. The peculiarities of clinical and laboratory aspects of both sharp and chronic Lyme disease are elucidated in this work; the clinical picture of the disease is described

Ключевые слова: клещевой боррелиоз, клиническое течение, клинико-лабораторные исследования, эпидемиологическое благополучие, годы подъема заболеваемости

Клещевой боррелиоз (КБ) – патология человека, характеризующаяся ростом заболеваемости, полиморфизмом клинических проявлений, частой хронизацией;

Цель настоящего исследования – сравнительная характеристика КБ в период подъема заболеваемости и в годы эпидемиологического благополучия.

Проанализировано клиническое течение острого КБ у 35 пациентов, находившихся на лечении в инфекционной клинической больнице г.Минска в период подъема заболеваемости (2004 г.) – I группа. В качестве сравнения рассмотрена клиническая картина КБ у 41 больного в годы относительного благополучия (2002 – 2003 г.г.) – II группа. Частота хронизации заболевания была значительно выше в период подъема и составила 63 % и 34 % соответственно. Группы отличались по половому составу. Так, в I группе чаще болели мужчины (52 %), в то время как во II – женщины (62 %). Больные I группы в основном относились к возрастной категории 45–54 года, тогда как во II группе – 35–44 года. Если при спорадических случаях укус клеща чаще всего был зафиксирован в Смолевичском районе Минской области, то при подъеме эпидемиологически неблагополучной территории выявить не представляется возможным, т.к. патология была зафиксирована относительно равномерно на всей территории республики. Укусы клещей в I группе чаще отмечали в сентябре (37 %), в то время как во II – в июле-августе (по 30 %). От момента укуса до госпитализации в обеих группах в среднем проходило от 19 до 28 суток.

Частота как эритематозных, так и безэритематозных форм заболевания была сопоставима среди сравниваемых групп пациентов. Обращает на себя внимание тот факт, что при подъеме заболеваемости диагностировали синдром Банварта, в то время как при спорадических случаях его не наблюдали. Все пациенты с синдромом Банварта были переведены в инфекционную больницу из неврологических отделений других стационаров. Частота менингита, обусловленного КБ была сопоставима в обеих группах.

Основными жалобами у больных II группы при поступлении были: эритема, слабость, повышение температуры тела (у 70,7 %, 43,9 % и 19,5 % больных соответственно). В отличие от этого у пациентов I группы к вышеназванным присоединяются еще и жалобы на боли в суставах.

КБ для Республики Беларусь является эпидемически значимой патологией и имеет тенденцию к повышению заболеваемости. Среди острых форм в течение последнего года был зарегистрирован ранее не встречающийся синдром Банварта. Клиническая картина острого КБ имеет тенденцию к утяжелению и повышению частоты хронизации заболевания. КБ требует дифференциальной диагностики среди заболеваний не только опорно-двигательной, но и нервной систем. Таким образом, КБ – патология, требующая пристального внимания среди врачей различных специальностей: инфекционистов, неврологов, ревматологов, дерматологов, терапевтов.

Литература

1. Алексеев А. А. Ожоговый сепсис: диагностика, профилактика, лечение. – Москва, 1993. – 233с.

© БГМУ

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДОПЛЕРОГРАФИЯ В ИССЛЕДОВАНИИ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ПЕРИОДОНТА

Е. Г. РАЧКО, М. С. ФЕДОРОВ, О. А. ТАРАСЕНКОВА, И. Н. ФЕДОРОВА

The disturbances of microcirculation are playing main role at an inflammation of periodontum. Doppler's ultrasonography method is objective and allows to carry out early diagnostics of illnesses of a periodontum

Ключевые слова: микроциркуляция, периодонт

Нарушение микроциркуляции является первичным и ведущим патогенетическим механизмом в развитии воспаления тканей периодонта. Фундаментальная роль микроциркуляции определяется участием в поддержании метаболического и гемодинамического гомеостаза [1, 2]. По мере развития науки и техники появились новые возможности исследования кровотока, в частности, с помощью лазерной и ультразвуковой доплеровской флоуметрии [2]. Цель настоящего исследования – изучение характера микроциркуляторной гемодинамики периодонта в норме и при патологии.

Задачи исследования: изучение состояния кровотока в тканях десны методом ультразвуковой доплерографии у пациентов с клинически здоровым периодонтом; определение степени и характера нарушения кровотока в тканях десны при заболеваниях периодонта; оценка информативности и практической значимости применения ультразвуковой доплерографии для исследования микроциркуляции периодонта.

В исследовании приняли участие 36 человек возрастной категории 19–25 лет, из которых были сформированы 2 группы. В первую группу вошли пациенты без патологии периодонта, во вторую – пациенты с хроническим гингивитом легкой и средней степени тяжести, которые явились объектом для изучения периодонтологического статуса, микроциркуляции в периодонте и статистической обработки полученных данных. В работе использовали прибор для ультразвуковой доплерографии «Минимакс-Допплер-К». Для исследования применялся непрерывный ультразвуковой датчик (частотой 20 МГц), который располагали на границе альвеолярной десны, у мукогингивальной линии в области зубов 31, 32. Количественный анализ доплеровских кривых основан на оценке линейных (V_s , V_m), объемных показателей кровотока (Q_{as}) и расчета специальных индексов (PI , RI). В группе практически здоровых пациентов показатели микроциркуляции были приняты в качестве показателей нормально функционирующего практически здорового периодонта. Эти же показатели у пациентов с гингивитом были снижены в 1,8–2 раза, что является свидетельством развития застойных процессов в микроциркуляторном русле при воспалении.

На основании проведенного исследования нами сделаны следующие выводы: выявлены достоверные отличия в показателях гемодинамики у практически здоровых пациентов и с заболеваниями периодонта по данным ультразвуковой доплерографии; воспалительные и дистрофические поражения периодонта развиваются со снижением линейной (V_s) и объемной скоростей (Q_{as}) кровотока в периодонте ($P < 0,001$); ультразвуковая доплерография является объективным, высокочувствительным и высокоинформативным методом исследования микроциркуляции периодонта и позволяет осуществлять раннюю диагностику, определять степень тяжести заболевания, адекватность проводимого лечения, прогнозировать течение и мотивировать пациентов.

Литература

1. Дедова Л. Н. // Диагностика болезней периодонта. Учеб.-метод. пособие. – Мн.: БГМУ, 2004. – 68 с.
2. Козлов В. А., Артюшенко Н. К., Шалак О. В. и др. // Ультразвуковая доплерография в оценке состояния гемодинамики в тканях шеи, лица и полости рта в норме и при некоторых патологических состояниях. Руководство-атлас – СПб, 2000. – 31 с.

© БГМУ

ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫЕ НОВООБРАЗОВАНИЯ КОЖИ

Е. А. ШЛЯХТУНОВ, Л. Н. ЛУД

The Tumors of the skin fall into category of the most frequent pathology in structure of the cancerous diseases. Turns on itself attention that fact that at the last years is noted steady growing to diseases this pathology. In connection with noting in the world, including Belarus, trend to growing of the malignant new formations of the skin actual analysis speakers to diseases given pathology, on the grounds of which, possible get the belief about probable causal factor, conditioned this trend, select the groups of the risk of the development of the tumors of the skin and rationally organize the preventive maintenance

Ключевые слова: заболеваемость, опухоли кожи

Рак кожи у женщин занимает 2-е место по частоте встречаемости после злокачественных новообразований молочной железы, и 3-е место после злокачественных опухолей легких и желудка у мужчин [1].

Проанализировано 6302 больных с впервые выявленным диагнозом злокачественного новообразования кожи (ЗНК) и находящихся на лечении в ВОКОД и Полоцком ОД в период с 1995 по 2004 г. Из них 84,14 % больных с базально-клеточным раком кожи, 1,81 % с плоскоклеточным раком кожи и 14,05 % пациентов с впервые выявленной меланомой кожи.

Средние темпы роста заболеваемости раком кожи 7,45 % в год, меланомой – 9,67 % в год.

Заболеваемость базалиомой городских жителей превышает заболеваемость сельских в 1,89 раза, плоскоклеточным раком кожи жители села болеют чаще в 1,3 раза, чем городские.

Базалиомой женщины болеют в 1,5 раза чаще мужчин, для плоскоклеточного рака соотношение полов приблизительно одинаковое. 98 % всех больных – лица старшей возрастной группы (старше 40 лет).

Доля больных с I и II стадией для базально-клеточного рака – 98 %, а для плоскоклеточного рака этот показатель составляет 75 %.

Наиболее часто базально-клеточный рак локализуется на коже головы и шеи – 86 %, затем кожа туловища – 10 %, конечности поражаются редко.

Плоскоклеточный рак также чаще локализуется на коже головы и шеи – 65 %, высокой является доля возникновения опухоли на коже верхней конечности – 18 %. Кожа туловища и нижней конечности поражается в равной степени – 8 % и 9 % соответственно.

Меланома кожи в 2 раза чаще встречается у женщин, чем у мужчин. Заболеваемость среди городского населения превышает в 1,45 раза таковую у сельских жителей.

На возрастную группу больных меланомой кожи в возрасте до 40 лет приходится 11% пациентов, на группу больных старше 40 лет – 89 %.

Основную массу представляют пациенты с I и II стадией заболевания – до 73 %.

Наиболее часто меланома локализуется на коже нижней конечности – 40 %, на коже туловища – 28 %, на голове – 17 %, на верхней конечности – 15 %.

На коже нижней конечности патологический очаг чаще располагается на голени – 46 %, преимущественно в нижней трети. На коже стопы чаще всего меланома локализуется в области пятки – 41 %, на долю пальцев приходится – 35 %, причем чаще в патологический процесс вовлекается кожа 1-го и 2-го пальцев. На подошвенной поверхности меланома встречается в 24 % случаев.

В зависимости от пола больных имеются и различия в локализации. У мужчин на первом месте по частоте локализации стоит кожа туловища, преимущественно спина – 45 %, затем – нижняя конечность – 22 %, голова и верхняя конечность – 19 % и 14 % соответственно.

У женщин меланома чаще локализуется на коже нижней конечности – 49 %, затем – кожа туловища – 19 %, голова – 17 %, верхняя конечность – 15 %.

Литература

1. Клиническая онкология: Справ. пособие; Под ред. С. З. Фрадкина, И. В. Залуцкого. – Мн.: Беларусь, 2003. – С. 196 – 204.

© ВГМУ

ПРИМЕНЕНИЕ КАТОЛИТА ЩЕЛОЧНОГО ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО РЕЖИМА АПТЕК

А. А. КУГАЧ, И. И. БУРАК

Electrochemical activated solution of an alkaline katolite is a detergent which exceeds all other detergents by its characteristics. This solution is obtained by double processing of an initial 0,3% solution of sodium chloride undiaphragm and diaphragm reactor. Utilization a detergent LOTOS on the alkaline katolite saves 18 138,25 rub in a month and 217 058,6 rub in a year

Ключевые слова: католит щелочной, электрохимическая активация, санитарно-гигиеническая обработка аптек, оптимизация санитарно-гигиенического режима аптек

В фармацевтическом производстве особое значение придается нормированию условий изготовления лекарственных средств, среди которых важная роль принадлежит микробной контаминации воздушной среды, поверхностей помещений, оборудования, рук и спецодежды персонала [1]. Значение санитарно-гигиенического режима в аптеках в настоящее время возрастает в связи с распространением СПИДа, а также ранее неизвестных атипичных вирусных и инфекционных заболеваний.

Перспективным для оптимизации условий технологического процесса в фармацевтических организациях является электрохимически активированный католит (моющее средство) как вещество широкого спектра действия, значительно превосходящее по своим свойствам традиционно используемые [2; 3].

Проведенные нами исследования позволили установить, что особенности технологии получения католита щелочного заключаются в двойной электрохимической обработке исходного раствора 0,3 % натрия хлорида последовательно в бездиафрагменном и диафрагменном реакторах при удельном расходе электричества 7500 Кл/дм³. Католит щелочной с pH = 9,85, окислительно-восстановительным потенциалом +655 мВ и концентрацией активного хлора 165 мг/дм³ не оказывает сенсibiliзирующего и кожно-раздражающего действия на организм и является практически нетоксичным и мало опасным (IV класс) соединением. Применение 0,36 % раствора синтетического моющего средства «Ло-

тос» на католисте щелочном (рН 9,81, окислительно-восстановительным потенциалом +460,25 мВ, содержанием активного хлора 42,55 мг/дм³, поверхностным натяжением 41,74 × 10 Дж/м², общей щелочностью 32,47 мг-экв/дм³) для санитарной обработки поверхностей и оборудования с жировым и бактериальным загрязнением обуславливает чистоту вымытых поверхностей, аналогично раствору 0,6 % синтетического средства «Лотос», и полное подавление роста бактерий группы кишечной палочки. На моющий раствор 0,36 % средства «Лотос» на католисте щелочном аптека готовых лекарственных форм №128 расходует в месяц 45 681,45 руб., в год – 584 177,4 руб. и экономит в месяц 18 138,25 руб., в год 217 058,6 руб.

Результаты по двойной электрохимической обработке исходного раствора натрия хлорида применены для разработки электрохимической установки для получения дезинфицирующего и моющего растворов типа «Аквamed», которая принята к промышленному производству ТУ РБ 490085159.002-2003 (регистрационное удостоверение на установку №ИМ-7.3614). На основании предложенной технологии получения электрохимически активированных растворов разработана «Инструкция по эксплуатации установки типа «Аквamed» для приготовления дезинфицирующих, моющих и других растворов» (паспорт АГФТ 3.293000 ПС).

Литература

1. Технология лекарственных форм: Учебник; в 2 т/ Под редакцией Т. С. Кондратьевой. – Т. 1 и 2. – М.: Медицина, 1991. – 496 и 544 с.
2. Беседина И. В., Валевко С. А. Условия и средства обеспечения санитарного режима больничных аптек// Новая аптека, 2002.– №11. – С. 34–46.
3. Практическое руководство по применению средств дезинфекции и стерилизации в лечебно-профилактических учреждениях/ А. В. Авчинников, В. Е. Крутилин, В. И. Старовойтов и др. – Издание 2-е, испр. и допол.; Под редакцией А. В. Авчинникова – Смоленск, 2000. – 160 с.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УСКОРЕНИЕ ПРИВАТИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ КОММУНАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ПОВЫШЕНИЕ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

А. М. АВДЕЕВ, Л. А. ЛОБАН

The main idea of the article is small privatization in Belarus. The author analyzes the statistical data about small privatization. Analyzes the reasons of failures of a privatization

Ключевые слова: приватизация, коммунальная собственность, реформирование предприятий

Анализ динамики приватизации в РБ по годам свидетельствует об уменьшении количества приватизируемых предприятий, начиная с 1995 года. Некоторые положительные изменения наблюдались в 2002 и 2003 годах, однако они не приобрели устойчивого характера, так как уже в 2004 году количество приватизированных предприятий сократилось почти в 2 раза. Такая тенденция обусловлена не завершением процесса приватизации, так как в областной коммунальной собственности по-прежнему остается более 60 % активов, а «торможении» этого процесса.

Важным качественным показателем процесса приватизации также является удельный вес убыточных субъектов хозяйствования в общем количестве приватизированных предприятий. Например, в Брестской области, где за время реформ было приватизировано наибольшее количество предприятий, 48 % ОАО с долей областной коммунальной собственности не имеют чистой прибыли либо убыточны. В Ивановском и Брестском районах области этот показатель приближается к 100 %. И это при том, что в Брестской области в собственности государства остаются акции 85 %, а контрольные пакеты – 45 % ОАО. Следовательно, можно говорить о неэффективности функционирования большинства приватизированных предприятий области. Причины такого положения для большинства предприятий одинаковы – отсутствие средств на реструктуризацию. Внешние инвесторы или иначе аутсайдеры, на которых предполагалось возложить заботу по реформированию предприятий, требуют гарантий невмешательства во внутренние дела фирмы. Поскольку в республике при проведении даже самых простых и быстрых мероприятия по реструктуризации: сокращению численности работающих, изменению структуры занятости, снятию с производства нерентабельной продукции, сокращению социальных расходов, возможно вмешательство государственных органов. Такую возможность дает ряд «брешей» в законодательстве, касающемся управления предприятия.

Таким образом, можно констатировать неравные права частного акционера и государства, и пока государство будет иметь значительно большие права, то инвесторов будут интересовать преимущественно мелкие, быстро реализуемые, спекулятивные проекты.

В Беларуси назревает необходимость проведения быстрой приватизации коммунальной собственности. Это связано с постоянно уменьшающейся стоимостью ОПФ государственных предприятий, необходимостью инвестиций, слабой конкурентоспособностью выпускаемой продукции.

В современных условиях успех процесса приватизации тесно связан со структурными реформами национальной экономики, и должен рассматриваться в их контексте.

В целом, можно сделать вывод о плохой количественной и качественной динамике приватизации в РБ.

Основной причиной плохой динамики приватизации является неэффективная работа структур, управляющих процессом приватизации коммунальной собственности, обусловленное огромным количеством обязательных согласований с вышестоящими учреждениями.

Можно сделать основной вывод – чем дольше будет затягиваться реструктуризация и приватизация реального сектора, тем больше вероятность того, что Беларусь надолго останется бедной страной третьего мира.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ФОРМИРОВАНИЯ НАЛОГОВ ИЗ ВЫРУЧКИ ОТ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ (РАБОТ, УСЛУГ)

М. А. АВИЛКИНА, В. В. БОГАТЫРЕВА

The article reflects a practical research on the main aspects of the tax forming. The purpose of the work is to discover the way of effective tax politic to make item of business companies increase

Ключевые слова: выручка, двойное налогообложение, финансовый результат

Налоги являются частью расходов любого субъекта хозяйствования, поэтому необходимо детально исследовать методику их формирования с целью максимально точного выявления степени их влияния на финансовый результат.

Выручка является частью доходов субъекта хозяйствования, а значит, платежи, уплачиваемые из нее, уменьшают доход и, как следствие, финансовый результат деятельности хозяйствующего субъекта.

Сегодня налоговая политика Республики Беларусь предусматривает налогообложение выручки, в состав которой включаются помимо полной себестоимости и прибыли прямые и косвенные налоги. Следовательно, при действующей системе налогообложения неизбежна проблема двойного налогообложения. Это объясняется тем, что базой налогообложения при исчислении налогов из выручки признается величина выручки, не очищенная от прямых и косвенных налогов, входящих в ее состав. Двойное налогообложение способствует «замораживанию» части оборотных средств субъектов хозяйствования, применяющих метод учета выручки «по отгрузке», на сумму необоснованного завышения величины налоговых платежей. Это, в свою очередь, снижает эффективность хозяйственной деятельности организаций и оказывает существенное влияние на конечный финансовый результат.

На основе вышеизложенного автор предлагает новый способ налогообложения выручки. Цель предлагаемой новой методики – устранить двойное налогообложение, а значит, способствовать увеличению финансового результата деятельности субъектов хозяйствования. Для этого автором детально рассматривается структура и порядок исчисления каждого налога и условно выделяется выручка, очищенная от прямых и косвенных налогов. Становится возможным определить величину необоснованного завышения налоговых платежей, в результате налогообложения налогов, содержащихся в выручке.

Автор счел целесообразным уменьшить величину налоговых поступлений, исчисляемых согласно действующей методике налогообложения, на размер выявленных завышений налоговых сумм. Это способствует снижению общей налоговой нагрузки на субъекты хозяйствования и увеличению конечного финансового результата их хозяйственной деятельности.

Значимость разработанной системы формирования налогов из выручки от реализации продукции (товаров, работ, услуг) состоит в исключении одного из факторов уменьшения источников собственных средств организации.

Литература

1. Закон «О бухгалтерском учете и отчетности» от 18 ноября 1994 года
2. Постановление МНС РБ от 25.01.2005 №6 «Об утверждении Инструкции о порядке исчисления, сроках уплаты и представления налоговым органам налоговых деклараций (расчетов) о суммах исчисленных сбора на формирование местных целевых бюджетных жилищно-инвестиционных фондов, сбора в республиканский фонд поддержки производителей сельскохозяйственной продукции, продовольствия и аграрной науки, налога с пользователей автомобильных дорог и сбора на финансирование расходов, связанных с содержанием и ремонтом жилищного фонда, в 2005 году»

© БГТУ

РОЛЬ МАРКЕТИНГА В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «БЕЛОРУССКИЕ ОБОИ»

Е. М. АЗАРЕВИЧ, С. И. БАРАНОВСКИЙ

The purpose of work – the analysis of economic activities of «Byelorussian wall-paper» and development of the basic a direction of formation of effective system of marketing at the enterprise on the basis of studying theoretical sources and the analysis of activity of the enterprise. A technique of carrying out of research: the analysis of a theoretical and practical material

Ключевые слова: маркетинг, анализ, эффективность, прибыль

Цель работы – анализ хозяйственной деятельности ОАО «Белорусские обои» и разработка основных направлений формирования эффективной системы маркетинга на предприятии на основе изучения теоретических источников и анализа деятельности предприятия. Методика проведения исследования: анализ теоретического и практического материала.

Исследования в научной работе проводились по следующим направлениям:

- рассмотрены теоретические основы формирования маркетинговой деятельности на предприятии, роль этой деятельности в повышении эффективности функционирования предприятия. Ведь именно маркетинг, повышая эффективность и прибыльность, является неотъемлемой частью политики предприятия;
- осуществлен анализ производственно-хозяйственной деятельности ОАО «Белорусские обои» за 2002–2004 гг., который показал, что в течение анализируемого периода заметно увеличился объем производства некоторых видов продукции, в частности, пенообоев и обоев глубокой печати. Увеличение объема производства пенообоев и обоев глубокой печати связано, прежде всего, с возрастанием потребностей рынка в данном виде продукции, а также с рациональным использованием трудовых ресурсов, улучшением использования основных средств, сырья и материалов. Но в динамике объема производства основных видов продукции ОАО «Белорусские обои» наблюдается не только увеличение производства, но и значительное снижение выпуска таких видов продукции, как обои флексопечати, кашированных с тиснением в регистр, и обои глубокой печати.

ти, кашированные с тиснением в регистр. Основной причиной столь резкого снижения объемов производства является уменьшение спроса на данный вид продукции.

Большая часть продукции ОАО «Белорусские обои» поступает на внутренний рынок (63,29 %). На внешнем рынке крупными потребителями продукции ОАО «Белорусские обои» являются Российская Федерация, Украина, Казахстан. Остальные потребители составляют менее одного процента в структуре поставок. Растет объем поставок продукции, как на внутренний рынок, так и в страны дальнего зарубежья, но в СНГ реализация продукции уменьшается. Планируется активизировать работу по освоению рынков сбыта в тех регионах России и странах СНГ, поставка в которые в 2004 г. не производилась.

Рассмотрены основные направления формирования эффективной системы маркетинга на ОАО «Белорусские обои». Рассчитан экономический эффект от проведения следующих мероприятий: совершенствования структуры выпускаемой продукции ОАО «Белорусские обои»; внедрение нового вида продукции; проведения рекламной кампании; модернизации технологических линий «Ламипринт №5», «Ламипринт №6». Увеличение объема реализации обоев, пользующихся повышенным спросом на рынке, и снятие с производства невостребованных видов продукции приводит к увеличению суммы выручки на 592,6 млн. руб., величины чистой прибыли на 61,8 млн. руб. Экономическая эффективность рекламной кампании составила 209,569 млн. руб. Годовой экономический эффект от модернизации технологических линий «Ламипринт №5» «Ламипринт №6» составляет 295,718 млн. руб.

Все это делает необходимым проведение мероприятий по повышению эффективности производства продукции на ОАО «Белорусские обои».

© БГЭУ

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ОБЪЕМОВ СБЫТА БЕЛЬЕВОГО ТРИКОТАЖА МАЛЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

З. А. АЛЬПЕРОВИЧ, Т. Г. ЗОРИНА

Object of research is the JVLC «Gimil», and subject of research is promotion of the trade mark of the enterprise.

The purpose of the work is the analyses of possible ways of promotion of the trade mark, for definition of the most comprehensible ways and their adaptation in view of features of the enterprise and the competitive environment.

During the work the analysis of marketing activity of the enterprise, the analysis of the market environment is lead, directions of development of a policy of promotion of a brand are determined.

During performance of work recommendations on improvement of communications with representatives of trade enterprises are developed and offered. The most effective methods of promotion of the trademark such as benchmarking are investigated and adapted under opportunities of the enterprise. Also there was successfully used the experience of multi level marketing

Ключевые слова: брэнд, стимулирование сбыта, продвижение брэнда, бенчмаркинг

Сегодня любому предприятию, участвующему в конкурентной борьбе, необходимо заниматься продвижением своей торговой марки с целью создания известного брэнда. Специалистам предприятий следует понимать, что при помощи профессионально созданного и оформленного брэнда предприятие получает кроме средства для борьбы с конкурентами еще и эмоциональную приверженность потребителя. Т.е. при помощи правильного управления элементами брэнда можно получить серьезный инструмент для управления потребителем.

Использование различных элементов бенчмаркинга применительно к продвижению брэнда, на основании опыта успешных компаний позволяет выявить недостатки в существующей политике продвижения брэнда, сформировать на основе выявленных недостатков цели и стратегии продвижения, а также выбрать наиболее эффективные методы для реализации поставленных целей.

На основе проведенного анализа рыночной среды можно сказать, что в перспективе большинство нижнего белья, покупаемого в РБ, будет отечественным, об этом говорит большая лояльность потребителей к белорусским брэндам. Малые и средние предприятия являются более успешными, т.к. они более гибкие и быстрее реагируют на изменение конъюнктуры и моды, что является наиболее важными требованиями к предприятиям швейной отрасли вообще и производителям нижнего трикотажа в частности. При сохранении сегодняшних тенденций в будущем мелкие и средние предприятия через несколько лет значительно потеснят крупных производителей и с областных рынков.

Для того, чтобы малое предприятие успешно конкурировало на одном рынке с крупными предприятиями в РБ, ему необходимо уделять значительное внимание различным маркетинговым мероприятиям. Проведение рекламных мероприятий, PR акций и т.д. должно быть систематическим и разнонаправленным.

Для СП «Джимил» нецелесообразно проводить широкомасштабные рекламные мероприятия, но нужно сконцентрироваться на оптимизации коммуникаций с представителями торговых предпри-

ятий. Это объясняется наличием неудовлетворенного спроса и одновременно нехваткой производственных мощностей, все это значительно ограничивает возможности продвижения торговой марки. Поэтому приоритетной целью сбытовой политики СП «Джимил» на сегодняшнем этапе развития должна стать стабилизация объемов продаж в стратегически важных торговых предприятиях.

Кроме того, предприятию СП «Джимил» необходимо провести сегментацию своих клиентов для разработки нескольких стандартизированных схем сотрудничества. Предлагая возможность выбора различных схем сотрудничества, предприятие значительно сократит количество конфликтных ситуаций в отношениях с торговыми предприятиями. Также следует обратиться к опыту компаний сетевого бизнеса. Это обосновано тем, что успех продаж данных компаний напрямую зависит от установления дружественных взаимоотношений с клиентами и каждым звеном в сбытовой сети, поэтому методы, используемые в сетевом бизнесе, могут быть очень эффективными и в классическом бизнесе.

©филиал БГЭУ в г. Пинске

РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ И РАЗРАБОТКА ПУТЕЙ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ

Н. В. АМЕЛЬЧЕНКО, В. С. ФИЛИПЕНКО

Profitability is the major category of economic efficiency of manufacture. There are various parameters of profitability, however is direct on manufacture more often profitability of production as she characterizes rationality of the organization of manufacture pays off and analyzed. The factorial analysis of profitability on example Gorodishenskai of furniture factory of Joint-Stock Company «Pinskdtrev» has shown, that in a basis of increase in profitability the assortment of production that is the most controlled factor of manufacture lays

Ключевые слова: эффективность производства, рентабельность, безубыточность

Проблема повышения эффективности, а следовательно, и рентабельности производства является одной из ключевых как для каждого предприятия в отдельности, так и для белорусской промышленности в целом. В процессе анализа предпринимательской деятельности предприятий широко используется показатель рентабельности продукции. Применение этого показателя наиболее рационально при внутрихозяйственных аналитических расчетах, при контроле за прибылью (убыточностью) отдельных видов изделий, внедрении в производство новых видов продукции и снятии с производства неэффективных.

В соответствии с данными таблицы, на Городищенской мебельной фабрике ЗАО «Пинскдрев» (производство корпусной мебели), являющейся объектом исследования, наблюдается процесс увеличения уровня рентабельности продукции. Повышение уровня рентабельности, несомненно, является положительной тенденцией и говорит об эффективном ведении дел. Однако для роста рентабельности существуют значительные предпосылки, поскольку она ниже среднеотраслевого значения (10,5 %, 10,4 % и 11,3 % в 2002–2004 гг.), а также рентабельности по другим филиалам общества.

Наиболее существенными факторами, влияющими на рентабельность продукции, являются уровень цен, себестоимость и структура продукции. Исследуя рентабельность за 2002–2003 гг. способом цепных подстановок, установлено, что с повышением среднего уровня цен рост уровня рентабельности составляет 16,724 п.п.; в зависимости от изменения удельного веса более рентабельных видов продукции рентабельность увеличилась на 0,164 п.п. Рост себестоимости продукции вызывает снижение уровня рентабельности на 16,828 п.п. Из рассмотренных факторов наиболее управляемым является структура ассортимента производимой продукции, изменение которой и вызвало рост рентабельности.

При планировании ассортимента производимой продукции учитывается, насколько рентабельность отдельных видов будет влиять на рентабельность всей продукции. Поэтому весьма важно сформировать структуру производимой продукции, чтобы в целом повысить эффективность производства. На основе проведенного анализа выявлены резервы повышения рентабельности прихожей «Болеро» 8, рентабельность которой имеет тенденцию к снижению. Расчет точки безубыточности показывает, что фактический объем производства в 27 единиц ниже безубыточного (34 единицы), что требует увеличения объема производства данного вида продукции. Однако это повлечет за собой увеличение затрат, в связи с чем необходимо проанализировать структуру затрат с целью выявления наиболее значимых элементов. Использование матрицы BCG показало,

Таблица. Рентабельность продукции

Показатель	2002 г.	2003 г.	2004 г.
Выручка от реализации продукции за вычетом косвенных налогов, тыс.р.	5460676	7364244	9630570
Полная себестоимость продукции, тыс.р.	5099434	6873274	8675882
Прибыль от реализации продукции, тыс.р.	361242	490970	954688
Рентабельность продукции, %	7,08	7,14	11,00

что таким элементом является «сырье и материалы», темп роста по которому составляет 147,5 %, а удельный вес – 65,02 %.

Для повышения рентабельности на Городищенской мебельной фабрике была разработана программа мероприятий, направленная на увеличение объема производства, повышение качества, снижение себестоимости, оптимизацию структуры производимой продукции.

© БГТУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОМПЛЕКСА МАРКЕТИНГ – МИКС НА ОАО «НАФТАН»

Н. А. АРУТЮНОВА, С. И. БАРАНОВСКИЙ

The purpose of the given work is the analysis of activity of the enterprise «Naftan». On the basis of results of the lead research, definition of the strong and weak parties of the enterprise as a whole and its marketing complex, in particular, it is necessary to develop actions on perfection of system of selling, and also to calculate efficiency of introduction of these actions

Ключевые слова: маркетинг – микс, совершенствование, эффективность, прибыль, конкурентоспособность

Целью научной работы является анализ деятельности ОАО «Нафтан», разработка мероприятий по повышению эффективности формирования и применения комплекса маркетинг – микс ОАО «Нафтан» на основе его глубокого изучения и внедрения передовых маркетинговых мероприятий продвижения и ускорения оборачиваемости денежных средств.

ОАО «Нафтан» – ведущее предприятие в республике по производству нефтепродуктов. Оно обеспечивает продуктами нефтепереработки как потребности предприятий нашей республики, так и потребности рынков нефтепродуктов в СНГ, стран Балтии и дальнего зарубежья. По многим направлениям предприятие является монополистом как на отечественном, так и на зарубежных рынках.

Результаты анализа различных показателей деятельности ОАО «Нафтан» свидетельствуют о высокой эффективности функционирования предприятия. Рентабельность продукции в 2003 году возросла по сравнению с 2004 на 2,4 % и составила почти 40 % себестоимости. Прирост затрат на оплату труда в абсолютном выражении составил 126,9 %, а численности промышленно-производственного персонала – 103,24 % в связи с наращиванием производственных мощностей. Однако такой показатель как зарплатоемкость, характеризующий уровень затрат труда на производство единицы продукции, значительно снизился, что вызвано внедрением новейшего оборудования в рамках программы реконструкции предприятия. Экспорт продукции ОАО «Нафтан» увеличился на 238,9 %, и его удельный вес в объеме сбыта продукции составил 64% от общего объема сбыта. Данная тенденция вызвана ростом конкурентоспособности продукции ОАО «Нафтан» на зарубежных рынках в связи с повышением ее качества.

Продукция предприятия экспортоориентирована и направляется в страны Балтии, Украину, Молдову, Польшу, западные регионы России, страны Западной Европы и другие. Сбыт продукции осуществляется в форме оптовой торговли с помощью посредников, а также осуществляется распределение продукции непосредственно конечному потребителю. Розничная торговля осуществляется товарами народного потребления: смазочные масла, растворители, бензины и дизельные топлива (автомобильные заправочные станции), но не является основным видом деятельности ОАО «Нафтан», а способствует поддержанию престижного имиджа и торговой марки предприятия.

С целью совершенствования элементов маркетинг – микс ОАО «Нафтан» в работе было предложено ряд мероприятий. Для привлечения покупателей нефтепродуктов, особенно крупных оптовиков, целесообразно применять кредитование и предоставление скидок в случае своевременной оплаты. Кроме того, в качестве мероприятия по совершенствованию комплекса маркетинга предложено направление совершенствования продукта путем внедрения новых технологий и совершенствования ассортимента.

Итак, с помощью эффективной работы на принципах комплексного использования маркетинговых мероприятий предприятие способно добиться не только значительных экономических эффектов, но и укрепления своего имиджа, расширения рынков сбыта.

© БГТУ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАО «АТЛАНТ» НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Н. В. БЕРЕЗОВИК, Л. А. СЮСЮКИНА

Competitiveness of the enterprise in many respects is determined by efficiency of functioning of logistical system. For increase of competitiveness constant carrying out of a complex of processes on revealing prime «zones of attention»

in logistical system on the basis of which administrative decisions on liquidation of a disproportion can be developed is necessary

Ключевые слова логистика, эффективность, логистическая система

В настоящий момент на мировом рынке преобладает ресурсная концепция, где на первый план выходит логистический подход в управлении предприятием. Логистические системы позволяют оптимизировать все ресурсы компании и ее партнеров и наиболее эффективно управлять бизнесом. Успех современного бизнеса обусловлен прежде всего готовностью предприятий быстро и оперативно реагировать на все изменения, которые происходят вокруг, прежде всего на изменение рынка и потребностей потребителей.

Эффективность деятельности и конкурентоспособность фирм определяется прежде всего эффективностью использования таких ресурсов и сфер деятельности предприятия, как производство, кадры (труд), капитал (основной и оборотный), маркетинг и менеджмент, т.е. организацией всего вышеперечисленного, а именно организацией производства, труда и управления. Тем не менее, развитие рынка и экономические кризисы повышают требования к предприятиям, которые вынуждены изыскивать все новые и новые резервы повышения эффективности и снижения затрат в своей деятельности. На большинстве белорусских предприятий не уделяют должного внимания логистическому подходу к оптимальному управлению, который позволяет снижать затраты за счет выполнения логистических операций в оптимальные сроки, что дает экономию на транспортных издержках, издержках на хранение продукции или сырья.

Детальный анализ деятельности ЗАО «Атлант» с учетом требований логистики показал, что внедрение в 2003 г. логистических принципов управления привело к снижению себестоимости продукции на 0,25 % за счет сокращения транспортно-складских расходов и роста эффективности работы транспортно-складского хозяйства.

Логистическая стратегия ЗАО «Атлант» на данный момент хоть и нечетко выражена, но направлена на снижение общих логистических издержек в себестоимости продукции и обеспечение высокого качества логистического сервиса в снабжении при оптимизации цен на закупаемые материальные ресурсы и готовую продукцию под влиянием рыночной конъюнктуры. Для достижения данной стратегии ЗАО «Атлант» внедряет логистическую технологию «точно вовремя» (JIT), которая требует взаимодействия всех звеньев логистической системы. На данном этапе вопросам взаимодействия подразделений уделено мало внимания, в результате возникают различного рода производственные упущения вследствие несогласованной работы. Отсутствие «сквозного» планирования и наличие прочих информационных проблем ведет к несогласованной работе транспортного и складского хозяйств и, как следствие, к неэффективной работе данных подразделений, простоям транспорта, росту непроизводительных затрат на погрузочно-разгрузочных работах.

Таким образом, устранить все перечисленные недостатки позволит внедрение специализированного информационного обеспечения для работы отдела логистики и интеграция его в корпоративную информационную систему, что позволит обеспечить «сквозное» планирование работы и повысить эффективность внутрифирменного взаимодействия.

© БГТУ

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Н. В. БЕРЕЗОВИК, Г. И. КЕВРА

In this article the questions of becoming and development of small business in the economy of the Republic of Belarus, their industry-financial results of activity, the distribution on patterns of the ownership, branches and regions of republic also are investigated

Ключевые слова: малое предпринимательство, развитие, анализ, оценка

Начало становления малого предпринимательства на территории Республики Беларусь положено в конце 80-х-начале 90-х годов. За период их функционирования на национальной территории произошли значительные изменения в количественном и качественном составе предпринимательских структур, в экономических и правовых условиях их деятельности, государственной политике в сфере малого бизнеса.

Исследование развития малого предпринимательства в Республике Беларусь за 1991–2004 гг. в динамике свидетельствуют о стабильном росте числа малых предприятий в 1995–1999 гг., который сменился незначительной тенденцией к уменьшению данного вида субъектов хозяйствования в период 2000–2001 гг. В первом полугодии 2002 г. и в последние годы произошли положительные изменения в сторону стабилизации их становления, и отмечается наметившаяся положительная тенденция

их роста. Так, по состоянию на 01.01.2005 г. количество малых предприятий составило 32824 ед. и превысило уровень предыдущего года на 1837 ед. Исследование малого предпринимательства в разрезе форм собственности показало, что преобладающее большинство организаций и предприятий являются субъектами частной формы собственности, где функционирует 29341 предприятия (89,39 % от общего количества), которыми на сегодняшний день производится 82,36 % всей производимой исследуемыми субъектами хозяйствования промышленной продукции, создано 323,98 тыс. рабочих мест (81,7 % от общего количества). Доля государственных и иностранных малых предприятий незначительна и составляет соответственно – 5,65 % и 4,97 %.

В свою очередь, как подтверждают результаты проведенного исследования, рост числа создаваемых малых предприятий, включая увеличение удельного веса функционирующих, в немалой степени способствует росту производственных и торговых показателей, а также показателей, достигнутых при осуществлении внешнеторговой деятельности названных предприятий. Так, удельный вес произведенной продукции и оказанных услуг малыми предприятиями в общем объеме ВВП республики на 01.01.2005 г. составил 8,8 %, и превысил уровень предыдущего года на 0,7 процентных пункта. На долю малых предприятий приходится 6,6 % общего объема розничного товарооборота страны. Исследование участия малого предпринимательства во внешнеторговой деятельности показало, что удельный вес экспортных операций малого бизнеса в объеме экспорта товаров по республике в целом увеличился по сравнению с уровнем предыдущего года на 0,4 п.п. и составил 16,4 %. В импортных поставках их доля возросла на 4 п.п. и достигла 33,2 % общей суммы ввезенных импортных ресурсов.

Определенное представление о роли и месте малых предприятий в экономике республики дает их характеристика по видам деятельности. Следует отметить, что сфера деятельности малых предприятий охватывает все отрасли экономики, однако преобладающими направлениями их функционирования, несмотря на незначительный удельный вес производственных результатов, является торговля, закупочная деятельность и общественное питание, где функционирует 13552 предприятия (41,3 % от общего количества) и промышленное производство, где создано около 7,5 тыс. предприятий, которыми сегодня производится более одной трети объема производимой исследуемыми субъектами хозяйствования продукции (работ, услуг).

Таким образом, проведенное исследование отдельных аспектов развития малого предпринимательства на территории Республики Беларусь свидетельствует о его значимой роли в экономике и приоритетности его дальнейшего развития, и связывается с решением актуальных проблем повышения эффективности производства и занятости населения республики.

© МИТСО

МАРКЕТИНГОВЫЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТОВАРОВ ОАО «МОЛОКО»

А. В. ВЕЛЕДИМОВИЧ, Е. С. ДЕМИДОВА

Market economy forces enterprises to search for various ways in order to improve their competitiveness. In a short term period the most effective and efficient methods are those which are included in the marketing mix and exert influence upon the commodity production system, pricing and communication policy of the enterprise

Ключевые слова: конкуренция, конкурентоспособность товара, товарная политика, ценовая политика, коммуникационная политика, маркетинговые методы повышения конкурентоспособности

На современном этапе конкурентоспособность продукции можно повысить с помощью модернизации оборудования, внедрения новой технологии, выпуска новых видов продукции, активной рекламной кампании и совершенствования организации труда. Модернизация оборудования требует значительных капитальных вложений и эффект от нее нельзя назвать мгновенным. Потому наряду с модернизацией активной части основных средств целесообразно повышать конкурентоспособность продукции на основе совершенствования товарной, ценовой и коммуникационной политики.

Для разработки системы маркетинговых мероприятий нами выявлены сильные и слабые стороны продукции ОАО «Молоко» путем сравнительного анализа конкурентоспособности товаров ОАО «Молоко» и ОАО «Брестский молочный комбинат» на рынке Витебской области. Сильные стороны: низкие цены по сравнению с аналогичными продуктами конкурента; высокий уровень работы предприятия по управлению товарным ассортиментом; высокий объем продаж на рынке Витебской области. Слабые стороны: небольшой срок годности продукции; несоответствие упаковки требованиям рынка; неэффективные маркетинговые коммуникации.

На основании полученных данных нами построены радары конкурентоспособности продукции двух сравниваемых предприятий и рассчитан обобщенный показатель конкурентоспособности про-

дукции каждого предприятия. Более высокой конкурентоспособностью обладает продукция ОАО «Брестский молочный комбинат».

Для повышения конкурентоспособности продукции ОАО «Молоко» нами разработана система маркетинговых мероприятий, состоящая из двух блоков: совершенствование товарной политики; совершенствование маркетинговых коммуникаций. Каждый блок содержит специфические инструменты и методы повышения конкурентоспособности продукции.

Нами обоснован экономический эффект от выведения на рынок новой продукции под товарной маркой «Божья коровка» и проведения рекламной кампании в поддержку этой серии. Экономическим эффектом от проведения этих мероприятий является увеличение объема продаж продукции ОАО «Молоко» на 5663,6 млн. руб., а также повышение рентабельности продукции, более полная загрузка производственных мощностей, повышение узнаваемости товарного знака предприятия и формирование привлекательного имиджа продукции.

© БГЭУ

ПЕРАДУМОВЫ І ПЕРСПЕКТЫВЫ ЎДЗЕЛУ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ У МІЖНАРОДНАЙ ВАЛЮТНАЙ ІНТЭГРАЦЫІ

А. А. ВЯЧЭРСКІ, А. П. ЛЯЎКОВІЧ

Monetary integration is one of the main features of the modern globalized economy. The twelve EU countries that now form the Eurozone serve as an outstanding example of a large area with a common currency. A number of countries from Central and Eastern Europe are preparing to join it. The example of Poland demonstrates that a monetary unification with the developed countries is largely beneficial for a transition economy, especially in the long run because it is accompanied with a rise in foreign direct investment, trade creation and decrease of costs and uncertainty at the firm level. The Republic of Belarus can also benefit from monetary unification with one of the main trade partners but this process is to be preceded by large-scale market reforms

Ключавыя словы: міжнародная валютная інтэграцыя, тэорыя аптымальных валютных зон, асіметрычныя шокі, механізмы адаптацыі, макраэканамічная стабільнасць

1. Уводзіны

Міжнародная валютная інтэграцыя становіцца часткай працэсаў глабалізацыі і міжнароднай эканамічнай інтэграцыі ў сусветнай гаспадарцы. Развіццё працэсаў эканамічнай інтэграцыі «ўглыб» у апошнія дзесяцігоддзі прывяло да таго, што некаторыя краіны гатовы адмовіцца ад суверэнітэту ў галіне грашова-крэдытнай палітыкі для атрымання пераваг, якія дае адзіная валюта ў сярэдне- і доўгатэрміновай перспектыве. Найбольш яскравым прыкладам з'яўляецца эканамічны і валютны Саюз (ЭВС) 12 краін ЕС, да якога далучацца ў будучым новыя члены Супольнасці з ліку краін Цэнтральнай і Усходняй Еўропы. Актуальнасць гэтай тэме дадаюць планы валютнай інтэграцыі ў больш ці менш далёкай перспектыве, якія зараджаюцца ў некаторых іншых групоўках і рэгіёнах, у прыватнасці ў Асацыяцыі краін Паўднёва-Усходняй Азіі (АСЕАН), у Лацінскай Амерыцы, у Саюзе Беларусі і Расіі і г. д.

2. Тэарэтычныя аспекты міжнароднай валютнай інтэграцыі

Тэндэнцыя міжнароднай валютнай інтэграцыі звязана з тым, што разам з ростам узаемазалежнасці краін свету плаваючы абменны курс часта становіцца менш дзейсным сродкам рэгулявання эканамічнай стабільнасці. Замест таго, каб дазваляць краінам нейтралізаваць небяспечныя знешнія шокі, выкарыстанне валютнага курсу можа выклікаць дадатковую нестабільнасць нацыянальнай эканомікі. Гэта асабліва верна для больш адкрытых малых эканомік, выдаткі якіх на падтрыманне стабільнасці нацыянальнай валюты могуць быць неапраўдана значнымі [1, с. 55].

У аснове абгрунтавання працэсаў валютнай інтэграцыі ляжыць тэорыя аптымальных валютных зон. Яе ўзнікненне звязана з пошукам новай формы сусветнай валютна-фінансавай сістэмы. У якасці альтэрнатывы Брэтан-Вудскаму долараваму стандарту прапаноўвалася сістэма нацыянальных валют з плаваючымі валютнымі курсамі. Некаторыя эканамісты выказалі думку, што пры пэўных умовах асобным краінам будзе мэтазгодна ўтварыць разам адну валютную зону з плаваючым абменным курсам да трэціх валют [2, с. 62–63].

Дасягнуць мэт унутры- і знешнеэканамічнай стабільнасці у складзе валютнага саюза краінам дапамагаюць новыя механізмы прыстасавання эканомікі да знешніх шокаў, якія ствараюцца замест інструментаў незалежнай грашова-крэдытнай палітыкі. Гэтыя механізмы апісваюцца з дапамогай так званых крытэрыяў аптымальнасці. Адапаведнасць гэтым крытэрыям памяншае рызыку эканамічнай нестабільнасці пасля валютнай інтэграцыі і рызыку ўзнікнення асіметрычных шокаў, якія па-рознаму ўздзейнічаюць на краіны-члены. Як правіла, да гэтых крытэрыяў адносяць высокую мабільнасць ра-

бочай сілы, адкрытасць эканомікі і значную ступень гандлёвай інтэграцыі, дыверсіфікаванасць вытворчасці, высокую ступень падабенства эканамічных структур, гібкасць цэн і зароботнай платы, дзейнасць механізму фіскальнага федэралізму і інтэграцыю фінансавых рынкаў.

Класічная тэорыя аптымальных валютных зон засяроджвае сваю ўвагу на выдатках валютнай інтэграцыі і механізмах, якія дазваляюць іх пазбегнуць. Аднак не меншая ўвага павінна быць наддана перавагам, якія нясе з сабою валютная інтэграцыя. Існуе дзве асноўныя крыніцы пераваг ад валютнай інтэграцыі: скасаванне трансакцыйных выдаткаў, звязаных з коштам абмену валют, і ліквідацыя рызык і ўзрушэнняў валютнага курсу.

У той час як эфект ад ліквідацыі трансакцыйных выдаткаў мае хутчэй аднаразовы характар, ліквідацыя рызык нечаканых узрушэнняў валютнага курсу ў выніку ўвядзення адзінай валюты стварае перавагі для краін-членаў у доўгатэрміновай перспектыве. Па-першае, ліквідацыя валютнай рызык і стымулюе інвестыцыйныя працэсы ў рэгіёне. Па-другое, увядзенне адзінай валюты, на думку многіх эканамістаў, прыводзіць з цягам часу да істотнага росту ўзаемнага гандлю краін-членаў.

Трэба ўлічваць, што рост гандлю выклікае дадатковыя станоўчыя эфекты для эканомікі ў доўгатэрміновым перыядзе. Сярод гэтых эфектаў новая тэорыя гандлю вылучае дадатковае назапашванне ведаў і большую інтэнсіўнасць абмену тэхналогіямі, што адбываецца дзякуючы росту колькасці кантактаў паміж партнёрамі з розных краін пры росце гандлю паміж імі. У рэшце рэшт гэтыя фактары спрыяюць эканамічнаму росту ў краіне і перамяшчаюць нацыянальную эканоміку на больш высокую траекторыю росту [1, с. 68–73].

Прыняцце асобнай краінай рашэння аб уступленні ў валютны саюз робіцца на падставе параўнальнага аналізу плюсаў і мінусаў ад увядзення адзінай валюты. Выйгрыш ў эканамічнай эфектыўнасці параўноўваецца з выдаткамі, якія вынікаюць з магчымай большай макраэканамічнай і знешнеэканамічнай нестабільнасці.

3. ВЫДАТКІ І ПЕРАВАГІ ДАЛУЧЭННЯ ДА ВАЛЮТНАЙ ЗОНЫ НА ПРЫКЛАДЗЕ ПОЛЬШЧЫ

Аналізуючы сусветны вопыт валютнай інтэграцыі, трэба адзначыць, што найбольшага поспеху ў гэтай галіне дасягнуў Еўрапейскі Саюз, дзе ў 12 краінах ужо не першы год функцыянуе адзіная валюта еўра. Да іх з цягам часу далучацца іншыя, у прыватнасці з ліку новых членаў. Падрыхтоўка гэтых краін да ўвядзення адзінай валюты, дыскусія аб магчымых выдатках і перавагах гэтага працэсу з'яўляюцца важнымі для тых краін, якія таксама плануюць адмовіцца ад уласнай грашовай адзінкі. Асабліва карысным гэты вопыт з'яўляецца для пераходных эканомік, якія характарызуюцца падобнымі да краін Цэнтральнай і Усходняй Еўропы структурнымі і інстытуцыйнымі характарыстыкамі.

Членства гэтых краін у еўрапейскім валютным саюзе з'яўляецца заканамерным вынікам аднаго з паловай дзесяцігоддзя рынкавай трансфармацыі з эканамічным вектарам на Еўрапейскі Саюз. У выніку рэформаў новыя краіны-члены дасягнулі, на думку большасці экспертаў, дастаткова высокага ўзроўня рэальнай і намінальнай канвергенцыі са старэйшымі членамі ЕС. Гэта дае падставу гаварыць аб тым, што яны хутчэй за ўсё атрымаюць выйгрыш ад увядзення еўра на сваёй тэрыторыі [3, с. 14–16].

Адна з найбольш высакаякасных падрабязных ацэнак пераваг і выдаткаў як у кароткатэрміновым, так і ў доўгатэрміновым перыядах ад увядзення еўра была праведзена ў Польшчы. Афіцыйная пазіцыя Польшчы была прадстаўлена ў 2004 г. Нацыянальным банкам краіны ў «Дакладзе аб выдатках і перавагах прыняцця Польшчай еўра» («A Report on the Costs and Benefits of Poland's Adoption of the Euro»).

Сярод магчымых выдаткаў ад уступлення ў зону еўра спецыялісты Нацыянальнага банку вылучаюць страту грашова-крэдытнай незалежнасці краіны, што можа прывесці да цяжкасцяў у супрацьстаянні такім наступствам асіметрычных шокаў як узрушэнні ВУП, занятасці, унутранага спажывання і г. д. Аднак, на думку экспертаў, верагоднасць асіметрычных шокаў у Польшчы пасля ўвядзення еўра невялікая, бо Польшча мае высокую гандлёвую інтэграцыю з краінамі зоны еўра (56,9% знешнегандлёвага абароту ў 2004 г.), умерана высокую карэляцыю бізнес-цыклаў і супаставімую з зонай еўра таварную структуру знешняга гандлю [4, с. 18–31].

Адным з важнейшых перадатачных механізмаў асіметрычных шокаў з'яўляецца знешні гандаль краіны. Знешні гандаль можа спрыяць асіметрычным уздзеянням на эканоміку, калі ў яго структуры пераважае прадукцыя з нізкай ступенню апрацоўкі. У гэтым выпадку экспарт краіны моцна залежыць ад замежнага попыту і стадыі бізнес-цыкла, на якой знаходзіцца краіна-партнёр. Як паказвае практыка, высокатэхналагічныя тавары ў меншай ступені залежаць ад замежнага попыту, а таму забяспечваюць стабільны рост экспарту. За апошнія дзесяцігоддзе структура знешняга гандлю Польшчы істотна змянілася. Значны рост як экспарту, так і імпарту адбыўся па артыкулу «машыны, абсталяванне і транспартныя сродкі». Доля гэтых тавараў у экспарце у 1995–2004 гг. павялічылася амаль у два разы. Гэту тэндэнцыю ў свеце перспектыву ўвядзення еўра можна ахарактарызаваць як станоўчую,

бо ў гэтай таварнай секцыі канцэнтруецца высокатэхналагічная прадукцыя, якая карыстаецца стабільным міжнародным попытам. Гэта тэндэнцыя, якую эксперты часта звязваюць з інтэнсіўным прытокам у Польшчу прамых замежных інвестыцый, спрыяе павелічэнню супаставімасці структур знешняга гандлю Польшчы і зоны еўра [5, с. 373–374].

Не меншае значэнне пры аналізе перспектывы членства Польшчы ў зоне еўра мае аналіз выйгрышу краіны ад валютнага аб'яднання. Да кароткатэрміновых станоўчых вынікаў адносяць разавы эффект ад знікнення трансакцыйных выдаткаў, у той час як да доўгатэрміновых – рост прадукцыйнасці працы, дадатковы прыток інвестыцый, эффект стварэння гандлю і, як вынік, паскарэнне эканамічнага росту.

На дасягненне вышэйпрыведзеных вынікаў могуць паўплываць такія фактары, як памяншэнне рызыкавасці польскай эканомікі і, як вынік, зніжэнне прэміі за рызыку і звязанае з гэтым падзенне доўгатэрміновых працэнтных ставак у цэлым на 1,5–2 працэнтных пункты, зніжэнне кошту капіталу па прычыне верагоднага павышэння суверэннага крэдытнага рэйтыngu Польшчы, павышэнне даверу інвестараў у беззваротны характар агульнай макраэканамічнай стабільнасці ў краіне, павышэнне прадказальнасці даходу ад экспартна-імпартных аперацый у выніку ліквідацыі рызыкі нечаканага змянення валютнага курсу і інш.

Эфекты росту знешняга гандлю Польшчы шматлікія. Сярод іх вылучаюць не толькі традыцыйны рост спецыялізацыі і магчымасць выкарыстання ефекту маштабу, але і прыток новых тэхналогій і назапашванне ведаў, аб чым сведчыць новая тэорыя гандлю. Прычым пры прыцягненні тэхналогій і ведаў асаблівае значэнне мае тое, што Польшча ўступае ў валютны саюз з краінамі, якія значна пераўзыходзяць яе па ўзроўню прымяняемых тэхналогій. Таму яна мае шанс з мінімальнымі выдаткамі хутка пераступіць на больш высокую траекторыю эканамічнага росту, што немагчыма зрабіць самастойна.

Трэба ўлічваць, што з цягам рэформаў і далейшай інтэграцыі бізнес-цыклы Польшчы будуць усё больш выраўноўвацца з еўрапейскімі, а таму з цягам часу верагоднасць асіметрычных шокаў будзе зніжацца, а выйгрыш ад валютнай інтэграцыі ўзрастаць.

4. Перадумовы і перспектывы ўдзелу Беларусі ў працэсах валютнай інтэграцыі

Вопыт некаторых эканамічных аб'яднанняў і, перш за ўсё, Еўрапейскага Саюза, паказаў, што ўвядзенне адзінай валюты не пазбаўляе краін іх палітычнага суверэнітэту і ў той жа час можа з'яўляцца значным стымулам для доўгатэрміновага эканамічнага росту. Мэтазгодна паставіць пытанне аб перадумовах і перспектывах удзелу нашай краіны ў працэсах міжнароднай валютнай інтэграцыі. Што больш выгадна для Беларусі: захаваць уласную валюту, курс якой мог бы вольна змяняцца адносна грашовых адзінак трэціх краін, ці ўступіць у валютны саюз з адным з гандлёвых партнёраў?

Перадумовы міжнароднай валютнай інтэграцыі Рэспублікі Беларусь у значнай ступені вызначаюцца высокай знешнегандлёвай адкрытасцю эканомікі (экспартная квота ў 2004 г. склала 60,1 %). У той жа час гэта характарыстыка недастаткова поўная, бо міжнародны гандаль не адзіная форма міжнародных эканамічных адносінаў. Важнай характарыстыкай адкрытасці эканомікі з'яўляецца ўдзел у міжнародным руху капіталу і, у прыватнасці, прыцягненне прамых замежных інвестыцый, якія ў пераходных эканоміках часта ўяўляюць сабой галоўны канал перадачы сучасных тэхналогій і кіраўнічага вопыту. Па стану на 2004 г. наша краіна больш як у два разы адстае ад сярэдняга паказчыку СНД па долі назапашаных прамых замежных інвестыцый у ВУП (9,0 % у Беларусі супраць 16,9 % у Расіі і 20,2 % у сярэднім па СНД) [6, с. 323–324]. Такім чынам, удзел рэспублікі ў міжнародным руху капіталу застаецца абмежаваным і, як вынік, абмежаванымі застаюцца і перавагі, якія краіна можа атрымаць ад удзелу ў міжнароднай валютнай інтэграцыі.

Такім чынам, Рэспубліка Беларусь мае істотныя перадумовы і вялікі патэнцыял удзелу ў працэсах міжнароднай валютнай інтэграцыі, бо валодае малой эканомікай са значным знешнегандлёвым сектарам. Разам з далейшым пашырэннем удзелу ў міжнародных эканамічных адносінах, Беларусі, як і любой іншай малой эканоміке, ва ўмовах глабалізацыі і росту ўзаемазалежнасці краін свету будзе выгадна пазбавіцца ад уласнай валюты на карысць адной з рэгіянальных грашовых адзінак.

Адзіным накірункам уключэння Беларусі ў працэсы валютнай інтэграцыі на сённяшні дзень з'яўляецца Расійская Федэрацыя. Ключавой перадумовай валютнай інтэграцыі з Расіяй з'яўляецца тое, што яна наш галоўны знешнегандлёвы партнёр. Доля Расіі ў тавараабароце Рэспублікі Беларусь складае амаль 60 % і ў два разы (а па імпарту нават у тры разы) перавышае долю другога гандлёвага партнёра – Еўрапейскага Саюза [7, с. 56, 68]. Значная гандлёвая інтэграцыя Беларусі і Расіі – станоўчы фактар для валютнай інтэграцыі, паколькі ён можа забяспечыць зніжэнне верагоднасці асіметрычных шокаў.

У той жа час было б памылковым сцвярджаць, што высокая гандлёвая інтэграцыя здольна сама па сабе забяспечыць выйгрыш нашай краіны ад валютнага аб'яднання. Пры аналізе выдаткаў і пераваг саюза для Беларусі трэба ўлічваць такія фактары, як структурныя адрозненні краін, асіметрычнасць ствараемага валютнага саюза, а таксама пераходны характар расійскай эканомікі.

Структурныя адрозненні нашых краін праяўляюцца перш за ўсё ў тым, што эканоміка Беларусі з'яўляецца значна менш рэфарміраванай, чым эканоміка краіны-суседа. Розная ступень рэфарміраванасці эканомік нашых краін прыводзіць да росту верагоднасці асіметрычных шокаў. Гэта тлумачыцца тым, што дамінуючы ў Расіі прыватны сектар хутчэй і больш эфектыўна прыстасоўваецца да зменных знешніх умоў, чым дамінуючы ў Беларусі дзяржаўны сектар. Таму крызісныя сітуацыі могуць суправаджацца рознай рэакцыяй эканомік і рознай працягласцю прыстасавання. У сувязі з гэтым адмаўленне ад ключавых інструментаў рэгулявання, якімі з'яўляюцца грашовая-крэдытная і валютная палітыка, можа прывесці да больш высокай няўстойлівасці і ўразлівасці беларускай эканомікі.

Структурныя адрозненні беларускай і расійскай эканомік таксама праяўляюцца ў адрозненнях таварных структур знешняга гандлю. Структура знешняга гандлю Расіі характарызуецца дамініраваннем мінеральных прадуктаў, у той час як ключавымі галінамі эканомікі Рэспублікі Беларусь з'яўляюцца перапрацоўчыя галіны, у прыватнасці тыя, што вырабляюць машыны, абсталяванне, механізмы і транспартныя сродкі (27,5 % экспарту ў 2004 г.). Гэта сведчыць аб нізкай сінхранізацыі бізнес-цыклаў Беларусі і Расіі і патрабуе правядзення валютнай палітыкі, якая адрозніваецца ад расійскай.

Прыведзеныя структурныя адрозненні эканомік Беларусі і Расіі асабліва важныя, калі ўлічыць асіметрычны характар ствараемага валютнага саюза. У гэтым аб'яднанні патрэбы беларускай эканомікі пры правядзенні адзінай грашова-крэдытнай і валютнай палітыкі не будуць прымацца да ўвагі па аб'ектыўнай прычыне адрознення памераў і патэнцыялу краін-членаў. Такім чынам, асіметрычнасць валютнага саюза рэзка павышае і так высокую пагрозу росту нестабільнасці і павышэння ўразлівасці нашай эканомікі.

Механізмаў, якія б маглі іх згладзіць, практычна не існуе. Перш за ўсё трэба адзначыць, што значная колькасць цэнаў у Рэспубліцы Беларусь адміністрацыйна рэгулююцца, як і зароботная плата, што пазбаўляе нас самага эфектыўнага сродку згладжвання асіметрычных шокаў. Што датычыцца міждзяржаўнай міграцыі, то яе цяжка лічыць дзейсным сродкам абсарбавання асіметрычных уздзеянняў. Фіскальны федэралізм у Саюзнай дзяржаве Беларусі і Расіі таксама не развіты.

Важным аспектам, які можа паўплываць на баланс пераваг і выдаткаў эканомікі Беларусі ў выніку валютнага саюза, з'яўляецца пераходны характар расійскай эканомікі. Як паказвае вопыт Польшчы, увядзенне еўра будзе спрыяць паскоранаму пераходу на больш высокую траекторыю эканамічнага росту. Эксперты адзначаюць, што гэты пераход можа адбыцца дзякуючы таму, што іх партнёрамі па валютным саюзе будуць прамыслова развітыя краіны, з якіх яны, дзякуючы валютнаму аб'яднанню, змогуць імпарціраваць высокую макраэканамічную стабільнасць, больш новых тэхналогій і прамых замежных інвестыцый.

Аднак такія эфекты немагчымыя ў той жа ступені пры валютнай інтэграцыі Беларусі з Расіяй. Па-першае, расійскі рубель не з'яўляецца сусветнай валютай і мала выкарыстоўваецца ў міжнародным гандлёвым абароце. Па-другое, працэс макраэканамічнай стабілізацыі ў Беларусі ў сувязі з валютнай інтэграцыяй аб'ектыўна абмежаваны ўзроўнем макраэканамічнай нестабільнасці ў Расіі. У-трэціх, наша краіна не можа разлічваць на значны прыток інвестыцый з Расіі па прычыне таго, што Расія сама востра адчувае патрэбу ў прамых замежных інвестыцыях на сённяшнім этапе свайго развіцця. У-пятых, тэхналагічны ўзровень эканомік Беларусі і Расіі супаставімы, а таму пераход на новую больш высокую траекторыю эканамічнага росту на аснове мадэрнізацыі эканомікі значна ўскладняецца.

Прыведзеныя высновы, якія вынікаюць з пераходнага характару расійскай эканомікі, сведчаць аб высокіх альтэрнатыўных выдатках Беларусі ад валютнай інтэграцыі з Расіяй. Гэтыя выдаткі тлумачацца стратамі ад невыкарыстання пераваг ад інтэграцыі з другім не менш значным для беларускай эканомікі рэгіёнам – Еўрапейскім Саюзам, ад якога мы маглі б атрымаць макраэканамічную стабільнасць, прыток прамых замежных інвестыцый і тэхналогій зусім іншай якасці, чым з Расіі.

5. ЗАКЛЮЧЭННЕ

Працэсы міжнароднай валютнай інтэграцыі становяцца часткай глабалізацыі і інтэрнацыяналізацыі гаспадарчага жыцця. У гэтыя працэсы ўключаецца і частка краін з пераходнай эканомікай Цэнтральнай і Усходняй Еўропы. Прыклад Польшчы паказвае, што выгады ад валютнай інтэграцыі могуць значна пераўзыйсці выдаткі. Гэта звязана з тым, што пераходныя эканомікі, якія далучаюцца да развітых, маюць магчымасць значна паскорыць свой эканамічны рост на аснове такіх доўгатэрміновых эфектаў, як рост узаемнага гандлю, дадатковы прыток прамых замежных інвестыцый і

новых тэхналогій, назапашванне кіраўнічых ведаў, паляпшэнне доступу прадпрыемстваў да пазыклівых сродкаў і інш.

Рэспубліка Беларусь таксама не з'яўляецца выключэннем з працэсаў міжнароднай валютнай інтэграцыі. У прыватнасці, наша краіна мае магчымасць утварыць валютны Саюз з Расійскай Федэрацыяй, сваім галоўным знешнегандлёвым партнёрам. У той жа час аналіз структурных адрозненняў эканомік Беларусі і Расіі не дазваляе гаварыць аб магчымасці атрымання істотнага выйгрышу ў выніку гэтага валютнага аб'яднання. Удзелу Рэспублікі Беларусь у працэсах міжнароднай валютнай інтэграцыі павінна папярэднічаць структурнае рэфарміраванне беларускай эканомікі, што дазволіць атрымаць дадатковы доўгатэрміновы эканамічны рост ад валютнай інтэграцыі з асноўным знешнегандлёвым партнёрам.

Літаратура

1. Paul De Grauwe Economics of Monetary Union: fifth edition. Great Britain: Oxford University Press, 2004. 258 p.
2. Роберт А. Манделл Теория оптимальных валютных зон // Евро - дитя Манделла? Теория оптимальных валютных зон: Сборник статей: Пер. с англ. М.: «Дело», 2002. С. 62–76.
3. Convergence Report 2004 / European Central Bank. 2004. 246 p. <http://www.ecb.int/pub/convergence/html/index.en.html>
4. A Report on the Costs and Benefits of Poland's Adoption of the Euro / National Bank of Poland. Warsaw: 2004. 126 p. <http://www.nbp.pl/>
5. Concise Statistical Yearbook of Poland 2005 / Central Statistical Office. Warsaw: 2005. 649 p. http://www.stat.gov.pl/english/opracowania_zbiorcze/maly_rocznik_stat/2005/
6. World Investment Report 2005: Transnational Corporations and the Internationalization of R&D / United Nations Conference on Trade and Development. 2005. 332 p. <http://www.unctad.org/Templates/WebFlyer.asp?intItemID=3489&lang=1>
7. Внешняя торговля Республики Беларусь за 2004 г. (предварительные данные) / Министерство статистики и анализа Республики Беларусь. Мн.: 2005. 165 с.

© ПГУ

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ И ПУТИ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ХЛЕБОЗАВОДА г. НОВОПОЛОЦКА, ФИЛИАЛ РУПП «ВИТЕБСКХЛЕБПРОМ»)

Н. А. ВОЛКОВА, Н. Л. БЕЛОРУСОВА

The article reflects a practical research on the main aspects of the competitiveness of a firm. The purpose of the work is to discover the weakest points of an enterprise in order to find the ways to improve them and to ensure the leading position of a firm in the market

Ключевые слова: конкурентоспособность предприятия, конкурентоспособность продукции, конкурентные стратегии

Проблема конкурентоспособности предприятия носит в современном мире универсальный характер. Конкурентоспособность предприятия представляет собой относительную обобщенную характеристику, отражающую отличия процесса развития данного товара производителя и конкурента как по степени удовлетворения своими товарами конкретной общественной потребности, так и по эффективности производственной деятельности [1, с. 36].

Конкурентоспособность предприятия в основном характеризуется двумя группами показателей. К первой группе относят характеристики товара, формируемые производством, в том числе потребительские характеристики – качество, техническое обслуживание, дизайн и т.д., – определяющие конкурентоспособность товара. Во вторую группу входят экономические и технические характеристики условий создания, производства и сбыта товаров, характеризующие ценовую конкурентоспособность товара и конкурентоспособность предприятия-производителя в целом [2, с. 441].

В то же время, в условиях рыночной экономики для достижения конкурентоспособности предприятия особое внимание необходимо уделять конкурентным стратегиям, правильный выбор которых обеспечивает максимально прибыльное функционирование и устойчивое положение предприятия на рынке [3, с. 74].

В работе в качестве анализируемой единицы был выбран хлебозавод г. Новополоцка. В целях определения уровня конкурентоспособности завода была проведена оценка конкурентоспособности производимой продукции и следующих параметров деятельности предприятия: уровень эффективности хозяйствования, инновационная деятельность, организация сбыта, поддержка и содействие деятельности предприятия национальными и региональными органами, имидж предприятия. В то же время проведен сравнительный анализ показателей и характеристик хлебозавода г. Новополоцка с его основными конкурентами.

В результате анализа Новополоцкий хлебозавод был отнесен к предприятиям со средним уровнем конкурентоспособности. Исходя из сложившихся проблем, а так же с учетом конкурентной стратегии

предприятия предложены следующие направления повышения конкурентоспособности: снижение условно-постоянных расходов за счет роста объемов производства; переход на иной вид топлива; привлечение собственных работников к выполнению неспециализированных работ; внедрение ресурсосберегающей техники и технологии путем активизации инновационной деятельности; реклама; внедрение точек «горячий хлеб».

Литература

1. Маркетинг предприятия: учебное пособие / Кожескин Г. Я., Мисербиева С. Г. – Мн.: ООО «Мисанта», «Книжный дом», 2004. – 240 с.
2. Гончаров В. И. Менеджмент. – Мн.: ООО «Мисанта», 2003. – 623 с.
3. Юданов А. Ю. Конкуренция – теория и практика: 2-е изд. – М.: «Гном-пресс», 1998. – 382 с.

© ЧУО ИПиП

КОНТРОЛЛИНГ КАК СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И МЫШЛЕНИЯ

Л. Н. ВОЛЧКОВА, Л. Н. СИДОРОВ

At present the role and importance of such functions of managing the financial and economic activity as accounting, analysis, planning and control, along with the reconsidering of aims and their matter, are impartially increasing in the Republic of Belarus. As a result, the proposals to introducing controlling into management structure of the state enterprises are particularly urgent

Ключевые слова: контроллинг, стратегический контроллинг, оперативный контроллинг, контроллер

Контроллинг вызывает большой интерес у наших ученых. Если исходить из целей развития экономики, главной задачей, стоящей перед теоретиками и практиками контроллинга на сегодняшний день, является переосмысление традиционных подходов и методов системы управления предприятием, отдельных ее функций и подсистем с учетом тенденций развития мировой экономики и международного опыта в этой области.

Целью данной работы является анализ и систематизация основных концепций контроллинга и разработка предложений по внедрению контроллинга в организационные структуры управления на предприятиях Республики Беларусь.

Объект исследования – теоретико-практические основы системы контроллинга на предприятиях.

В Республике Беларусь пока еще нет экономических условий, которые бы в полной мере способствовали развитию и применению контроллинга на предприятиях. Иметь четкое представление о том, что такое система контроллинга, необходимо по следующим причинам.

Во-первых, необходимо знать направления развития теории и практики контроллинга в западных странах, для того чтобы не допустить очередных ошибок при использовании этих методов управления в Республике Беларусь.

Во-вторых, нашим руководителям необходимо взять на вооружение основной принцип контроллинга: «Сегодня делать то, о чем другие будут думать только завтра» (Гераклит) [2, с.5].

Для достижения поставленной цели в работе рассмотрены следующие проблемные вопросы:

1. Сущность контроллинга на предприятии, его основные задачи и функции.
2. Проанализированы виды контроллинга, их структура и «инструментарий» [1, с.289–307].
3. Рассмотрены процессы совершенствования управления на основе концепций контроллинга.
4. Проведено экономическое обоснование мероприятий по внедрению системы контроллинга в организационные структуры управления.
5. Разработаны рекомендации по созданию положения о службе контроллинга для предприятий Республики Беларусь.
6. Проведен анализ проблем и перспектив внедрения системы контроллинга на предприятиях Республики Беларусь.

Литература

1. Дайле, Альбрехт. Практика контроллинга: Пер. с нем. /А. Дайле; Под ред. Лукашевич М. Л., Тихоненкова Е.Н. – М.: Финансы и статистика. 2003.–335с.
2. Майер Э. Контроллинг как система мышления и управления М.: Финансы и статистика, 2003.–375 с.

©БГЭУ

ГІСТАРЫЧНЫЯ РЭАЛІІ І ПЕРСАНАЛІ Ў ПРАКТЫЦЫ ТУРЫЗМУ

І. А. ГАРБЫЛЕВА, Н. У. САВІНА

Nowadays service becomes the main sector of economy. The special role in it is played by tourism. The importance of this sector is in its possibility to solve economic, social, cultural problems and this fact makes tourism as priority direction in socio-economic policy of belorussian government. The actual situation shows that government applies

many different policies to develop tourism infrastructure improving its image by reconstruction of cultural and historical wealth. As every country, Belarus is closely connected with other cultures, the incontestable proof of it are many monuments, temples, churches, private residences, museums. Thus, one of the brightest pages of belorussian history is the War of 1812 with Napoleon. The excursion itinerary devoted to this event isn't worked out properly. This work presents one of the ways to revive our culture and history, to develop internal tourism

Ключавыя словы: гісторыка-культурная спадчына, 1812 год, дыялог культур, турызм, турысцка-экскурсійныя маршруты

Важнейшай галіной сусветнай гаспадаркі становіцца сфера паслуг. У ёй асобнае месца займае турызм – часовыя выезды (падарожжа) грамадзян з пастаяннага месца жыхарства ў аздараўленчых, спартыўных, рылігійных і іншых мэтах без занятку дзейнасцю, якая аплачваецца, у краіне (месцы) часовага знаходжання [1, с.563].

Значнасць турызму ў гуманітарным плане, яго здольнасць прадуктыўна ўздзейнічаць на вырашэнне эканамічных, сацыяльных і культурных праблем вылучае развіццё турысцкай індустрыі ў лік прыярытэтных напрамкаў сацыяльна-эканамічнага развіцця дзяржавы ў цэлым [2].

Сучасны стан турысцкай індустрыі Рэспублікі Беларусь сведчыць аб тым, што ўсё большая ўвага ёй надаецца з боку дзяржавы. Фарміраванне прывабнага іміджу нашай краіны стала клопатам кіраўніцтва дзяржавы, Міністэрства спорту і турызму, Нацыянальнага агенцтва па турызму [3, с.134].

Адной з важнейшых умоў умацавання нацыянальнай незалежнасці Рэспублікі Беларусь у сусветнай супольнасці, стварэнні прывабнага турысцкага іміджу з'яўляецца ўсебаковае ўспрыняццё і ўсведамленне гісторыка-культурнай спадчыны народа. Гісторыка-культурная спадчына беларусаў фарміравалася на працягу стагоддзяў. Доўгі час Беларусь уваходзіла ў склад іншых дзяржаўных утварэнняў (ВКЛ, Польшча, Расія, СССР). Прымаючы ўсё лепшае, беларускія майстры стварылі ўзоры абарончага дойлідства, узводзілі храмы, адбудоўвалі сядзібы, палацы і інш. і ўносілі ў іх мясцовыя рысы і традыцыі. У ракурсе дыялогу культур дзяржаў асаблівы аспект надаецца экскурсійным магчымасцям Беларусі і іх выкарыстанню ў практыцы турызму. Пад апошнімі разумеецца «комплекс помнікаў гісторыі і культуры, прыроды, археалогіі, архітэктуры, твораў мастацтва і культурнай спадчыны ў цэлым» [4, с.101].

Знаёмству замежных гасцей з нашай краінай спрыяе сістэма ўстаноў гісторыі і культуры. Сярод іх асобнае месца займаюць музеі і іх філіялы (на сёння налічваецца звыш 150 адзінак дзяржаўнага ўзроўню). Сканцэнтраваная ў іх экспазіцыях гістарычная спадчына беларусаў дазваляе пазнаць яе шматаспектнасць, рознахарактарнасць, адметнасць і духоўнае багацце.

Культурна-гістарычныя комплексы, якія размешчаны ў вялікіх (Мінск, Гродна, Брэст, Гомель, Магілёў, Віцебск) і малых гарадах (былых мястэчках: Мір, Нясвіж, Полацк, Навагрудак, Пінск, Кобрын і інш.), увасоблены ў палацава-паркавых сядзібах, замках і фортах, мясцінах, звязаных з тымі ці іншымі гістарычнымі рэаліямі і персаналямі.

Такія імёны як Ф. М. Дастаеўскі, А. С. Пушкін, М. І. Глінка, А. Міцкевіч, С. Манюшка, Т. Касцюшка, І. Дамейка, М. Шагал і шмат іншых, у тым ліку знакамітыя шляхецкія роды Радзівілаў, Сапегаў, Чартарыйскіх і інш. лучаць гісторыю Беларусі з гісторыяй Расіі, Польшчы, Чылі, Францыі, іншымі дзяржавамі. Такая лучнасць стварае ўмовы распрацоўкі шматлікіх цікавых экскурсійных маршрутаў не толькі для жыхароў нашай краіны, але і для замежных турыстаў.

На сёння амаль адсутнічаюць турысцка-экскурсійныя маршруты прысвечаныя, напрыклад, такой знакамітай асобе Францыі, як Напалеон Банапарт, знакамітым удзельнікам падзей Айчыннай вайны 1812 года як з боку рускіх войск Я. П. Кульневу, Д. Давыдаву, П. І. Баграціёну і інш. Але гістарычны маршрут ужо «існуе». Ён «абрысаваны» ў карце ваенных падзей: корпус Удзіно (Полацк), старая і маладая гвардыя італьянскага віцэ-караля Яўгенія Богарнэ (Віцебск); корпус Мюрата (Ліозна і Рудня); корпус Нея (паміж Оршай і Віцебскам); корпус Даву (Орша); корпус Панятоўскага (Магілёў); дывізія Дамброўскага (Бабруйск). Створаны адпаведным чынам турысцка-экскурсійны маршрут уяўляе сабой вялікую дугу: яна праходзіць праз Полацк, Віцебск, Оршу, Магілёў, Бабруйск і ідзе да Пінскіх балот.

Доўгі час Беларусь знаходзілася ў складзе Расіі (тады Расійскай Імперыі, а потым Савецкага Саюзу). У 1991 годзе Рэспубліка Беларусь атрымала незалежнасць і стала самастойнай краінай. Знаходжанне Беларусі і яе фарміраванне як дзяржавы пад уплывам тых жа гістарычных умоў, тых жа пераўтварэнняў унутры, агульных ваенных дзеянняў, што і Расія, дае магчымасць знайсці шмат агульнага ў гістарычных рэаліях не толькі гэтых дзяржаў, але і краін-суседзяў.

Гісторыка-культурная спадчына Беларусі увасоблена амаль у 15000 помніках, яна чакае свайго ўключэння праз практыку турызму ў міжнародную супольнасць [5].

Гістарычная дакладнасць мясцін, знакамітыя персаналіі розных дзяржаў, «перачытанне» стаўшай ужо даўняй гісторыі, можа стварыць не толькі дыялог, але і палілог культур. Адною з такіх падзей была Айчынная вайна 1812 года, калі імператар Францыі Напалеон Банапарт распачаў ваенны паход на Расію.

Літаратура

1. Туристский терминологический словарь. Справочно-методологическое пособие/Авт.-И.В. Зорин, В.А. Квартальнов, - М.: Советский спорт, 1999. – 664с.
2. Горбылева З.М. Экономика туризма: Учеб пособие. – Мн.: БГЭУ, 2004. – 478с.
3. Шульга Ч.К. Состояние, проблемы и пути развития туристской отрасли в Республике Беларусь//Туризм:практика, проблемы, перспективы. Материалы Международной научно-практической конференции. Минск, 11–13 апреля 2001г. – Мн.: БГЭУ. – С. 133–135.
4. Савина Н.В. Общность культур государств как фактор развития экскурсионного и международного туризма//Туризм: практика, проблемы, перспективы. Материалы Международной научной конференции, Минск 11–13 апреля 2001г. – Мн.: БГЭУ. – С. 101–102.
5. Савина Н.В. Экскурсоведение: Учеб. пособие/Н.В. Савина, З.М. Горбылева. Мн.: БГЭУ, 2004. – 335с.

©БГЭУ

ДИАГНОСТИКА ВЕРОЯТНОСТИ БАНКРОТСТВА ХОЗЯЙСТВУЮЩЕГО СУБЪЕКТА

Д. И. ГЕРУС, В. И. ГАРОСТ

The instruction on analysis and control for financial situation and solvency of companies is used for bankruptcy prediction in Republic of Belarus. It has some deficiencies. That is why it is very important to find effective methods of failure prediction

Ключевые слова: банкротство, факторные модели, финансовые показатели

На современном этапе развития экономики Республики Беларусь актуальной является разработка эффективной системы экономических и финансовых методов диагностики банкротства. Диагностика – определение состояния объекта, предмета, явления или процесса управления посредством реализации комплекса исследовательских процедур, выявление в них слабых звеньев и узких мест.

В ходе исследования автор выяснил, что хотя при обосновании любых управленческих решений применяется экономический анализ, приоритет при признании предприятия банкротом принадлежит юридическим факторам.

Банкротство – это один из этапов в жизни предприятия. Только своевременные и грамотные действия в ситуации кризиса приводят к нахождению оптимальных вариантов деятельности. А надежная исходная информация – гарантия успеха при проведении анализа. Для внешнего анализа источниками информации служат документы бухгалтерской отчетности и регистры синтетического и аналитического учета. Эксперт, приступающий к анализу финансового состояния предприятия, должен быть готов к тому, что в отчетности вполне возможно сокрытие и преднамеренное сокрытие информации. Вместе с тем необходимо совершенствовать содержание бухгалтерской отчетности, так как это затрудняет проведение анализа и может способствовать погрешностям при расчете коэффициентов.

Опыт прогнозирования банкротства организации за рубежом базируется в ряде случаев на факторных моделях. Однако применение этих методов осложнено различиями в налоговом законодательстве, в нормативном обеспечении бухгалтерского учета, отсутствием ретроспективных статистических данных по обанкротившимся предприятиям.

Официальным документом, на основании которого деятельность предприятия рассматривается как неэффективная, приносящая убытки, является Инструкция по анализу и контролю за финансовым состоянием и платежеспособностью субъектов предпринимательской деятельности, утвержденная постановлением Министерства Финансов Республики Беларусь, Министерства экономики Республики Беларусь, Министерства статистики и анализа Республики Беларусь 14 мая 2004 г. (далее Инструкция). Выводы, полученные на основании экономического анализа, проведенного в соответствии с нормативными положениями Инструкции, могут быть использованы в процессе производства по делам об экономической несостоятельности (банкротстве) организаций. В то же время, расчет финансовых показателей по этой Инструкции по их содержанию вызывает некоторые возражения: некорректные методики расчета предлагаемых показателей могут быть причинами ложного представления о платежеспособности предприятий; предлагаемая в Инструкции система оценки платежеспособности предприятия не позволяет выявить из их множества действительных потенциальных банкротов ввиду ограниченного набора взаимозависимых коэффициентов; предлагаемые коэффициенты носят моментный характер, поэтому они могут служить основанием для признания потенциального банкротства только при их анализе в динамике; нормативное значение коэффициента КЗ дается без учета отраслевой принадлежности; методика определения показателей едина для всех предприятий безотно-

сительно к их отраслевой принадлежности, в то время как практика показывает необходимость корректировки алгоритмов расчета коэффициентов для определенных отраслей экономики.

© МИУ

ПУТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ БЕЛОРУССКОГО ТРОЛЛЕЙБУСА

А. А. ГЛИБИН, В. И. ГОНЧАРОВ

The competitiveness provision of any product is the most significant task of any enterprise. Every enterprise must produce high quality and guile competitive goods for its normal development. Competitiveness rise of the trolleybus AKCM-333, produced by the unitary enterprise «Belcommunmash» is the priority trend in the development of the machine – building branch

Ключевые слова: конкурентоспособность, качество, эффективность, рынок, АКСМ-333

Объектом исследования в данной работе является конкурентоспособность троллейбуса модели АКСМ-333 на целевом рынке. В работе рассмотрены показатели и методы оценки конкурентоспособности продукции, а также основные направления повышения конкурентоспособности городского электротранспорта на примере троллейбуса производства УП «Белкоммунмаш» применительно к целевым рынкам этого изделия (Болгария, Сербия и страны Балтии).

В ходе исследований были решены следующие задачи: проведены маркетинговые исследования целевого рынка и дана оценка конкурентной среды, образовывавшейся на данном сегменте рынка; сформированы требования, предъявляемые к подвижному горэлектротранспорту; проведен анализ показателей конкурентоспособности продукции, выпускаемой в Республике Беларусь, и аналогов (на основе метода рейтинговой оценки); по результатам исследований сформированы предложения по совершенствованию конкурентоспособности продукции (АКСМ-333) и предприятия в целом, а также определены пути реализации предложенных мероприятий [1].

В ходе проведенных исследований показаны результаты оценки конкурентоспособности троллейбуса АКСМ-333 производства УП «Белкоммунмаш» на целевом рынке (Болгария, Сербия и страны Балтии) и определены основные направления совершенствования этой продукции. Актуальность выполненных исследований обусловлена необходимостью повышения конкурентоспособности продукции троллейбустроения Республики Беларусь, являющегося одной из основных отраслей промышленности страны в значительной мере влияющих на благосостояние граждан Республики.

Анализ целевых рынков конкурентоспособности новой модели троллейбуса АКСМ-333 проведен применительно к рынкам Болгарии, Сербии и стран Балтии.

Основные выводы по оценке конкурентоспособности троллейбуса АКСМ-333 производства УП «Белкоммунмаш». На выходе данные анализа показывают, что троллейбус модели АКСМ-333 производства УП «Белкоммунмаш» соответствует практически всем требованиям. Он конкурентоспособен (на данном сегменте рынка).

По данным расчетных таблиц и рисунков у троллейбуса АКСМ-333 есть 6 преимуществ, 6 недостатков и 6 параметров совпадают с конкурентами.

Хоть АКСМ-333 и уступает своим аналогам по надежности, мощности двигателя, эргономичности (Троллино-18), эстетичности (Skoda 22Tr), уровню шума и вместимости (Троллино-18), он обладает рядом существенных преимуществ: цена, энергопотребление, преодолеваемый уклон, дизайн, посадка. Плюс к этому масса характеристик, совпадающих с конкурентами. Соотношение цены и качества у АКСМ-333 находится на высоком уровне.

На основании проделанной работы были сформулированы необходимые предложения, способствующие получению необходимых и ожидаемых результатов. Разработан проект привлечения инвестиций для создания импортозамещающего производства. Проведена оценка эффективности, доходности и устойчивости данного проекта. [2]

Литература

1. Гончаров В.И. Менеджмент: Уч. пособие. – Мн.: Мисанта, 2003. – 624 с.
2. Глибин А.А., Герасимович Ю.Н. Бизнес-план УП «Белкоммунмаш» на 2004 год.

© МИУ

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ WEB-САЙТА ПРЕДПРИЯТИЯ

А. В. ГРИШУКОВ, С. Г. ШУЛЬДОВА

The work is devoted to website development and its promotion. The key points of the work are dedicated to the ways of website promotion. The overview of main indexes reflecting the efficiency of website functioning in the internet is being provided throughout the work. The marketing activities connected with the Belarusian e-business are also being thoroughly studied. The mentioned activities have been carried out while developing the newspaper «Nedvizi-

most Belorussii» website. Following the described aspects of website development and fixed order of milestones while developing and promoting a web-project the developed website turned out to be a success

Ключевые слова: Web-сайт, Интернет-маркетинг, разработка, продвижение, эффективность

Разработка Web-сайта достаточно сложный и трудоемкий процесс. В общем случае она включает следующие этапы:

- планирование;
- реализация сайта;
- реализация маркетинговой программы продвижения сайта;
- анализ результатов и принятие решения о дальнейшем развитии сайта.

В работе исследованы процессы планирования, реализации и продвижения Web-сайта предприятия с целью выбора оптимального решения на каждом этапе разработки в соответствии с поставленными задачами на примере сайта СМИ газеты «Недвижимость Белоруссии». Для достижения поставленной цели были рассмотрены ключевые аспекты каждого этапа разработки Web-сайта предприятия, определены основные факторы, влияющие на результативность Интернет-проекта, а также обоснован выбор показателей эффективности мероприятий Интернет-маркетинга при оценке достигнутого результата. Особое внимание уделено особенностям создания Интернет-проектов в Беларуси. Для этого выполнен обзор белорусского сегмента Интернета, проанализирован рынок услуг разработчиков Web-сайтов.

На этапе планирования Интернет-проекта СМИ газеты «Недвижимость Белоруссии» были проведены маркетинговые исследования с целью выявления конкурентов в белорусском Интернете и определения целесообразности продвижения услуг компании в Сети. Результаты исследований позволили конкретизировать задачи сайта, спроектировать его информационное наполнение, функциональность, разработать комплекс необходимых действий по продвижению Интернет-ресурса.

С целью определения разработчика сайта выявлены основные критерии, характерные при подходах белорусских предприятий к выбору разработчика, и на основе проведенного анализа рынка Web-услуг разработана наиболее оптимальная схема выбора студии Web-дизайна. Согласно данной схеме была выбрана студия, реализовавшая Web-сайт.

После публикации Web-сайта в сети Интернет (www.nb.by) осуществлен комплекс запланированных мероприятий по продвижению Интернет-ресурса:

- реклама сайта вне Интернета;
- обмен ссылками с тематическими сайтами;
- поисковая оптимизация и регистрация сайта в поисковых системах и каталогах.

Анализ результатов продвижения сайта в Интернете, выполненный с использованием выбранных показателей эффективности мероприятий Интернет-маркетинга, показал, что поставленные при планировании проекта цели достигнуты. Разработанный Интернет-проект СМИ газеты «Недвижимость Белоруссии» в целом оказался успешным.

Результаты выполненных исследований и разработанные рекомендации по оптимизации процессов планирования, реализации и продвижения Интернет-ресурса могут быть использованы белорусскими предприятиями при проведении мероприятий Интернет-маркетинга на основе корпоративного сайта.

© БГЭУ

РЫНОК КОРПОРАТИВНЫХ ОБЛИГАЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А. И. ГУБИЧ, П. В. ДИК

The national corporate bonds market was examined. It was shown the main deterrents that keep a check on the development of the corporate bonds market

Ключевые слова: корпоративные облигации, налогообложение, ценные бумаги

Развитие национальной экономики Республики Беларусь, увеличение объема производства, повышение качества и снижение себестоимости производимой продукции невозможно без развития кредитно-финансовой сферы и, в первую очередь, фондового рынка страны. По сравнению с бурно развивающимся рынком корпоративных облигаций России, уже сложившимся рынком США, Японии и других стран белорусский практически не развит. А ведь именно корпоративные ценные бумаги могут стать одним из основных источников инвестиций в реальный сектор экономики.

В условиях рекордных уровней инфляции, наблюдаемых в Республике Беларусь в 1992–2002 годах, остро встал вопрос привлечения денежных средств для обновления физически изношенного и морально устаревшего оборудования, оставшегося на предприятиях еще со времен Советского Союза. В этих условиях главным источником инвестиционных ресурсов в стране становится банковское

кредитование, не имеющее в Республике Беларусь альтернативы в виде более эффективного и дешевого облигационного заимствования.

Целью данного исследования является исследование возможности расширения корпоративного облигационного заимствования в Республике Беларусь, определение сдерживающих факторов и разработка рекомендаций по их устранению.

В первую очередь пересмотреть налоговую политику в отношении налогообложения доходов, полученных от операций с облигациями юридических лиц. Ставка налога на доходы, полученные от операций с корпоративными облигациями, должна быть сопоставима с действующей ставкой налога на прибыль, а также уровнем налогообложения государственных ценных бумаг (в настоящее время они составляют 40 %, 24 % и 0 % соответственно). Проведенные исследования показывают, что снижение налога на доходы по операциям с корпоративными облигациями возможно до величины в 15 % без ограничения возможности финансирования дефицита государственного бюджета с помощью выпуска государственных облигаций.

Кроме того, необходимо включить в статьи затрат, относимых на себестоимость, процентные платежи по корпоративным облигациям; рассмотреть возможность обеспечения выпуска облигаций крупными государственными предприятиями Правительством Республики Беларусь, что позволит повысить доверие инвесторов к ценным бумагам этих эмитентов.

Наконец, требуется внести ряд поправок в законодательные акты для упрощения процедуры выпуска и организации вторичного обращения корпоративных облигаций.

Данные меры позволят снизить стоимость привлекаемых в реальный сектор экономики инвестиционных ресурсов, обеспечить высокие темпы роста реального объема ВВП и повысить стабильность белорусской экономики.

Учитывая примерно одинаковую стоимость банковской гарантии, необходимой для обеспечения корпоративных облигаций, услуг по подготовке выпуска, размещению ценных бумаг и стоимость получения и обслуживания банковского кредита, облигационный заем мог бы стать достойной альтернативой банковскому кредиту. Безусловно, ничто не сможет заменить кредитные линии, но долгосрочные инвестиционные проекты (сроком более года) могут успешно финансироваться с помощью корпоративных облигаций.

© ГрГУ

ФОРМИРОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЯ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

О. В. ДАНИЛЕВИЧ, М. Е. КАРПИЦКАЯ

The article represents the result of analysis of women's overcoat assortment, offered by a retail-trade enterprise. There are formulated proposals on applying up-to-date approaches to assortment formation to the present practice of a retail-trade enterprise

Ключевые слова: ассортимент, управление, одежда

На современном этапе развития экономики Республики Беларусь особую актуальность приобретают вопросы улучшения управления ассортиментом товаров на предприятиях розничной торговли. Однако в настоящее время эта проблема решается далеко не в полной мере. Сегодня многие торговые предприятия уходят с рынка по причине непродуманного подхода к формированию ассортимента.

Ассортимент верхней женской одежды напрямую зависит от ассортимента промышленного предприятия. Сегодня белорусские производители верхней женской одежды предлагают достаточно широкий и глубокий ассортимент. Однако анализ ассортимента показал, что неудовлетворенным остается спрос в отношении нестандартных размеров. Основным требованием к одежде является качество посадки на фигуре, что достигается за счет соответствующего размера. При массовом производстве одежды используются размерные типологии и отраслевые стандарты. Однако действующие сегодня отраслевые стандарты и размерные типологии являются устаревшими. Анализ показал, что на рынке существует сегмент, который не обеспечен соразмерной одеждой. Поэтому необходимо проведение антропометрических исследований с целью обеспечения производства товаров, соответствующих спросу населения.

Предприятиям розничной торговли необходимо внедрять современные подходы к формированию ассортимента. Существующий сегодня в торговых предприятиях учет реализации товаров на бумажных носителях является достаточно трудоемким и малоэффективным. Он не дает полного представления о спросе покупателей на конкретный вид и размер одежды. В связи с этим предлагается использовать автоматизированный способ реализации товаров, применяя соответствующие программные продукты. Некоторые программные продукты при совместном использовании с программой «1

С: Бухгалтерия» создают единое информационное пространство для анализа финансового состояния предприятия на основе бухгалтерского плана счетов. Это позволяет анализировать спрос на различные виды и разновидности товаров, определять рентабельность продаж, осуществлять контроль над остатками товаров.

При формировании ассортимента рекомендуется применять метод АВС-анализа, основанный на законе Парето, который гласит, что 80 % от общего объема продаж компании достигается за счет не более чем 20 % клиентов и, наоборот, 80 % всех клиентов обеспечивают не более 20 % оборота. Результатом анализа является распределение ассортимента согласно выбранному критерию на три группы – А, В и С. Относительно ассортимента верхней женской одежды рациональным является разделение ассортимента на группы по признаку сочетания размера и роста.

Целесообразным является применение некоторых технологий мерчендайзинга (зонирование торговой площади, выкладка товаров, использование современного торгового оборудования, работа персонала в секции). Успешная реализация данной технологии позволяет значительно повысить прибыльность предприятия, эффективно продвигать товар в торговом зале, где непосредственно принимается решение о покупке.

Все вышеперечисленные мероприятия, реализуемые в совокупности, помогут оптимизировать торговлю и положительно повлияют на экономические результаты деятельности торгового предприятия.

© ГГТУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Е. А. ДЕДКОВА, Н. А. АЛЕКСЕЕНКО

The paper deals with the study of the methods of enterprise performance efficiency estimation (express-analysis, matrix model, a method based on integral criterion (complex estimation) use)

Ключевые слова: эффективность, экспресс-анализ, матричный метод

Термин «эффективность» универсален. Несмотря на широкое применение данного понятия, четкой методики расчета эффективности не разработано. В данной работе представлено несколько подходов к анализу эффективности деятельности предприятия.

Наиболее распространенной методикой оценки эффективности деятельности предприятия является экспресс-анализ. Различные варианты данного анализа могут включать расчет следующих показателей: показатели качества управления капиталом и деловой активности, платежеспособности (ликвидности), рентабельности, финансовой устойчивости и гибкости предприятия и др. Данный метод может включать от 20–30 показателей до 100 и более.

В настоящее время экономисты при проведении анализа деятельности предприятия сталкиваются с рядом трудностей. Привлечение сторонних аналитических бюро и организаций весьма дорогостояще. Таким образом, экономическим службам предприятий необходим мощный, гибкий и оперативный инструмент анализа. Для создания этого инструмента целесообразно использовать матричный метод, который является вторым современным подходом к анализу эффективности деятельности предприятия.

Основными преимуществами матричного метода являются: простота проведения, многогранная характеристика деятельности предприятия, достоверность полученных результатов и получение показателей, не используемых при обычных методах анализа, но способных более полно охарактеризовать процессы, имеющие место на предприятии [1].

Следует также отметить методику анализа интенсификации и эффективности производства, которая состоит из 5 этапов: оценка динамики качественных показателей использования ресурсов; определение прироста ресурсов на 1 % прироста продукции; определение доли прироста продукции за счет экстенсивных и интенсивных факторов; определение степени влияния интенсивности на 100% прироста объема производства продукции; определение экономии ресурсов; комплексная оценка интенсификации. На пятом этапе сводятся различные показатели в единый интегральный показатель, дается комплексная оценка всесторонней интенсификации на основании относительной экономии различных ресурсов [2].

Следующим направлением в анализе эффективности деятельности предприятия является применение интегральных (комплексных) оценок, при помощи которых можно дать числовое выражение движения системы, сделать выводы о его направленности (улучшение или ухудшение). Общая направленность предприятия на повышение финансовых результатов, финансовой устойчивости может быть описана путем построения нормативного (эталонного) порядка движения показателей, отражающих финансовое состояние и финансовые результаты деятельности предприятия. Такой норма-

тивный порядок показателей представляет собой идеальную модель развития предприятия, которая может служить точкой отсчета [3].

Литература

1. Локтев П. Проведение анализа эффективности хозяйственной деятельности предприятия с использованием матричного метода // Планово-экономический отдел. – 2005. – №3. – с.56 – 61.
2. Акулин В.В. Анализ эффективности деятельности организации // Планово-экономический отдел. – 2004. – №8. – с.43–47.
3. Лещенко И., Королев Д. Использование интегральных коэффициентов в финансовом анализе предприятия // Планово-экономический отдел. – 2003. – №6. – с.36 – 41.

© БРУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Е. С. ДЕМЬЯНЮК, В. А. ШИРОЧЕНКО

This research lies in developing mathematical model of cost price of units of product. Such model allows to forecast the inputs and to make the process of cost sharing more efficiently. The division of costs into fixed charges and variable costs is used. The theory of mathematical statistics is used as a basis for mathematical model building

Ключевые слова: прямые затраты, накладные затраты, условно-постоянные затраты, условно-переменные затраты, себестоимость

К недостаткам применяемых в настоящий момент методов учета затрат на производство и калькулирования себестоимости можно отнести неточное распределение накладных затрат по видам продукции, а также отсутствие инструмента планирования величины накладных расходов при формировании плановой себестоимости. Это приводит к искажению себестоимости продукции и вносит неточности в оценку результатов хозяйственной деятельности, что приводит к принятию неэффективных управленческих решений.

В рамках данного исследования решалась задача совершенствования системы формирования себестоимости на заводе «Могилевстрансмаш» с целью создания эффективного механизма планирования затрат и калькулирования себестоимости. Для решения задачи корректного расчета плановой себестоимости продукции использовалось деление затрат на условно-постоянную и условно-переменную части. Поскольку основное влияние изменение объема производства оказывает на величину прямых материальных (MZ) и трудовых затрат (OZP) была исследована зависимость величины этих затрат и условно-переменной части накладных расходов ($Hпер$). Так как в качестве исходных данных использовались временные ряды (себестоимость выпуска по элементам затрат), то существовала необходимость исключения влияния фактора времени на исследуемые показатели путем исключения тренда. Было построено уравнение множественной регрессии, связывающее условно-переменную часть накладных затрат и прямые материальные и трудовые затраты. В дальнейшем при построении математической модели определения величины условно-переменной части накладных расходов, приходящихся на единицу продукции, предполагается, что найденная форма зависимости сохраняется на уровне каждого отдельного изделия, выпускаемого предприятием. Это было отражено в уравнении (1) при построении математической модели себестоимости.

$$Hпер_i = 2382.49 + 0.237 \times MZ_i + 1.545 \times OZP_i, \quad (1)$$

где i – номер изделия, на которое относятся затраты.

Как показал проведенный анализ к факторам, которые оказывают наибольшее влияние на величину условно-постоянной части накладных расходов ($Hпост$), относятся численность непромышленно-производственного персонала ($Ч$), средняя з/п работников предприятия (ZP), расходы на содержание оборотной части основных средств предприятия (Z), и стоимость основных фондов ($ОФ$). Элиминируя влияние фактора времени была построена модель множественной регрессии, отражающая влияние ранее указанных факторов на величину условно-постоянной части накладных расходов (формула 2).

$$Hпост_t = -3689.27 + 3.1 \times (3П_t \times Ч_t) - 0.002 \times ОФ_t + 0.0081 \times Z_t, \quad (2)$$

где t – номер периода, в котором происходит отнесение затрат на единицу продукции.

Это уравнение используется для прогнозирования величины условно-постоянной части накладных затрат в плановом периоде при формировании плановой себестоимости продукции. Распределение этой части накладных расходов на единицу продукции i осуществляется на основе времени, затраченного на ее производство (TEi).

Анализ модели формирования себестоимости подтверждает ее эффективность.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ**М. Г. ДЗВОНИК, Г. А. КАНДАУРОВА**

The author has analyzed development of the security's market in Belarus, also considered the fundamental methods of forecasting in this sphere and emphasized importance of this process for making effective management decisions. At the same time he revealed the factors that caused development of the security's market. According to the results of the led forecasting calculation, the many factors model was compiled. This model takes into account the level of inflation, the rate of credit and deposit and the currency course. On the base of calculation and foreign experience the author offered ways and methods that could improve situation in the sphere of the security's market

Ключевые слова: прогнозирование, рынок ценных бумаг, доходность

Центральной задачей любого экономического исследования рынка ценных бумаг является прогнозирование, поскольку достоверность и обоснованность результатов анализа рыночных тенденций развития и прогнозов состояния рынка служат основой разработки управленческих мероприятий.

Прогнозирование рынка ценных бумаг представляет собой сложный и многоступенчатый процесс, в ходе которого должен решаться обширный круг различных экономических и научно-технических проблем. Для их решения необходимо использовать различные методы и модели.

Основными методами прогнозирования развития рынка ценных бумаг являются экспертные оценки, логическое и экономико-математическое моделирование, экстраполяция, нормативный, программно-целевой, статистический, графический и аналитический методы.

Необходимо отметить, что большинство инвесторов в своей работе отдают предпочтение факторным моделям. Процесс конструирования факторных моделей далек от точной науки, так как существует большая свобода для включения или исключения из рассмотрения потенциальных факторов.

Альтернативным подходом к исследованию рынка ценных бумаг является технический анализ - метод предсказания цены и будущих трендов рынка путем изучения графиков исторических изменений, учитывающих цены бумаг и объем сделок. Технический анализ исследует то, что уже случилось на рынке, а не то, что должно случиться.

Существующий в настоящее время рынок ценных бумаг в Республике Беларусь обслуживает преимущественно государственные потребности непродовольственного характера, подавляя остальные сегменты рынка. Учитывая это обстоятельство, государственные краткосрочные облигации (ГКО) и характеризующие их параметры необходимо прогнозировать в первую очередь, так как они имеют достаточно большие объемы и высокую надежность.

В процессе исследования мною были произведены прогнозные расчеты уровня доходности ГКО с использованием методов экстраполяции. Согласно прогнозу, уровень доходности ГКО будет падать, что соответствует планам Национального банка, который стремится поддерживать доходность на постоянном, но более низком уровне.

Необходимо отметить, что результаты прогнозов, полученные с использованием данных методов, нельзя считать достаточно точными, так как в условиях нестабильной экономики они могут давать существенные погрешности. Поэтому результаты прогнозов необходимо корректировать экспертно.

На основе построенной многофакторной модели выявлены следующие зависимости: увеличение ставки рефинансирования, снижение процентных ставок по депозитам, кредитам, а также темпов инфляции приводят к увеличению уровня доходности.

Таким образом, при прогнозировании развития рынка ценных бумаг следует применять систему методов с целью повышения точности прогнозных расчетов.

**ЭКСПОРТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ГОМЕЛЬСКОГО РЕГИОНА:
АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ****А. С. ДИКОВИЧ, А. А. КОЛЕСНИКОВ**

In article the economic essence of a category «export potential» is considered. The general approaches to an estimation of an export potential of region are given. The authors result of the analysis and give the recommendations for perfection of export activity of the Gomel region

Ключевые слова: экспортный потенциал, экспорт, методика оценки, интеграция

В процессе рыночных реформ белорусские регионы получили определенную финансово-экономическую самостоятельность. Сегодня области самостоятельно формируют стратегию социально-экономического развития и то, насколько эта стратегия будет реализуемой, зависит от качества анализа располагаемой базы социально-экономического развития: ресурсов, факторов, условий.

Одним из основных объектов стратегического анализа регионального развития является, на наш взгляд, экспортный потенциал региона и его экономическая оценка. Однако на данный момент остается нерешенным целый ряд важнейших методологических вопросов оценки экспортного потенциала территории. Существующие подходы к категории «экспортный потенциал» не учитывают комплексность данной категории, а лишь концентрируют свое внимание на отдельных составных элементах, в то время как необходим комплексный подход к изучению этой категории [1, с. 210].

Экспортный потенциал региона представляется авторам как совокупная способность производственных систем, находящихся в границах данного региона, производить и реализовывать экспортные блага, обусловленная существующими ресурсами и условиями их использования.

Практическая сложность оценки экспортного потенциала региона в натуральном или денежном выражении приводит к необходимости использования иных подходов. В целях исследования авторами предлагается методика определения уровня экспортного потенциала региона, основанная на определении уровня каждого его структурного элемента. Она может использоваться как для макро- так и для микроуровня.

Обобщая результаты использования авторской методики, следует отметить, что существующие механизмы адаптации способствуют разрешению трудностей, возникающих перед предприятиями региона и страны, однако ресурсная составляющая экспортного потенциала является самым проблематичным элементом в структуре и требует особого внимания со стороны всех заинтересованных сторон.

В целом же уровень экспортного потенциала Гомельского региона и Беларуси можно определить как значительный, который, тем не менее, испытывает негативное влияние со стороны ряда факторов [2, с. 34]. Показатели Гомельской области в целом выше аналогичных показателей по республике.

Исходя из проблем, стоящих перед Гомельским регионом, сегодня наиболее актуальными инструментами достижения поставленных целей можно считать с одной стороны, развитие горизонтальной и вертикальной интеграции; с другой – активное вовлечение малого и среднего бизнеса в экспортную деятельность.

Литература

1. Колесов А. И. Экономический потенциал таможенной территории России: Учеб. пособие/ Центросоюз РФ. БУПК; А.И. Колесов, А.В. Исаенко. – Белгород: БУПК, 2000. – 230 с.
2. Якобсон А. С. Гомельская область/ А. С. Якобсон// Меркурий. – 2005. – № 1. – С. 34–35

© БГЭУ

РОЛЬ ТЕХНОЛОГИЙ МЕДИАПЛАНИРОВАНИЯ В СОЗДАНИИ ЭФФЕКТИВНОЙ РЕКЛАМНОЙ КАМПАНИИ БЕЛОРУССКОГО ИНТЕРНЕТ-ПОРТАЛА TUT.BY

В. А. ДОРОЖОК, О. Г. ЧЕРНЕНКО

Der Zweck der Arbeit ist das Studium des Prozesses der Mediaplanung und die Erarbeitung auf dieser Grundlage des Mediaplans der Werbekampagne für weißrussisches Internet-Portal TUT.BY.

Im Laufe der Arbeit sind die folgenden Forschungen und Erarbeitungen angeführt: die Forschung der sozial - demographischen Charakteristiken der Benutzer des Internets und des Portals TUT.BY, die vergleichende Analyse und die Einschätzung des Medienkanäle und Mediaträger; für die Durchführung der Werbekampagne des weißrussischen Portals TUT.BY ist der Mediaplan gebildet

Ключевые слова: медиапланирование, мониторинг, рекламная кампания, рейтинг, медиа бриф

Хорошо спланированная рекламная кампания наравне с удачной идеей или грамотной работой дизайнеров предполагает и эффективный медиаплан.

В настоящий момент в Беларуси пока еще формируется профессиональный подход к планированию процесса размещения созданного рекламного продукта.

Как правило, основными критериями выбора медианосителей являются: их популярность, высокая стоимость размещения рекламной информации и предложение агентов конкретных СМИ разместить рекламу.

В результате денежные средства, выделенные на проведение рекламной кампании, быстро иссякают, а требуемый эффект не достигается. Поэтому для достижения оптимального соотношения затрат и конечных результатов рекламной кампании, необходимо тщательно планировать ее проведение.

Составление медиаплана происходит на основании анализа значительного числа исходных данных.

Цель рекламной кампании – завоевание позиции крупнейшего белорусского портала в сознании пользователей и потенциальных потребителей услуг, предлагаемых TUT.BY.

Задачи рекламной кампании направлены на увеличение количества пользователей и частоты пользования услугами портала, а также увеличение известности бренда и логотипа TUT.BY.

Целью медиапланирования является достижение наибольшего охвата аудитории, которой адресовано созданное рекламное сообщение.

Исходя из коммуникационных целей и задач, целей медиапланирования, имеющегося рекламного продукта, выделенного на его размещение бюджета, а также структуры рекламного рынка в качестве основного канала выбрано телевидение, в качестве вспомогательного – наружная реклама.

Выбор телевизионных каналов основан на таких показателях, как доля аудитории (Share), рейтинг канала, а также территориальный охват вещания канала. Проанализировав их, было принято решение о размещении рекламного ролика TUT.BY на наиболее популярных в Беларуси телеканалах: ОНТ, БТ, РТР и НТВ. При выборе конкретных телевизионных программ учитывалось количество представителей целевой аудитории, которое варьируется в зависимости от времени суток.

Что касается размещения наружной рекламы, то рекламодателю было предложено провести пробную кампанию, ограниченную территорией города Минска, и разместить рекламу на шести имеющихся щитовых установках возле высших учебных заведений.

Таким образом, составленный медиаплан представляет собой расписание, содержащее информацию о количестве выходов рекламы всех типов, которые предусмотрены в компании на месяц. В нем указываются расценки на размещение, даты выхода, форматы, продолжительность размещения рекламы. Кроме того, он содержит ответы на следующие вопросы: какую аудиторию следует охватить, где размещать рекламное сообщение, когда размещать, как часто размещать, сколько средств на это потратить.

© БГЭУ

ЭФФЕКТЫ СИНЕРГИИ НА МИРОВОМ РЫНКЕ КАПИТАЛА

М. А. ДУБОВИК, С. И. МАЗОЛЬ

As Russian market for corporate control is gaining in momentum the interest in merger-and-acquisition activity and its impacts increases. One of the most debatable issues thereupon is whether the growing merger-and-acquisition activity creates a solid pipeline that appears capable of sustaining economy development in a long run. The background for the latter may be operational synergy or «2+2=5» affect. The intuitive reason underlying operational synergy stems from the ability to reduce costs of the combined entity and expand production. Current research focuses on real production growth. Given the limitations of the input data and research design applied, merger activity in Russia was found to have a clear-cut positive time-postponed impact on real production dynamics

Ключевые слова: операционная синергия, слияния, поглощения

Слияния и поглощения традиционно считаются доминирующей формой интеграции, сопровождающейся возникновением, развитием и угасанием эффектов синергии. После спада активности на мировом рынке корпоративного контроля в 2001 году 2004 – первая половина 2005 года характеризовались нарастанием как количественного, так и стоимостного объема сделок. Российский рынок слияний и поглощений также демонстрировал в текущем году значительный рост.

Преимущественной тенденцией российского рынка корпоративного контроля остается преобладание сделок горизонтального типа. Так, например, в 2003 году такие сделки составляли 50–55 % общего количества сделок, а в 2004 году их доля составила 70 %. В России, таким образом, существует реальная возможность наблюдения и измерения эффекта *операционной* синергии.

Наиболее явной и легко реализуемой проверкой действия операционной синергии является оценка взаимосвязи между объемами промышленного производства и объемами рынка корпоративного контроля. Проведение такой оценки в рамках моделирования по данным временных рядов с использованием классической модели парной линейной регрессии позволило установить выраженную положительную корреляцию между двумя экономическими показателями. Согласно полученному уравнению регрессии, 54 % в вариации стоимостного объема промышленного производства может быть объяснено действием на него фактора активности рынка корпоративного контроля.

Можно предположить, что объемы промышленного производства в значительной мере определяются текущим состоянием рынка корпоративного контроля, т.е. объем заключаемых сделок на покупку/продажу компаний немедленно сказывается на динамике промышленного производства. В действительности это не так. В литературе неоднократно встречаются ссылки на тот факт, что реальная синергия (операционная синергия) проявляется с некоторым запаздыванием во времени, ввиду того, что сливающимся компаниям необходимо время на проведение реструктуризации, прежде чем эффекты сделки начнут проявляться в реальных показателях. Из этих соображений в модель была привнесена простая динамика, что позволило добиться улучшения качества уравнения регрессии.

Полученные результаты можно сформулировать следующим образом:

- действие эффекта синергии определяет положительную зависимость между объемом промышленного производства и активностью рынка слияний и поглощений;

- «мгновенная синергия» проявляется непосредственно после заключения сделки;
- в эффекте синергии выделяется постоянная и динамическая составляющие;
- динамическая составляющая эффекта синергии начинает нарастать с временным лагом в 5 месяцев, непосредственное влияние сделок слияний и поглощений на объемы реального производства проявляется спустя 5 месяцев после того, как сделка была завершена;
- зависимость реального промышленного производства от слияний и поглощений начинает ослабевать с запаздыванием в 7 месяцев после завершения сделки;
- эффект синергии носит отложенный во времени характер.

© БГЭУ

АНАЛІЗ ТЭНДЭНЦЫЙ РАЗВІЦЦЯ ПРАДПРЫЕМСТВАЎ ІНДУСТРЫІ ГАСЦІННАСЦІ (НА ПРЫКЛАДЗЕ г. МІНСКА)

К. А. ДУРОВІЧ, Н. В. САВІНА

Tourism industry in Belarus is being developed quickly nowadays and that is why the question of how to adjust the hotel enterprises to the world standards is becoming more and more actual. Improving of services the most important of which for tourists are accommodation and catering is the most important problem of today's tourism. The returning to the roots, peoples' traditions makes a great impression on the development of the hotel and restaurant business.

Ключавыя словы: прадпрыемства індустрыі гасціннасці, паслугі харчавання, аналіз тэндэнцый развіцця, меню, беларуская кухня

Індустрыя гасціннасці з'яўляецца зборным паняццем для шматлікіх і разнастайных форм прадпрыемстваў, якія спецыялізуюцца на рынку паслуг, звязаных з прыёмам і абслугоўваннем гасцей.

Прадпрыемствы індустрыі гасціннасці «з'яўляюцца найбольш важнымі элементам сацыяльнай сферы, а таксама адыгрываюць вялікую ролю ў павышэнні эфектыўнасці грамадскай вытворчасці і суадносна росце жыццёвага ўзроўню насельніцтва» [1, с. 3].

У сувязі з развіццём сферы турызму ў Рэспубліцы Беларусь усё большую актуальнасць набывае адпаведнасць прадпрыемстваў індустрыі гасціннасці міжнародным стандартам [2].

Сучасныя прадпрыемствы індустрыі гасціннасці бяруць свой пачатак ад даволі простых піцейных устаноў. На Беларусі папярэднікамі сучасных гасцініц і рэстаранаў былі: карчма двух тыпаў – незаездная, яна ж шынокая, манаполька, і заездная; аўстэрыі; паштовыя станцыі.

Аналіз эвалюцыі індустрыі гасціннасці канца 19-пачатку 20 ст. паказаў, што яна мела ў Мінску высокі ўзровень развіцця. Адной «з самых дарагіх і прэстыжных гасцініц у дарэвалюцыйным Мінску была гасцініца «Еўропа» [3, с. 317]. Зараз ідзе рэканструкцыя гасцініцы «Еўропа», якая будзе мець 5 зорак.

Мінск заўсёды быў гасцінным горадам, хлебасольным, з мноствам гасцініц, кафэ, рэстаранаў і вінных паграбоў. Сёння сродкі размяшчэння прадстаўлены гасцініцамі розных катэгорый.

У пасляваенны час пачалося шырокае развіццё прадпрыемстваў грамадскага харчавання ў Мінску, дзейнасцю якіх было аказанне паслуг харчавання.

На сучасным этапе рэстаранны бізнес развіваецца, набываючы новыя якасныя рысы. У ім адбываецца найцікавейшыя пошукі сінтэзы нацыянальнага і індывідуальнага. Пашыраецца тэматычны і вобразны змест кулінарных і гастронамічных вырабаў, які замацоўвае аўтарытэт установы, дзейнічаюць заканамернасці, уласцівыя дадзенаму адрэзку часу. Зараз вялікая ўвага надаецца вытанчанасці, гульні са смакавымі адценнямі і незвычайнымі формамі.

Беларуская кухня мае шматвякавую багатую і цікавую гісторыю. Здаўна беларусы падтрымлівалі цесныя гаспадарча-эканамічныя і культурныя сувязі з рускімі, украінцамі, палякамі, літоўцамі і латышамі. І цалкам заканамерна, што беларуская кухня аказала ўплыў на кухні суседніх народаў.

Кулінарнае майстэрства заўсёды было цесна звязана з бытам, культурай, звычаямі народа. Важным кірункам беларускай кухні можна лічыць прыгатаванне розных напояў. Мяды і піва ў Беларусі варылі амаль ўсюды. Гэтыя напоі ўзгадваюцца ў старажытнабеларускіх летапісах 10 ст.

Вельмі шматлікія звычаі, абрады беларускага народа, асабліва ў дарэвалюцыйны час, былі звязаны з прыгатаваннем спецыяльных абрадавых кулінарных вырабаў, страў і напояў.

З шматлікіх нацыянальных беларускіх абрадаў вылучаюцца вясельныя, радзінныя і памінальныя.

Для беларусаў заўсёды былі характэрны акуратнасць, гасціннасць, шчодрасць. Сучасныя правілы гасціннасці – гэта натуральны працяг старажытных народных звычаяў і традыцый.

Фарміраванне канцэпцыі рэстарана прадугледжвае распрацоўку і рэалізацыю плана стварэння новага прадпрыемства або пераабсталявання прадпрыемства, якое ўжо дзейнічае, з мэтай павышэння яго рэнтабельнасці.

Канцэпцыя вызначае пажаданае пазіцыяніраванне рэстарана і характарызуе ўсе складальнікі яго дзейнасці, якія будуць неабходныя, каб прывабіць кліентаў.

Да гэтых складнікаў адносяцца: тэма рэстарана, гандлёвая марка, меню, прынцыпы арганізацыі знешняга афармлення, стыль інтэр'ера, патрабаванні да персанала, уніформа персанала і г. д. Выбіраючы варыянт рэстарана беларускай кухні, неабходна ўлічваць, што яго наведвальнік становіцца кулінарным турыстам.

Такім чынам, узяўшы за аснову спадчыну беларускай кухні, абагульняючы яе вопыт, захоўваючы і развіваючы лепшыя традыцыі прыгатавання нацыянальных страў, кулінарных вырабаў і напояў, можна паспяхова фарміраваць тэматычнае прадпрыемства харчавання «Беларуская кухня».

Літаратура

1. Кабушкін Н. І., Бондаренка Г. А. Менеджмент гасціниц і рэстаранов: Учеб. пособ. Мн.: ООО «Новое знание», 2000. 216 с.
2. Национальная программа развития туризма Республики Беларусь на 2001–2005 гг. Мн.: Министерство спорта и туризма Республики Беларусь, Институт экономики Национальной академии наук Беларуси, 2001. 66 с.
3. Шибeko З. В., Шибeko С. Ф. Минск: Страницы жизни дореволюционного города. Мн.: Польша, 1990. 352 с.

© БГЭУ

ДИАГНОСТИКА РИСКА БАНКРОТСТВА СУБЪЕКТОВ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Н. А. ЕФИМЕНКО, Е. А. КОНДРАТЬЕВА, О. Н. САМКОВСКАЯ, Г. В. САВИЦКАЯ

Scientific novelty of this research is in basis and working out of perfect crisis-prognosis model for diagnose of bankrupt's risky in agricultural businesses according to modern condition of economics and the newest econometrical methods

Ключевые слова: финансовая устойчивость, кризис-прогнозная модель, банкротство

Банкротство наступает, как правило, постепенно. Чтобы вовремя предугадать и предотвратить финансовый крах, необходимо систематически осуществлять диагностику и прогнозирование финансовой ситуации, оценивать степень финансовой устойчивости/неустойчивости субъектов предпринимательской деятельности.

Наиболее успешным подходом в решении этой задачи является разработка интегральных кризис-прогнозных моделей, которые позволяют выразить степень риска банкротства одним числовым значением, а не субъективной оценкой многочисленных индикаторов.

Цель данного исследования – обобщение опыта отечественных и зарубежных ученых по построению кризис-прогнозных моделей и разработка модели для диагностики риска банкротства сельскохозяйственных предприятий с учетом современного состояния и тенденций в экономике, а также новейшего инструментария исследования.

Обзор литературных источников показал, что наиболее широкое распространение получили модели, разработанные с помощью дискриминантного анализа. Это известные модели Альтмана, Таффлера, Лиса, Тишоу и других западных экономистов, которые многие исследователи пытаются наложить на нашу действительность, что, на наш взгляд, не совсем правомерно по следующим причинам.

Во-первых, данные модели разрабатывались очень давно, в 1960–70 гг. После их создания прошла целая эпоха. За это время изменилась макро- и микроэкономическая ситуация и в США и в европейских странах. Изменились и многие нормативы (например, соотношение заемных и собственных средств). Модели, рассчитанные по статистическим данным тех лет, не могут правильно описывать и прогнозировать ситуацию сегодняшнего дня.

Во-вторых, не может быть универсальных моделей, которые бы идеально подходили для всех отраслей экономики даже отдельно взятой страны, так как в силу особенностей различных отраслей значимость отдельных индикаторов существенно различается. Так, для торговых предприятий норматив и фактическое значение коэффициента финансового левериджа может быть больше единицы, а для сельскохозяйственного предприятия величина этого коэффициента 0,5 – весьма значимая. Имеются существенные межотраслевые различия и по скорости оборачиваемости капитала, по уровню дохода на вложенный капитал и т.п.

Поэтому заслуживает внимания сам подход к разработке подобных моделей, но они должны разрабатываться для каждой отрасли и подотрасли, и при этом периодически уточняться по статистическим данным последних лет, отражающих новые тенденции в экономике [4, с. 630].

Нами апробированы кризис-прогнозные модели Альтмана, Лиса, Таффлера, Тишоу, Сайфуллина и Кадыкова, Зайцевой, ученых Иркутской ГЭА и других [3, 4, 5, 6] на достаточно благополучных, успешно функционирующих 200 сельскохозяйственных предприятиях республики (кластер 1), на 200 предприятиях, официально признанных банкротами (кластер 2), и на 1700 предприятиях, классифицируемых как финансово неустойчивые (кластер 3). Как показали результаты тестирования, в первом

и во втором кластере результаты диагностики, как правило, соответствуют реальности. Первая группа предприятий имеет достаточно высокий уровень всех показателей, поэтому ее финансовую устойчивость подтверждают все модели. Вторая группа предприятий находится в таком глубоком кризисе, что это также подтверждает любая модель. В третьем кластере результаты диагностики степени кризисной ситуации довольно противоречивы.

Объясняется это тем, что каждая из рассмотренных моделей принимает во внимание разные параметры деятельности предприятий. В модели Альтмана чрезмерный акцент делается на долю собственных источников в формировании активов и рентабельность активов. Остальные показатели вносят незначительный вклад в формирование интегрального показателя кредитоспособности.

К недостаткам модели Лиса следует отнести включение в нее такого параметра, как соотношение собственного оборотного капитала со всей суммой активов. Если оборотные активы занимают небольшой удельный вес в общей валюте баланса, то и доля собственного оборотного капитала будет небольшой, даже если оборотные активы на 100 % сформированы за счет собственных средств. Напротив, на предприятиях, где оборотные активы занимают основной удельный вес в валюте баланса, доля собственного оборотного капитала может быть значительно большей в общей валюте баланса, даже если она в оборотных активах невысокая. Следовательно, данный показатель не может быть индикатором финансового состояния предприятия.

К явно выраженным недостаткам кризис-прогнозной модели Иркутской ГЭА следует отнести то, что очень незначительное с практической точки зрения изменение объема собственных оборотных средств кардинально изменяет значимость Z-счета, тогда как изменение других параметров модели незначительно влияет на уровень интегрального показателя.

Модель Р. С. Сайфуллина и Г. Г. Кадыкова излишне акцентирует внимание на обеспеченность собственными средствами, так как при их отсутствии никакие реально достижимые показатели текущей ликвидности, деловой активности и прибыльности не могут обеспечить достижения интегральным показателем значения 1.

При оценке финансового состояния предприятия по шестифакторной модели О. П. Зайцевой незаслуженный акцент переносится на фактор – отношение краткосрочных обязательств к абсолютно ликвидным активам (обратный показатель коэффициенту абсолютной ликвидности). Даже небольшие изменения данного показателя приводят к колебаниям интегрального показателя в десятки раз более сильным, чем изменение остальных факторов модели. А ввиду того, что многие предприятия имеют нулевой остаток денежной наличности, то задача расчета интегрального показателя по данной модели становится вообще неразрешимой.

Нами проанализированы также данные модели и на предмет содержательного их наполнения. Многие из них содержат факторы, дублирующие друг друга. Модель Альтмана включает такие взаимозависимые показатели, как коэффициент оборачиваемости активов и рентабельность активов, уровень которой непосредственно зависит от скорости оборачиваемости капитала. В модели О. П. Зайцевой коэффициент убыточности предприятия и коэффициент убыточности реализации продукции практически дублируют друг друга. Детальный анализ данных моделей позволил учесть их недостатки и сформулировать основные подходы к их построению.

Важным моментом построения кризис-прогнозных моделей является выбор средств имитации, т.е. математического аппарата, с помощью которого формируется условный образ изучаемого объекта (в данном случае риск несостоятельности). Основная идея выбора модели заключается в максимальном приближении ее к реальным исходным данным. Важно учитывать и интерпретируемость модели с содержательной точки зрения, а также доступность в использовании. Как уже отмечалось, наиболее широкое применение для оценки и прогнозирования кредитоспособности и риска банкротства предприятия получили модели, построенные с помощью дискриминантного анализа.

Однако недостатком дискриминантных моделей является отсутствие четких границ для отнесения предприятий к классу банкротов или не банкротов. Если предприятие по модели набрало значение Z-счета, близкое или равное константе дискриминации, то трудно его квалифицировать на предмет финансовой устойчивости/неустойчивости.

Изучение новейшего инструментария эконометрики [1, 2, 7] показало, что более совершенными методами построения кризис-прогнозных моделей являются нелинейные модели бинарного выбора (логит-регрессия, пробит-регрессия и др.), которые учитывают качественное различие явлений. Качество может быть выражено специальными показателями (например, финансово устойчивые предприятия можно обозначить числом 0, а несостоятельные или обанкротившиеся предприятия – числом 1).

Для построения логит-регрессии нами использована информация по 2100 сельскохозяйственным предприятиям Республики Беларусь за 2003 год. На основании данной информации рассчитаны 15

коэффициентов, которые оказывают наиболее существенное влияние на степень финансовой устойчивости/неустойчивости сельскохозяйственных предприятий и из числа которых создавалась модель для оценки риска банкротства. Это:

- рентабельность совокупного капитала – отношение общей суммы прибыли до выплаты процентов и налогов к средней сумме активов предприятия;
- рентабельность оборота – отношение прибыли от реализации продукции к выручке от реализации продукции;
- рентабельность собственного капитала – отношение чистой прибыли к средней величине собственного капитала;
- коэффициент обеспеченности собственным оборотным капиталом – доля собственного капитала в формировании оборотных активов;
- коэффициент текущей ликвидности – отношение оборотных активов к краткосрочным обязательствам;
- коэффициент оборачиваемости совокупного капитала – отношение выручки от всех видов продаж к средней сумме активов предприятия;
- коэффициент оборачиваемости оборотного капитала – отношение выручки от реализации продукции и услуг к средней сумме оборотных активов;
- коэффициент финансового риска – отношение заемного капитала к собственному;
- коэффициент финансовой независимости – отношение собственного капитала к общей сумме активов предприятия;
- коэффициент финансовой зависимости – доля заемного капитала в формировании активов предприятия;
- доля просроченной задолженности в формировании активов предприятия;
- коэффициент износа основных средств;
- соотношение оборотных и внеоборотных активов;
- прибыль на 100 га сельскохозяйственных угодий.

При отборе факторов для построения логит-регрессионной модели мы рассчитали средние уровни данных показателей по кластеру 1 и кластеру 2. Результаты сравнительного анализа показали, что наиболее существенные различия между кластерами по коэффициентам обеспеченности собственными оборотными средствами, текущей ликвидности, рентабельности оборота, финансовой независимости и финансового риска, рентабельности собственного капитала.

Поскольку некоторые из данных показателей тесно связаны между собой и дублируют друга, мы поочередно включали их в модель и оценивали полученные модели по критерию надежности и ошибке аппроксимации.

В результате мы рассмотрели 7 вариантов моделей, после чего тестировали все предприятия по данным моделям и оценивали степень надежности каждой из них. Окончательный вариант логит-регрессионной модели получил следующее выражение:

$$Z = 1 - 0,98x_1 - 1,8x_2 - 1,83x_3 - 0,28x_4$$

x_1 – доля собственного оборотного капитала в формировании оборотных активов, к-т;

x_2 – коэффициент оборачиваемости оборотного капитала;

x_3 – коэффициент финансовой независимости предприятия (доля собственного капитала в общей валюте баланса);

x_4 – рентабельность собственного капитала, %.

Коэффициент обеспеченности собственным оборотным капиталом, находящийся в обратно пропорциональной зависимости с коэффициентом текущей ликвидности, является одним из основных общепризнанных в отечественной и зарубежной практике индикаторов вероятности банкротства. При низком или отрицательном его значении создается кризисная финансовая ситуация на предприятии. По этому показателю в Республике Беларусь установлен норматив нижней границы этого коэффициента для предприятий различных отраслей экономики: для промышленности – 0,3; сельского хозяйства – 0,2; торговли – 0,1; строительства – 0,15 и т.д.

Коэффициент оборачиваемости оборотного капитала служит основным показателем деловой активности предприятия. Низкий и постоянно снижающийся его уровень – один из основных признаков вероятности банкротства. В расчет мы его взяли и по той причине, что именно по уровню данного показателя имеются наибольшие различия между группами лучших и худших предприятий

Важным индикатором, характеризующим уровень финансовых рисков, является *коэффициент финансовой независимости предприятия* (отношение собственных источников средств к общей ва-

люте баланса). Его уровень характеризует степень финансовой независимости от внешних кредиторов, а, следовательно, и финансовую устойчивость предприятия. По уровню данного показателя также имеются существенные различия между группами лучших и худших предприятий и теснота связи между ним и результативным показателем (Z) оказалась более существенной, чем с коэффициентом финансового риска. Это послужило основанием для включения данного фактора в модель.

Рентабельность собственного капитала отражает эффективность использования собственных средств, умение наращивать собственный капитал за счет результатов своей деятельности. Данный показатель более тесно связан с финансовым состоянием предприятия, нежели показатель рентабельности совокупного капитала.

Коэффициенты полученного уравнения показывают вклад каждого фактора в изменение уровня интегрального показателя (Z) при изменении соответствующего фактора на единицу. Если тестируемое предприятие по данной модели набирает значение $Z \leq 0$, то оно оценивается как финансово устойчивое. Напротив, предприятие, имеющее значение $Z \geq 1$ и выше, относится к группе высокого риска. Промежуточное значение от 0 до 1 характеризует степень близости и дальности до той или другой группы.

Тестирование данной модели по обучающим выборкам (200 лучшим и 200 худшим предприятиям) и сравнительный анализ полученных результатов показал, что она стопроцентно распознает группы финансово устойчивых и финансово неустойчивых предприятий.

Практическое использование данной модели позволяет довольно точно и быстро провести экспресс-диагностику финансового состояния предприятий и оценить степень их финансовой устойчивости или степень кризисной ситуации.

Литература

1. Джонстон Дж. Эконометрические методы. М.: Мир, 1993.
2. Новиков А. И. Эконометрика. М.: ИНФРА-М, 2003.
3. Рисин И. Е., Трещевский Ю. И. Применение К-прогнозных моделей в финансовом анализе. // Экономический анализ: теория и практика, 2004, № 3, с.21 – 27.
4. Савицкая Г. В. Экономический анализ. М.: Новое знание, 2005.
5. Фомин Я. А. Диагностика кризисного состояния предприятия. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.
6. Федорова Г. В. Финансовый анализ предприятий при угрозе банкротства. М.: ОМЕГА-Л, 2003.
7. Эконометрика./Под ред. Елисейвой И. И. М.: Финансы и статистика, 2004.

© АУПРБ

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИЙ

Н. И. ЖУК, А. ДЖ. ЛУЦЕВИЧ

The work is devoted to approaches in the evaluation of the economic effects of innovations at enterprises in conditions of market economy

Ключевые слова: инновации, инновационная деятельность, экономическая эффективность

В практике рыночной экономики хозяйственная деятельность предприятий основывается на свободе выбора экономического поведения, сферы вложения капитала, а функции государства сводятся к разработке правил регулирования функционирования предприятия.

Эффективность инноваций непосредственно определяется их конкретной способностью сберегать соответствующее количество труда, времени, ресурсов и денег в расчете на единицу всех необходимых и предполагаемых полезных эффектов создаваемых продуктов, технических систем, структур [1, с.87].

В настоящее время принято рассматривать два основных подхода к оценке эффективности инноваций: с точки зрения первичного звена экономики (локальный критерий) и с позиции государства (народнохозяйственные количественные и качественные характеристики результативности инновационной деятельности). Сравнительно недавно стали появляться исследования, в которых выделяют несколько аспектов оценки эффективности инноваций на предприятии: социально-политический, научно-технический, экологический и экономический. Экономическим называется результат, приводящий к сбережению трудовых, материальных или природных ресурсов либо позволяющий увеличить производство средств производства, предметов потребления и услуг, получающих стоимостную оценку.

Экономическая эффективность исходя из объекта инноваций рассматривается на двух уровнях:

1. Инновационная деятельность предприятия за конкретный период (месяц, год, с момента создания);
2. Конкретный инновационный проект [2, с.108].

Инновационная деятельность предприятия является составной частью хозяйственной деятельности и выступает в качестве конкурентного преимущества. В этом случае экономическую эффективность инноваций на предприятии за определенный период можно отождествлять с экономической эффективностью предприятия.

Если же инновационный проект рассматривается как часть инвестиций с длительным сроком реализации и значительной суммой финансирования, то обоснование его экономической эффективности проводится в соответствии с методологией оценки эффективности инвестиционного проекта через дисконтирование денежных потоков.

Литература

1. Завлин П. Н., Васильев А. В. Оценка эффективности инноваций / П. Н. Завлин, А. В. Васильев. – СПб.: Бизнес-пресс, 1998. – 216 с.
2. Суша Г.З. Экономика предприятия: Учеб. пособие / Г. З. Суша. – М.: Новое знание, 2003. – 384 с.

© БГЭУ

ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ БАНКОВСКИХ СИСТЕМАХ

Т. Ю. ЖУРАВЛЕВА, О. А. МОРОЗЕВИЧ

Work is devoted to features of protection of the information in the automated bank systems in comparison with systems of the enterprises and the organizations

Ключевые слова: информационная безопасность, защита информации, автоматизация

Банки играют огромную роль в экономической жизни общества, их часто называют кровеносной системой экономики. Благодаря своей специфической роли, со времени своего появления они всегда вызывали преступный интерес. К 90-м годам XX века банки перешли к компьютерной обработке информации. Учитывая то обстоятельство, что основным предназначением автоматизированных банковских систем является переработка (сбор, хранение, обработка и выдача) информации, то проблема обеспечения безопасности информации является для автоматизированных банковских систем центральной в ряду проблем защиты.

Особенности защиты информации в автоматизированных банковских системах по сравнению с системами предприятий и организаций включают:

1. Автоматизированность передачи информации. Современный банк трудно представить себе без автоматизированной информационной банковской системы. Компьютер на столе банковского служащего уже давно превратился в привычный и необходимый инструмент. Связь компьютеров между собой и с более мощными компьютерами – также необходимое условие успешной деятельности банка – слишком велико количество операций, которые необходимо выполнить в течение короткого периода времени.
2. Открытость информации. Информационные системы – одна из наиболее уязвимых сторон современного банка, привлекает к себе злоумышленников, как из числа персонала банка, так и со стороны. Оценки потерь от преступлений, связанных с вмешательством в деятельность банков, очень сильно разнятся. Сказывается разнообразие методик для их подсчета.
3. Увеличение стоимости защищенной системы безопасности. Необходимо учитывать не только суммы прямого ущерба, но и весьма дорогостоящие мероприятия, которые проводятся после успешных попыток взлома компьютерных систем.
4. Доступность информации. Услуги, предоставляемые банками сегодня, в немалой степени основаны на использовании средств электронного взаимодействия банков между собой, банков и их клиентов. В настоящее время доступ к услугам банков стал возможен из различных удаленных точек, включая домашние терминалы и служебные компьютеры.
5. Скорость передачи информации. Уровень оснащенности средствами автоматизации играет немаловажную роль в деятельности банка и напрямую отражается на его положении и доходах. Чем меньше времени будут занимать расчеты между банком и клиентами, тем выше станет оборот банка и, следовательно, прибыль. Кроме того, банк более оперативно сможет реагировать на изменение финансовой ситуации. Разнообразие услуг банка может существенно увеличить число его клиентов и, как следствие, повысить прибыль.
6. Целостность информации. Наиболее предусмотрительные службы безопасности решают проблему: «откуда ждать нападения?» – привлекая представителей бизнес-подразделений к идентификации потенциальных «Целей». За процессом выявления самых ценных информационных ресурсов следует их классификация. Обычно она начинается с разбиения данных по группам, что затем может вылиться в более сложную систему классификаций ресурсов.

Современная автоматизированная банковская система – сложный механизм, состоящий из большого количества компонентов различной степени автономности, связанных между собой и обменивающихся данными. Практически каждый из них может выйти из строя или подвергнуться внешнему воздействию.

Таким образом, организация защиты банковских систем есть целый комплекс мер, которые должны учитывать как общие концепции, так и специфические особенности.

© БГЭУ

РАЗРАБОТКА И ПРОДВИЖЕНИЕ НОВОГО ТОВАРА НА ПРИМЕРЕ ОАО «ММЗ»

В. А. КАМИНСКАЯ, Т. М. РОЗИНА

During writing the work a research of possible new products for Minsk Margarin Plant (MMP) was carried out. There were used techniques of store-check, survey and observation. Then the date was analyzed and processed in MS Excel. As the result there was selected a possible new product for MMP – a mayonnaise based sauce with different variants of its packaging (doy-pack, glass bottle or plastic sachet)

Ключевые слова: новый товар, неудовлетворенный спрос, разработка товара, тестирование рынка, продвижение нового товара

В настоящее время для эффективного функционирования предприятия важным аспектом его деятельности является разработка и вывод на рынок новых товаров. Это позволяет фирме успешно конкурировать с другими производителями, а также наилучшим образом удовлетворять нужды потребителей, устанавливая при этом благоприятные отношения с обществом. Сегодня многие предприятия республики успешно освоили данное направление маркетинговой деятельности; они постоянно изучают изменяющийся спрос потребителей и разрабатывают новые товары, что предоставляет им неоспоримые конкурентные преимущества.

Для того, чтобы снизить риск провала нового товара, предприятие должно установить т.н. факторы успеха и факторы неудач для своего потенциального рынка. Процесс создания нового товара обычно включает несколько этапов: генерация и отбор идей, экономический анализ, разработка товара, его опытное производство и продажи, и, наконец, производственное и коммерческое освоение. Также следует изучить перспективы и потенциальный спрос на новый товар. Это делается обычно при помощи методов опроса и эксперимента (тестирование). Продвижение нового товара на рынок происходит с помощью личных продаж, рекламы, PR и стимулирования сбыта в различных сочетаниях.

Целью проведенного на ОАО «ММЗ» маркетингового исследования являлось определение потенциального нового товара. В его процессе были использованы методы переписи торгового ассортимента продукции (стор-чек), а также экспертный опрос. Изначально руководством ОАО «ММЗ» были определены 4 группы потенциальных новых товаров: соус, майонез, кетчуп и горчица. Все марки товаров в каждой группе были дополнительно разбиты на подгруппы в зависимости от упаковки, что позволило более точно определить цену, не делая поправку на вид упаковки. Собранная информация была сведена в таблицы, по которым были построены столбчатые диаграммы, наглядно отражающие ситуацию с конкуренцией и ценами в конкретной подгруппе.

В результате анализа полученных данных был определен потенциальный новый товар – соус на майонезной основе. Одним из наиболее вероятных способов его тестирования является участие в выставке, т.к. она позволяет увидеть реакцию участников рынка на товар, вовремя выявить достоинства и недостатки нового товара, а также провести мероприятия по стимулированию сбыта и установлению связей с общественностью.

Также был проведен большой объем работ по определению наиболее популярной упаковки среди производителей (методом стор-чек) и потребителей (методом экспертного опроса). Так, например, было выяснено, что для соусов на майонезной основе, представленных на рынке г. Минска, производители используют чаще других упаковок стеклянную банку и Doу-pак, в то время как потребители предпочитают покупать данный продукт в упаковке Doу-pак. Это обнаруживает несоответствие между спросом и предложением продукции в определенной упаковке.

Таким образом, проведенное исследование позволило выполнить одну из важнейших маркетинговых задач ОАО «ММЗ» – определить новый товар и оптимальную упаковку для него.

© БГЭУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБМЕННЫХ ПУНКТОВ

А. А. КОМАР, О. А. МОРОЗЕВИЧ

The system of complex automation of currency exchange activity is offered. Such a system allows to expand the list of sold by the currency exchange office operations, to raise productivity of the currency cashier work, to lower operational risks, to increase profitability of work of currency exchange office and consequently to lift a rating and image of bank

Ключевые слова: обменный пункт, автоматизированное рабочее место валютного кассира

Приоритетной задачей, стоящей в настоящее время перед банковской системой Республики Беларусь, является развитие розничного рынка банковских услуг. Валютно-обменные операции, иницируемые физическими лицами, традиционно широко распространены среди белорусского населения. Поэтому поиск возможностей повышения эффективности работы пунктов обмена валют уполномоченных банков особенно актуален.

Развитие банковских информационных технологий позволило банкам существенно снизить операционные издержки и увеличить количество клиентов, обслуживаемых в единицу времени, дало возможность получения дополнительного дохода. Конечно же, обменные пункты каждого современного банка оснащены компьютерными системами. Однако, таким системам присущ ряд недостатков, среди которых недостаточная производительность и невозможность поддержания больших объемов данных, отсутствие согласованности с работой принтера, возможность реализации ограниченного перечня наличных операций с валютой (так, не поддерживаются размен, прием таможенных платежей, покупка/продажа дорожных чеков).

Автором предлагается система, которая помимо реализации стандартных функций АРМ валютного кассира позволяет:

- однозначно идентифицировать обменный пункт и валютного кассира;
- регистрировать выданный аванс в валюте и в рублях;
- вести текущий контроль наличных денежных средств в рублях и валюте;
- формировать отчетные формы по результатам работы кассира за операционный день;
- вести ежедневные реестры купли/продажи наличной валюты.

Оценка эффективности внедрения предлагаемой автоматизированной системы проводилась на основании данных одного из пунктов обмена валют ОАО «Белинвестбанк». Расчеты показали, что годовой экономический эффект от внедрения проекта модернизации деятельности обменного пункта равен 1413,9 долл. США при сроке окупаемости равном 7 месяцев. Сравнительная оценка затрат времени кассиром при существующей технологии работы (ручное оформление документов) и при реализации предлагаемого проекта (автоматизированное оформление документов) показала, что реализация проекта позволит значительно сократить время, затрачиваемое на обслуживание одного клиента, причем с увеличением объема сделки экономия времени будет возрастать.

Организационный эффект проявится в освобождении работников от рутинных обязанностей по систематизации и группировке учетных данных, многочисленных расчетов и записей в реестры и другую документацию, сверки показателей, в повышении производительности труда валютных кассиров, увеличении пропускной способности обменного пункта, а также в улучшении качества обслуживания клиентов. Наличие возможности обращения в режиме реального времени к базам данных головного банка позволит расширить перечень проводимых обменным пунктом операций. Фиксация на сервере, расположенном в отделении банка, всех сведений о деятельности обменного пункта (в том числе данных устройств мониторинга) даст возможность выявлять и устранять конфликтные ситуации и нарушения в работе кассира и оперативно реагировать в случае возникновения форс-мажорных обстоятельств.

Реализация проекта комплексной автоматизации деятельности обменного пункта позволит снизить операционные риски, повысить прибыльность работы, а, следовательно, и поднять рейтинг и имидж банка.

© БГЭУ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Т. Н. КОВАЛЁВА, Г. А. КАНДАУРОВА

The purpose of innovating in industry is the creation of the competitive products that are in demand both in the internal and external markets, as well as providing of dynamical innovational development of the enterprises. The article observes the necessity of creation and practical application of the effective innovational combinations that are capable to provide economic growth. The article reflects the results of development of an innovational activity rating for the Belarusian industries and contains the alternative estimation of economic efficiency of the innovational project and recommendations on it's improvement

Ключевые слова: инновации, инновационная деятельность, инновационная активность, экономическая эффективность

В настоящее время перед промышленным комплексом Республики Беларусь стоит задача повышения технологического уровня и конкурентоспособности продукции, обеспечения выхода иннова-

ционной продукции на внутренний и внешний рынки, замещения импортной продукции на внутреннем рынке и перевод на этой основе промышленного производства в стадию устойчивого экономического роста. Это возможно не только путем обеспечения материальной заинтересованности предприятий в результатах инновационного процесса, но и принятия комплекса мер по стимулированию инновационной активности в промышленности республики.

Цель инновационной деятельности в промышленности – создание конкурентоспособной продукции, востребованной на рынке республики и за ее пределами, а также обеспечение динамичности инновационного развития предприятий.

Основной задачей реального сектора экономики в сложившихся условиях является необходимость создания и применения на практике эффективных инновационных комбинаций, способных обеспечить экономический рост. Однако процесс активизации инновационной деятельности в промышленности Республики Беларусь осложняется целым рядом проблем. Получить оперативную информацию о состоянии инновационной активности в промышленной сфере республики, существующих проблемах и способах их решения позволяет инновационный блок конъюнктурных опросов, проводимых ГНУ «Научно-исследовательский экономический институт Министерства экономики Республики Беларусь».

Приоритетными видами инновационной деятельности по ответам руководителей в 2005 г. были разработка и производство новой продукции, услуг на имеющемся оборудовании; приобретение нового оборудования, связанного с технологическими инновациями; внедрение новых методов продвижения товара на рынках и поиск новых рынков сбыта (с том числе с использованием Интернета).

Тем не менее, темпы обновления производства остаются низкими, и предприятия по-прежнему стремятся максимально использовать те мощности, которые у них есть в наличии, несмотря на высокую степень их физического и морального износа. Так, наибольший процент реализованных инновационных проектов пришелся на разработку и производство новой продукции на имеющемся оборудовании. Кроме того, с 16 % в 2004 г. до 20 % в 2005 г. увеличилась доля ответов руководителей предприятий о проведении проектных работ для выпуска новых продуктов и разработки способов их производства.

Специфика отраслевого производства оказывает значительное влияние на развитие отдельных видов инновационной активности. Например, в машиностроении, нефтехимической и пищевой промышленности выше удельный вес предприятий, на которых разрабатывались и производились новые виды продукции и способы ее производства.

На предприятиях машиностроения и промышленности строительных материалов активнее, чем в других отраслях, приобреталось новое оборудование. В пищевой и легкой промышленности инновационная активность характеризуется более равномерным охватом различных видов.

Очевидно, что основные цели внедрения инноваций для любого промышленного предприятия – увеличение прибыльности и создание потенциала для дальнейшего развития.

Результаты инноваций по их направленности можно условно разделить на две группы. Первая из них акцентирует связь с внешним видом товара и получила наибольшее развитие. Это подтверждается полученными в 2005 г. ответами руководителей, которые в качестве основных результатов инноваций назвали разработку и выпуск новой продукции (52 %), улучшение качества выпускаемой продукции (45 %), что способствует поддержанию и росту конкурентоспособности и, в конечном итоге, позволяет сохранять и расширять рынки сбыта (43 %). Другое направление включает инновационные мероприятия, направленные на ресурсосбережение, то есть ориентировано на внутренние аспекты производственного процесса. Доля ответов руководителей о сокращении энерго- и материальных затрат как результатах инноваций составляет 35 % и 31 % соответственно.

Несколько возросла интенсивность факторов, препятствующих проведению инноваций, в 2005 г. по сравнению с 2004 г., хотя по-прежнему доминируют причины финансового характера: недостаток собственных средств, высокая стоимость нововведений, дефицит инвестиционных ресурсов. Институциональные факторы (неразвитость инновационной инфраструктуры и недостаток различного рода информации) на инновационный процесс влияют незначительно.

В процессе исследования разработан рейтинг инновационной активности отраслей, позволяющий выделить хай-тек отрасли промышленности Республики Беларусь, среди которых машиностроение и металлообработка, топливная промышленность и промышленность строительных материалов, в числе аутсайдеров – цветная металлургия и микробиологическая промышленность. Необходимо отметить, что на мировом уровне в промышленной политике приоритет отдается микробиологии и генной инженерии как приоритетным направлениям, формирующим VI-ой технологический уклад.

Однако активизация инновационной активности в промышленности невозможна без преодоления «инновационных барьеров», среди которых: «наука – инновационный проект», «инновационный проект – финансовая система», «инновационный проект – производство». В последнем случае речь идет о грамотном бизнеспланировании.

Страны Западной Европы, США и Япония к настоящему времени накопили огромный опыт преодоления барьеров «наука – инновационный проект», «инновационный проект – финансовая система» и решения проблемы инновационной восприимчивости промышленного сектора. Здесь традиционно выделяются налоговое и амортизационное регулирование, кредитная и финансовая политика, ценовое регулирование, политика протекционизма, либерализация налогового и амортизационного законодательства.

Активизация инновационного процесса в Республике Беларусь – процесс длительный, требующий разработки новых подходов к преодолению инновационных барьеров и решению проблемы повышения экономической эффективности инновационной деятельности в промышленности.

В связи с тем, что в сложившихся условиях ставка должна быть сделана на расчеты экономической эффективности, «точечное» финансирование наиболее высокоэффективных проектов и переход от всеобщей поддержки инновационно активных предприятий и проектов к избирательной, необходимо разработать новые концептуальные подходы к оценке экономической эффективности инновационных проектов в промышленности Республики Беларусь.

Анализ методики и практики оценки экономической эффективности инвестиционных проектов по производству новой продукции свидетельствует о недостатках в частности, не предусматривается учет специфических рисков и не должным образом учитываются изменения цен на сырьевые, топливно-энергетические ресурсы, курсов валют в прогнозном периоде и других факторов внешней среды. В процессе проведения прогнозных расчетов затраты определяются, как правило, на основе достигнутого уровня или незначительного их увеличения без должного на то обоснования. Это приводит к искажению результатов расчетов экономической эффективности и не позволяет принимать обоснованные управленческие решения.

Для анализа был взят инвестиционный проект производства продукции пищевого назначения. Представленные в нем расчеты и обоснования технико-экономических показателей проекта подтверждают экономическую эффективность инвестиций, а также финансовую реализуемость и окупаемость проекта. Срок окупаемости инвестиций, необходимых для реализации указанного проекта, рассчитанный при ставке дисконтирования 10 % (в валюте), составляет 65 месяцев, внутренняя норма доходности – 27,1 %, чистый приведенный доход – 2420,7 тыс. долл. США. Однако альтернативные расчеты эффективности проекта, выполненные при условии значения ставки дисконта на уровне 16 %, определенной с учетом инфляционной составляющей, возможности появления препаратов-аналогов зарубежного производства, изменения цен на сырьевые ресурсы, показывают, что проект остается экономически эффективным. В то же время срок окупаемости инвестиций в альтернативном варианте возрастает с 65 до 76 месяцев, внутренняя норма доходности снижается с 27,1 % до 13,9 %, чистый приведенный доход снижается с 2420,7 до 1242,5 тыс. долл. США. Следовательно, в процессе обоснования экономической эффективности инновационного проекта упор делается на быструю окупаемость и эффективность реализации проекта, при этом во внимание не принимаются многие факторы, что приводит к искажению реальных данных, завышению показателей экономической эффективности проекта. В итоге на практике проекты оказываются недостаточно эффективными, а порой убыточными.

В процессе исследования был осуществлен анализ степени воздействия «критических переменных», которыми являются производственные издержки (переменные и постоянные), ставка дисконтирования и объем продаж, на показатели эффективности проекта по производству новой продукции. Критериями проведенного анализа являются чистый дисконтированный доход NPV, срок окупаемости и индекс доходности PI, было проведено 6 расчетов интегральных показателей окупаемости проекта методом случайного набора исходных данных в заданном множестве диапазона неопределенностей с горизонтом расчета 7 лет.

Расчеты показали, что проект наиболее чувствителен к таким факторам как уменьшение объема продаж и увеличение затрат на производство и реализацию продукции.

Необходимо отметить, что, несмотря на все преимущества метода анализа чувствительности: объективность, экономико-математическую обоснованность результатов и наглядность их толкования, метод обладает и существенными недостатками. Основным из них является его однофакторность, т.е. ориентированность на изменение только одного фактора проекта, что приводит к недоучету возможной связи между отдельными факторами или их корреляции.

Недостаточное внимание к инновационным процессам со стороны предприятий приводит со временем к относительному повышению издержек производства и снижению конкурентоспособности продукции. Чаще всего снижение экономической результативности выявляется на рынке при появлении на нем аналогичной выпускаемой продукции с более высокими потребительскими свойствами, особенно это касается инновационной продукции. В этой связи целесообразно при проведении прогнозных расчетов экономической эффективности проекта по производству новой продукции применение аналитической модели «коридора эффективности», с помощью которой можно определить верхний и нижний пределы чистого дисконтированного дохода. Нижний уровень чистого дисконтированного дохода – нижняя граница «коридора эффективности», – наименьшее допустимое значение дохода, которое предприятие может получить в случае самой неблагоприятной ситуации (пессимистический вариант реализации проекта). Приближение к нижней границе говорит о необходимости обновления продукции, поиска путей снижения затрат, расширения рынков сбыта и т.д.

Максимально возможная (верхняя) граница эффективности данного вида производства, обеспечиваемая применением всех известных достижений науки и техники, носит гипотетический характер и изображена на графике линией, отражающей динамику чистого приведенного дохода по оптимистическому варианту. Модель «коридора эффективности» инвестиционного проекта представлена на рисунке 1.

Для устранения выявленных в процессе исследования недостатков действующей методики оценки экономической эффективности инновационных проектов требуется разработка новых концептуальных подходов к оценке их экономической эффективности. При этом необходимо, во-первых, акцентировать внимание на вопросах формирования затрат: изучить динамику цен на сырьевые, топливно-энергетические ресурсы, динамику оплаты труда и на основе экспертных оценок и регрессионного анализа определить их влияние на издержки в прогнозном периоде; проанализировать тенденции изменения общепроизводственных и общехозяйственных расходов в предшествующих периодах с целью учета данных тенденций в процессе прогнозных расчетов затрат.

Во-вторых, особое внимание следует уделить проблеме обоснования выбора ставки дисконтирования. Рекомендуется ставку дисконтирования определять не на основе ставки рефинансирования Национального банка Республики Беларусь или фактической ставки процента по долгосрочным кредитам, а на основе корректировки безрисковой ставки на премии за различные виды рисков с обязательным учетом структуры инвестиций.

В процессе проведения прогнозных расчетов показателей экономической эффективности инвестиционных проектов необходимо серьезно подходить к изучению влияния различных факторов на интегральные показатели проекта с целью обеспечения требуемой точности расчетов.

Заключительным этапом инновационного проектирования может стать построение аналитической модели «коридора эффективности», позволяющей оценить целесообразность и предполагаемую экономическую эффективность инвестиционного проекта.

Актуальным в настоящее время является вопрос определения экономической эффективности государственной поддержки инвестиционных проектов по производству новой продукции. Проведенное исследование свидетельствует, что в республике используется упрощенная система прогнозных расчетов окупаемости бюджетных средств. Ее суть сводится к следующему: бюджетное финансирование процессов исследований и разработок считается эффективным к тому моменту времени, когда сумма выручки от реализации нарастающим итогом превысила 5-тикратный размер бюджетных ассигнований (рассчитывается коэффициент бюджетной эффективности, равный отношению величины прибыли от реализации продукции к бюджетным затратам на исследования и разработки). Такой подход обусловлен тем, что уровень налоговой нагрузки в среднем в промышленности Республики Беларусь составляет 20% и выделенные ранее для финансирования проектов бюджетные ресурсы будут возвращены вместе с налоговыми пла-

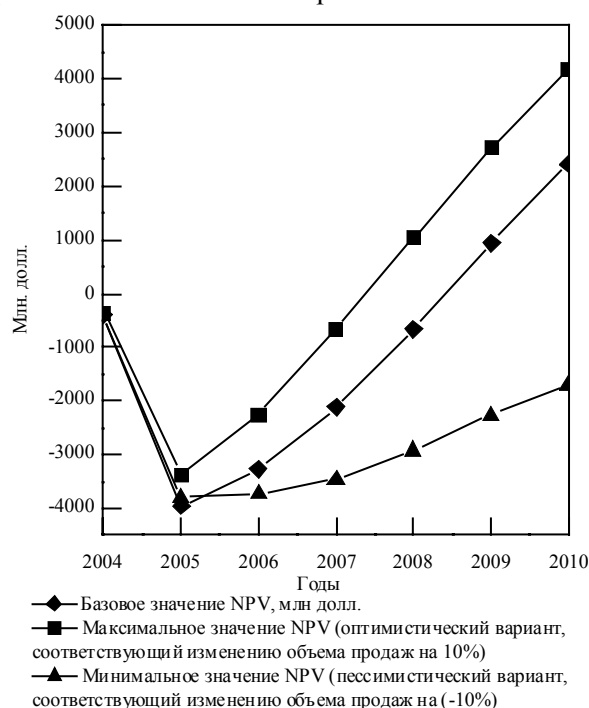


Рис. 1. Аналитическая модель «коридора эффективности» инвестиционного проекта

тежами предприятия. В зарубежной практике, например, в США рассчитывается аналог показателя бюджетной эффективности – показатель, определяющий эффективность бюджетных расходов, путем их отнесения к общему объему продаж – Research Intensity Metric.

В целях совершенствования подходов к оценке экономической эффективности окупаемости бюджетных средств предлагается рассчитывать аналитический показатель бюджетной эффективности. Он может быть определен как отношение чистого потока платежей за период реализации проекта к общей сумме инвестиционных затрат, скорректированное на удельный вес бюджетных средств:

$$K_{БЭ} = \frac{ЧПП}{И} \times d_{БР}, \quad (1)$$

где $K_{БЭ}$ – коэффициент бюджетной эффективности; $И$ – инвестиции в инновационный проект; $ЧПП$ – чистый поток платежей за период реализации проекта; $d_{БР}$ – удельный вес бюджетных средств, направленных на реализацию инновационного проекта.

Такой подход соответствует принятым в международной практике стандартам, помогает сравнивать эффективность использования альтернативных видов финансовых ресурсов и осуществлять мониторинг изменения эффективности инновационной деятельности на предприятиях.

Таким образом, в сложившихся условиях для реализации выбранных приоритетов научно-технического развития Республики Беларусь и принятия эффективных управленческих решений необходим комбинированный подход к решению проблем инновационного развития промышленных предприятий. Динамизм инновационных процессов в реальном секторе экономики может быть обеспечен только за счет эффективного использования имеющегося научно-технического потенциала промышленного производства и постепенного его наращивания с учетом тенденций международного развития. При этом необходимо сформировать стабильную законодательную базу, гарантировать государственную поддержку инновационно активным предприятиям, определить механизм финансового обеспечения реализации перспективных инновационных программ и проектов.

При подготовке инновационных проектов необходимо исходить из двух принципов – принципа корреляционной целесообразности и принципа комплементарности, суть которых сводится к тому, что преимущественное финансирование должны иметь только те проекты, результаты которых могут быть востребованы реальным сектором экономики, либо способны создать в нем новые высокотехнологичные производства, и приоритет должны иметь проекты, направленные на заполнение пробелов в технологическом развитии страны.

В условиях рыночной экономики государство же должно инициировать наиболее привлекательные инновационные проекты, обосновывать их окупаемость, привлекая к ним внимание инвесторов.

Литература

1. Проанализировать и дать краткосрочный прогноз экономической конъюнктуры в основных отраслях экономики Республики Беларусь на основе результатов обследований деловой активности предприятий / Отчет о научно-исследовательской работе. № гос. регистрации 20051197. Заключительный этап. Мн.: НИЭИ Минэкономики РБ, 2005. 43 с.
2. Ковалёва Т. Н. Рекомендации по совершенствованию прогнозирования и планирования инвестиций и оценки их эффективности / Исследование влияния налогообложения, издержек, инвестиций, инноваций на конкурентоспособность белорусской промышленности. Отчет о научно-исследовательской работе № 46-03 ФУ. Заключительный этап. Научный руководитель: Кандаурова Г. А. Мн.: БГЭУ, 2003. 121 с.
3. Исследование экономической эффективности инновационных проектов и обоснование цен на инновационную продукцию в промышленности Республики Беларусь / Отчет о научно-исследовательской работе № 3-05 ФУ. Заключительный этап. Научный руководитель: Кандаурова Г. А. Мн.: БГЭУ, 2005. 178 с.

© БГЭУ

РАЗВИТИЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ – ОСНОВА УСПЕХА ТОРГОВОГО БИЗНЕСА

В. Г. КОНКОЛОВИЧ, Р. П. ВАЛЕВИЧ

The aim of the work is a prediction of the Belarus retail trade turnover with the help of econometric methods with use the software EViews and the estimation of adequacy of obtained forecast. In the process of work they carried out the showing up basic factors, influencing on the retail trade turnover; it was worked up the models of the retail trade turnover development for the short-term period

Ключевые слова: розничный товарооборот, моделирование, прогноз

Розничный товарооборот – это количественный показатель, который выражает экономические отношения, возникающие на заключительной стадии движения товаров из сферы обращения в сферу потребления путем их обмена на денежные доходы. Прогнозирование розничного товарооборота на любом этапе развития экономики страны является достаточно актуальным. Единого, универсального

метода прогнозирования не существует. При прогнозировании объема розничного товарооборота используются чаще всего имитационные модели, нормативные методы, прогнозирование по экспертным оценкам, балансовые методы, методы экстраполяции, методы статистического моделирования (парные и многофакторные уравнения регрессии). Вся аналитическая работа по прогнозированию розничного товарооборота группируется в четыре взаимосвязанных основных блока: товар, производство, потребление, реализация.

На макроуровне на розничный товароборот оказывают влияние все основные макроэкономические показатели страны. Эти факторы можно подразделить на факторы, оказывающие влияние на спрос и предложение товаров. В свою очередь на спрос влияют инфляция, денежно-кредитная политика, стабильность национальной валюты, социальные и демографические факторы. Экспорт и импорт, производство сельскохозяйственной продукции и товаров (промышленных и потребительских) влияют на предложение. Проверить наличие линейных зависимостей между данными показателями позволяет корреляционный анализ.

В условиях стабильного развития экономики страны при прогнозировании имеет смысл использовать в совокупности с другими методами эконометрическое моделирование. Использование прогнозных разработок эконометрических моделей основано на предположении о сохранении в будущем основных причинно-следственных отношений между характеристиками исследуемого процесса и влияющими на них факторами, которые имели место на протяжении некоторого периода времени в прошлом и настоящем. В результате построения моделей розничного товарооборота с добавлением тренда, сезонной составляющей, линеаризации, а также используя регрессию, на основе статистических квартальных данных начиная с 2000 г. была выбрана наиболее оптимальная модель развития розничного товарооборота с учетом сезонной компоненты. В процессе моделирования было выявлено, что двухфакторная регрессионная модель не может быть применена, поскольку на товароборот влияют взаимозависимые факторы, что негативно отражается на статистических оценках самой модели. Все остальные построенные модели имеют удовлетворительные статистические оценки, однако при анализе экономического значения моделей было выявлено, что уравнение с использованием логарифмирования по товарообороту и номинальной среднемесячной заработной плате не соответствуют действительности, поскольку значения в прогнозируемом периоде убывают. Качество полученных прогнозов было оценено с помощью основных критериев оценки качества (коэффициент детерминации, F-статистика и проч.), а также средней абсолютной процентной ошибки. Значительно упростить и ускорить процедуру прогнозирования исследуемого показателя позволяет программное средство EVIEWS, которое предназначено для анализа и прогнозирования с использованием экономико-статистических методов.

© ПГУ

ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ КАК МЕТОД ОПТИМАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

Е. В. КОРОВКИНА, Е. В. БУДОВА

The article describes the main aspects of time-management. The purpose of the work is to show the most important methods of using of the working time in a firm and their combinations threw the theory of S. Covey

Ключевые слова: рабочее время, тайм-менеджмент, теория С. Кови

Актуальность работы обусловлена тем, что оптимальному использованию рабочего времени уделяется внимание менеджерами всех уровней управления. И в Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2001–2005 годы одним из критериев повышения эффективности деятельности предприятий является рациональное использование трудовых ресурсов [1, с. 77]. Поэтому в работе исследуется проблема оптимизации использования рабочего времени через призму внедрения тайм-менеджмента.

Тайм-менеджмент – это система решений, способов, методов и действий, направленных на оптимизацию использования рабочего времени [2, с. 30].

Рационально использовать свое рабочее время в первую очередь должны руководители предприятий и организаций. Эффективно управляя своим рабочим временем, они сумеют оптимально организовать рабочее время своих подчиненных.

Специалисты по тайм-менеджменту считают, что если у руководителя не остается времени на самые важные дела, то это не обязательно следствие его перегруженности, Главной причиной является то, что у него нет навыков планирования своего рабочего времени [3, с. 32].

Можно выделить следующие ошибки руководителей, которые приводят к недостаточно эффективной организации труда: стремление сделать все сразу, стремление все сделать самому, неумение

правильно разграничить функции между подчиненными. Таким образом, руководство – это деятельность руководителя, которую никоим образом нельзя совместить со стремлением сделать все лично. Задача руководителя состоит не в том, чтобы загрузить себя работой, а в том, чтобы планировать, организовывать, координировать, направлять и контролировать работу других, обеспечить на этой основе решение главных задач [4, с. 95].

По мнению С. Кови, в настоящее время существует четыре поколения людей, занимавшихся управлением временем.

Первое поколение пыталось решить данную проблему с помощью записок, памяток, тем самым систематизируя все, что требует от них затрат времени и сил.

Второе поколение ввело в обиход различные календари и деловые дневники. Это отражало попытку смотреть вперед, планировать события и свою деятельность на будущее.

Современный этап управления временем – третий – сосредотачивается не только на ежедневном планировании, но и на долгосрочном и среднесрочном планировании, на постановке промежуточных целей.

Итак, сегодня возникает уже четвертое, совсем иное, поколение людей, для которых стало понятным, что главная задача – не управление временем, а управление собой. Планировать нужно не свои действия и время, а достижение результатов.

Литература

1. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2001–2005 годы Совет Министров РБ. – Мн.: Беларусь, 2001. – 167 с.
2. Замураева В. Минуты – на вес золота. // Дело. – 2003. №11. с.30–31
3. Замураева В. «Клон» времени. Тайм- менеджмент в корпоративной практике. // Дело. – 2003. №11. с.32–33
4. Марков А. Время руководителя и принципы его эффективного использования. // Кадровик. Управление персоналом, – 2003. №6. с.94–100

© БГТУ

ГЛАБАЛІЗАЦЫЯ ЯК АДЗІН З ВАЖНЕЙШІХ ФАКТАРАУ, ЯКІЯ УПЛЫВАЮЦЬ НА СТАНАУЛЕННЕ І РАЗВІЦЦЁ БЕЛАРУСКАЙ І АГУЛЬНАЕУРАПЕЙСКАЙ ЭКАНОМІКІ І РЫНКАУ НЕРУХОМАСЦІ

З. І. КАРСУНСКІ, М. Г. СІНЯК

The purpose of the given scientific work is the estimation of efficiency of the globalization processes in the economy of Belarus. The estimation of the adaptation opportunity of the European experience in republic is made. Problems of the all-European development are covered. Opportunities of large foreign capital's attraction are considered. Work contains the description of the Belarusian real estate market's integration process in all-European. Prospects of the Belarusian real estate market's development are considered. The mass valuation which is very important for reception of the evident information about potential of the market was applied for research of this market in the given work

Ключавыя словы: глабалізацыя, супрацоўніцтва, інвестыцыі, нерухомасць, масавая ацэнка

Глабалізацыя і эканамічнае партнёрства – гэта важнейшыя перадумовы для мадэрнізацыі сістэмы грамадскіх адносін і ўстойлівага эканамічнага росту. Вывучэнне агульнаеўрапейскага вопыту дапамагае распрацаваць канкурэнтнаспасобную стратэгію, якая будзе ў роўнай меры эфектыўная і на постсавецкай прасторы, і ва ўмовах рынкавай эканомікі Еўрасаюза [1, с. 12–13].

Рынак нерухомасці як важнейшы элемент рынкавай інфраструктуры ў поўнай меры адлюстроўваюць праблемы рэфармуемай эканомікі, рашэнне якіх дае магчымасць у поўнай меры карыстацца фінансавымі рэсурсамі замежных інвестараў.

Прыарэтнымі напрамкамі развіцця рынка нерухомасці Рэспублікі Беларусь з'яўляюцца фарміраванне комплекснай сістэмы кіравання нерухомасцю, удасканалення зямельнай, жыллой і падатковай палітыкі, інстытутаў іпатэчнага крэдытавання і прафесійнай аценкі нерухомай маёмасці, развіцця сістэмы падрыхтоўкі кадраў у сферы нерухомасці.

Ва ўмовах пераходнай эканомікі аналіз і мнясная ацэнка у сферы нерухомасці павінны стаць асновай для апэратыўнага вызначэння рынкавай каштоўнасці аб'ектаў нерухомасці, якая у сваю чаргу стане базай для фарміравання эфектыўнага механізма падаткаабкладання [2, с.65–67]. Асновай для прафесійнай аценкі можа стаць агульная мадэль вызначэння кошту аб'екта нерухомасці, атрыманага ў выніку даследавання.

У гэтай рабоце таксама былі скарыстаны метады статыстычнага аналізу, якія дазволілі выявіць устаноўленую карэлюючую сувязь паміж асаблівасцямі рынка нерухомасці Мінска і асаблівасцямі на ўжо сфарміраваным рынку Мілана.

Аналізую становішча, можна зрабіць вывад, што беларускі рынак нерухомасці як структураабразаючая частка нацыянальнага рынка мае высокія ўнутраныя патэнцыялы для далейшага росту

развіцця і забеспячэння ўзрастаючых патрэб пераходнай эканомікі і разам з глабалізацыяй з'яўляецца важнейшым фактарам, аказваючым уплыў на развіццё беларускай эканомікі ў кантэксце агульнаеўрапейскага партнёрства.

Літаратура

1. Матэрыялы штогадовага абзора «Europe Real Estate ». 2004. – С. 12–13.
2. Федотава М. А. Ацэнка нерухомасці і бізнэса: вучэб.пасобіе. – М.: Асацыяцыя аўтараў і выдаўцоў «Тандэм». Выдавецтва «Экмос», 2000г. – 352 с.

© БГЭУ

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ю. Г. КРАСОВСКИЙ, Т. А. КАНДАУРОВА

The analysis of entrepreneurship in the Republic of Belarus was made by the author and at the same time he revealed the factors that caused its development. The foreign ways of doing business were generalized in this work and the way how it could be forecasted. At the same time the author offered the way and methods to improve the forecast of the number of the entrepreneurs and the factors caused it

Ключевые слова: прогнозирование, предпринимательство, прогнозные расчеты

Предпринимательство выступает в качестве особого вида экономической активности. Предпринимательство непосредственно связано с проектированием будущей деятельности и воплощением разработанных проектов в жизнь, поиском нового. Оно характеризуется обязательным наличием инновационного момента.

Малое предпринимательство играет исключительно важную роль в экономической и социальной жизни промышленно развитых стран, где на его долю приходится до 70 % валового национального продукта. В таких развитых странах как США, Германия, Великобритания и некоторых других малые и средние предприятия составляют свыше 80 % от общего числа предприятий.

В настоящее время предпринимательство в РБ испытывает чрезмерные трудности и значительно отстает в развитии по сравнению с западными странами. Причины такого развития негосударственного сектора экономики кроются, прежде всего, в не всегда последовательной, а иногда и противоречивой политике государства по отношению к предпринимательству вообще и малому бизнесу в частности; отсутствии реальных механизмов его поддержки и, более того, ухудшении условий создания и развития частных предприятий.

Практика многих стран показывает, что зачастую именно ошибочное прогнозирование последствий принимаемых управленческих решений является основной причиной неэффективной политики управления.

Прогнозные расчеты развития предпринимательской деятельности должны осуществляться на всех уровнях управления экономикой и являться основой принятия управленческих решений.

В процессе прогнозирования целесообразно использовать формализованные методы и методы экспертных оценок, применять пакеты прикладных программ.

Для повышения точности прогнозных данных необходимо экспертно осуществить корректировки с учетом изменения государственной политики в области малого предпринимательства, налогового регулирования. Необходимо также учитывать изменение нормативной и законодательной базы, ситуации на внутреннем и мировом рынках.

На микроуровне предприниматели должны осуществлять прогнозные расчеты спроса на продукцию и услуги, издержек, цен, прибыли. В процессе прогнозирования целесообразно применять факторные модели, метод подбора функций, экспертные оценки. Прогнозные расчеты позволяют предпринимателям принимать решения, исходя из критерия наибольшей выгоды.

Предпринимателям для прогнозирования показателей своей деятельности (спроса на продукцию, издержек, прибыли) нужны прогнозные значения факторов внешней среды (уровня инфляции, курса валют, налогового законодательства и т.д.). Без этого не возможно проигрывать ситуации «объем продаж–цена–прибыль» с целью принятия наиболее эффективных решений, новых прогрессивных идей, а, следовательно, активизировать инициативу снизу.

ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ОГРАНИЧЕНИЯ ТЕНЕВОЙ ЭКОНОМИКИ В БЕЛАРУСИ

П. В. КУНЦЕВИЧ, А. И. АВРАМЕНКО

Major lines of limiting the scope of the shadow sector of the economy are determined. The stress is put on the measures on combating the shadow economy taking into consideration the most criminated zones. Measures are offered for the strengthening of the role of law-enforcement agencies in the neutralizing of the illegal sector

Ключевые слова: теневая экономика, экономические преступления, криминализация, легализация

Возникновение теневой экономики в значительной степени обусловлено общим состоянием экономики, уровнем жизни населения и государственными ограничениями. Негативные последствия теневой экономики очевидны. Уход в «тень» из легального оборота значительных денежных средств снижает эффективность кредитно-финансовой системы, ухудшает инвестиционный климат, разрушает социальную структуру общества, создает условия для вывоза капитала за границу и питательную среду для развития экономической преступности. Вместе с тем она вносит в экономические, моральные и политические устои общества много того, что может рассматриваться как усиление угроз экономической безопасности страны: усиление имущественной дифференциации населения, деформированность структуры экономики, возрастание неравномерности социально-экономического развития, криминализация общества и сфер хозяйственной деятельности.

Увеличение теневых экономических явлений вызывает необходимость в разработке и реализации комплекса мер, направленных на противодействие теневой экономической деятельности в республике. Данные мероприятия должны учитывать современное состояние и особенности теневой экономики в Беларуси, обеспечивать совершенствование экономического, экономико-организационного и правового регулирования государством процессов нейтрализации отрицательных последствий теневой деятельности, а также предусматривать создание институциональных предпосылок, препятствующих развитию названного негативного общественного явления. Таким образом, для сокращения масштабов теневой экономики в первую очередь необходимо:

- изменить существующую систему налогообложения, подрывающую стимул к хозяйственной деятельности и значительно снижающую возможную прибыль;
- создать реальные правовые гарантии безопасности, исключаящие необходимость предпринимателей искать чиновничью «крышу», чтобы избежать неприятностей и лишних проблем;
- изменить существующий порядок регистрации предприятия, лицензирования деятельности, сертификации продукции и услуг, позволяющий чиновникам заниматься вымогательством.

С этих позиций представляется целесообразным объединить направления противодействия теневой экономике в два блока: первый – институты экономического и правового характера по нейтрализации причин, способствующих развитию теневой экономической деятельности; второй блок – мероприятия по усилению роли правоохранительных органов в борьбе с теми формами теневой экономики, которые носят преимущественно криминальный, противозаконный характер.

В свою очередь, для решения этих задач необходимы такие социально-экономические и институциональные преобразования, которые развивают, а не свертывают мотивы к производительному и высококвалифицированному труду, новаторству и легальному предпринимательству; содействуют сосредоточению капитала и квалифицированного труда в «сферах прорыва»; обеспечивают социальную справедливость и гарантируют работнику доход, пропорциональный качеству и количеству затраченного труда; создают предпосылки для поддержки осуществляемых преобразований снизу, для успешной борьбы с теневой экономикой, бюрократизмом и коррупцией.

Теневую экономическую деятельность, не являющуюся криминальной, но в силу ряда обстоятельств оказавшуюся за пределами правового поля, осуществляют теневые хозяйствующие субъекты, к которым относятся коммерсанты, финансисты, промышленники, аграрии, представители малого и среднего бизнеса. Они, как правило, ведут легальный бизнес, а одной из основных причин, вынуждающих предпринимателей скрываться в «тени», является непомерная тяжесть налогообложения. Она предопределяет три варианта его хозяйственного поведения. Во-первых, свернуть производство, бросить заниматься предпринимательством, капиталы вывезти за границу. Во-вторых, найти возможность (не бесплатно) получить квоты и льготы, прежде всего в области налогообложения, входя с коррумпированными чиновниками в экономические отношения и вступая на криминальный путь. В-третьих, уклониться от уплаты налогов, осуществлять расчеты наличными деньгами, уйти в теневую экономику. В этих условиях на нечестное поведение партнеров обращаться в правоохранительные органы бессмысленно. Это является питательной средой для развития преступности.

Теневые хозяйствующие субъекты изначально являются, как правило, законными собственниками производимых доходов и в связи с упомянутыми причинами вынужденно выводят их из-под действия правовых норм и оказываются «между молотом и наковальней» (криминальными структурами и правоохранительными органами) [1, с. 5–8]. Поэтому они заинтересованы в легализации доходов законными способами, если действующие правовые нормы будут изменены. При этом необходимость легализации теневых капиталов обусловлена рядом обстоятельств. Во-первых, аргументами политического и социального характера, так как ресурсный капитал теневой экономики способен улучшить экономическое положение населения, что дает основание для нахождения с ней компромисса. Во-вторых, обеспечить экономический рост без широкомасштабных инвестиций крайне сложно, а огромные ресурсы теневой экономики успешно питают зарубежную экономику, обеспечивая создание новых рабочих мест в Турции, Китае, Польше и др. странах, хотя могли бы при определенных условиях стать потенциальным внутренним источником инвестиций в Беларуси.

Таким образом, при осуществлении легализации части теневых капиталов необходимо основываться на:

- обеспечении благоприятных для бизнеса изменений норм хозяйственного права, связанных с налоговой, приватизационной, внешнеэкономической и другими видами экономической политики государства, придав этим действиям упреждающий характер по отношению к назревшему усилению карательных мер;
- разграничении капиталов криминальных элементов и теневых предпринимателей, а также на учете этих различий в правовых актах по борьбе с экономической преступностью и коррупцией, в хозяйственном законодательстве в целом, как и во всей правотворческой и правоприменительной деятельности;
- налаживании общественного контроля за деятельностью хозяйствующих субъектов в границах правового поля, связанных с общедоступностью данных о правонарушениях в сфере экономики, их оценкой государственными и негосударственными компетентными структурами;
- развертывании эффективной защиты населения от различного рода финансовых мошенничеств, защиты их сбережений, капиталов и самого института частной собственности для существенного укрепления доверия к власти;
- повышении эффективности государственного регулирования в целом, где особое внимание следует уделять налаживанию равноправных отношений государств и предпринимателей, ограничению административных вмешательств в предпринимательскую деятельность со стороны государственных органов.

По мере движения к цивилизованным формам рынка теневое предпринимательство будет приобретать присущие развитым индустриальным странам формы. Поэтому в настоящее время необходим глубокий экономико-правовой и криминологический анализ теневого бизнеса и выработка способов и методов его преодоления, что должно являться одной из важнейших составляющих современной программы экономических реформ в стране [2, с. 18–22]. Вместе с тем наиболее криминогенными зонами в экономике являются:

- денежное обращение, криминализация которого является наиболее опасной для общества, так как порождает криминализацию всех остальных звеньев экономической системы (из-за роли и места денежного обращения в экономической системе государства);
- отношения собственности, прежде всего в торговле и общественном питании, недвижимости в городах, топливно-сырьевом комплексе, деревообработке и производстве строительных материалов, строительстве, агропромышленном комплексе, земельных отношениях, доходы от эксплуатации государственной собственности, а также в области защиты имущественных прав юридических и физических лиц;
- внешнеэкономическая деятельность, являющаяся самым эффективным средством незаконного экспорта капитала через криминальную систему экспорта, особенно ресурсов стратегического характера, что ослабляет позиции страны на мировых рынках и порождает основания для осуществления против Беларуси антидемпинговых мер;
- потребительский рынок, традиционно являющийся криминогенной экономической зоной. Теневые структуры влияют на цены и взимают «налоги» на доходы как в виде доли от участия в капитале, так и в виде прямых платежей за право осуществлять торговую деятельность.

Достигнутая степень теневизации экономики существенно осложняет целенаправленную деятельность по преодолению данных явлений в сфере бизнеса не только из-за возможного сопротивления ей, в том числе на самых высоких уровнях государственной власти, но и вследствие расположенности к теневизации субъектов ею еще прямо не затронутых. В полной мере следует использовать

имеющийся зарубежный опыт (европейских стран, Японии непосредственно после второй мировой войны). Без улучшения общей социально-экономической и политической ситуации невозможно радикально изменить тенденции теневизации предпринимательской деятельности.

Осознавая, что полностью искоренить теневую экономику не представляется возможным, считаем необходимым добиваться ограничения ее влияния на экономические и социальные процессы. Одним из направлений этой работы должна являться законодательная деятельность и правоприменительная практика в сфере экономики. Однако в процессе решения этой задачи возникает целый ряд специфических трудностей, связанных с процессом выявления теневых экономических явлений и их расследованием. Кроме того, серьезные сложности при проведении расследований вызывает раздробленность и множественность органов ими занимающихся. Такая ситуация характерна для Беларуси, а поэтому структурная реорганизация правоохранительных органов в настоящее время наиболее актуальна, особенно в плане объединения их усилий в борьбе с экономической преступностью [3, 4].

Спецификой последнего десятилетия совершенствования законодательства стало развитие уголовного права применительно к преступной экономической деятельности. Однако при вмешательстве уголовного права в сферу экономики должны выбираться оптимальные меры воздействия на субъект экономического преступления, учитывающие особенности функционирования экономической системы и социальные последствия уголовного преследования.

По нашему мнению, основными направлениями и задачами усиления роли правоохранительных органов в противодействии теневой экономике, являются:

- совершенствование условий службы и усиление социальных гарантий работникам правоохранительных органов (зарботная плата, социальное страхование жизни и здоровья, социальная и правовая защита, нормальные жилищно-бытовые условия, пенсии и др.);
- улучшение материально-технического оснащения службы, компьютерного и информационного обеспечения;
- организация научно-исследовательской, социологической, статистической работы в сферах теневой экономики и государственного регулирования процессов ее ограничения;
- организация на республиканском уровне органов координации действий всех служб по борьбе с экономической преступностью;
- создание на базе существующих подразделений по борьбе с экономическими преступлениями и финансовых расследований строго централизованной по структуре и подчиненности, независимой от органов власти, экономической (финансовой) милиции. В ее структуру должны войти, наряду с оперативно-розыскными, следственные и экспертные подразделения.

Исходя из вышеизложенного, в научном плане актуальным остается вопрос дальнейшей комплексной проработки проблемы теневой экономики, создания отдельного направления науки – экономической криминологии в целях эффективной борьбы по вытеснению этих явлений из жизни. Таким образом, комплексное экономико-правовое решение проблем в сфере совершенствования экономических отношений занимает важное место в борьбе с теневой экономикой и, наряду с использованием других мер, может обеспечить успех мероприятий по ограничению теневой экономики и будет способствовать экономическому росту и укреплению экономической безопасности страны.

Литература

1. Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития в регионе ЦЕИ: материалы VI междунар. науч. Конф. (Минск, 20–21 окт. 2005г.). В 4 т. Т.3 / Редкол.: С. С. Полоник [и др.]. Мн.: НИЭИ Мин-ва экономики Респ. Беларусь, 2005. 256 с.
2. Левенков Н., Стах Н. Экономическая амнистия капитала // Банк. вестник. 2004. № 13. С.18–22.
3. www.mandibura.txt
4. www.beljournal.by.ru/1999.4/yeguiazayan.shtml

© БГТУ

МЕХАНИЗМ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «КРИОН»)

А. С. КУЩЕВИЧ, С. А. КАСПЕРОВИЧ

Considered are the questions of enterprise innovation and investment activity. The paper shows the innovation-investigation activity analysis of the Open Joint-stock Company «Kriion», proved measures directed to improvement the innovation-investigation development of chemical enterprises

Ключевые слова: инновации, инвестиции, управление, мотивация, эффективность

Сегодня инновации следует рассматривать в качестве важнейшего фактора обеспечения конкурентоспособности белорусской экономики и ее устойчивого роста. На предприятиях они способны оказать существенное влияние на объем производства и продаж продукции, издержки производства и реализации, цены, качественные показатели продукции и эксплуатационные расходы, прибыль и рентабельность. Однако следует иметь в виду, что инновационные процессы требуют не только значительных инвестиций, но и новых управленческих подходов. Достижение устойчивого роста белорусской экономики и постепенный перевод ее на инновационный тип развития сегодня немыслимы без рационального использования инвестиционных ресурсов на всех уровнях хозяйствования, без привлечения альтернативных источников финансирования и применения прогрессивных инструментов управления инвестиционной деятельностью.

Проведенные исследования проблем управления инновационно-инвестиционной деятельностью предприятий химической промышленности позволили систематизировать критерии классификации инвестиций и инноваций, определить основные функции инновационного менеджмента и организационные формы управления инновационной деятельностью на предприятиях отрасли.

На основе проведенного анализа выявлены организационно-экономические факторы, оказывающие влияние на эффективность инвестиционно-инновационной деятельности предприятий химической промышленности, обоснованы мероприятия по совершенствованию инновационного развития открытого акционерного общества «Крион», которые могут быть использованы и другими предприятиями отрасли. Предлагается целостный механизм повышения эффективности инвестиционно-инновационной деятельности ОАО «Крион», включающий реализацию следующих мероприятий:

1. Использование различных форм и механизмов привлечения инвестиций, таких как получение банковских кредитов, приобретение оборудования в лизинг, эмиссия ценных бумаг, государственное финансирование, подача заявок на получение средств из инновационного фонда концерна «Белнефтехим» и проектное финансирование.
2. Введение в штатное расписание предприятия должности специалиста по инвестициям; автоматизация его рабочего места и оснащение программными продуктами по управлению проектами; создание в структуре управления проектно-целевой группы по инновационному развитию.
3. Реализация на предприятии эффективной системы стимулирования персонала к разработке и внедрению инноваций на основе модели оценки «ключевых персон» инновационного процесса, основанной на том, что личное вознаграждение любого сотрудника, внесшего вклад в реализацию проекта, должно быть оценено, исходя из степени инновационности и рискованности проекта, а также из степени его участия в проекте.
4. Освоение производства на ОАО «Крион» новой продукции – неона. Для реализации данного мероприятия собственных средств предприятия недостаточно, поэтому необходимо привлекать внешние финансовые ресурсы. Возможно приобретение оборудования в лизинг и покупка за счет банковского кредита. Оценив эти два варианта, был сделан вывод, что более выгодным для предприятия является приобретение оборудования в лизинг.

© БРУ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ И РАСЧЕТ ЕГО НА ЭВМ

В. В. КУТУЗОВ, С. В. МАТУСЕВИЧ

Аннотация. The questions of efficiency of use PC on a examples of calculation of industrial lighting are considered in the article. The program for a calculation of industrial illumination is developed in a dialogue mode and can be used both in educational process, and for a choice of optimal parameters of devices of lighting

Ключевые слова: свет, освещение, искусственное освещение, расчет освещения

Современное общество немыслимо без повсеместного использования искусственного света. Осветительные установки создают необходимые условия освещения, которые обеспечивают зрительное восприятие (видение), дающее около 90 % информации, получаемой человеком из окружающего мира. Без средств освещения невозможна работа ни одного современного предприятия. Без искусственного света не может обойтись ни один современный город, невозможно строительство, а также работа транспорта в темное время суток и т.д.

Предлагаемая программа позволяет рассчитать естественное, искусственное и совмещенное освещение, используя математическое моделирование расчета освещения.

На основе множества факторов о помещении программа позволяет рассчитать естественное, искусственное и совмещенное освещение.

Расчет естественного освещения производится для помещений с односторонним боковым, двусторонним боковым, верхним и комбинированным (боковое и верхнее) освещением. При расчете делается анализ о достаточности или недостаточности освещения и даются рекомендации по выбору вида естественного освещения.

Искусственное освещение рассчитывается для общего освещения помещений с равномерным расположением светильников и сосредоточенным или отдельным положением каждого светильника (локализованное), а также комбинированное (общее и местное освещение).

Искусственное освещение может быть рассчитано отдельно для общепромышленных цехов (механического, инструментального, сборочного, гальванического для участков мойки, травления, покрытия, шлифовки и полировки), а также для участков технического обслуживания и ремонта, диагностики строительно-дорожных машин и любых других помещений, участков.

Для совмещенного освещения производится расчет естественного и искусственного освещения с учетом нормативных норм для этого способа освещения. Совмещенное освещение предусматривается для производственных помещений, в которых выполняются работы от 1 до 3 разрядов, когда невозможно обеспечить нормированное значение естественного освещения, когда имеется технико-экономическая целесообразность совмещать освещение и т.п.

Расчет искусственного освещения программой применяется как для всех светильников, находящихся в библиотеке программы (более 150), так и отсутствующих светильников, предложенных пользователем. Программа также рассчитывает энергозатраты для конкретного светильника.

Так, на участках по техническому обслуживанию и ремонту строительно-дорожных машин, где применяется совмещенное освещение, система освещения выполненная по результатам программы, повысила производительность труда от 10 до 20 %, уменьшила брак на 20 %.

© БГЭУ

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ

О. И. ЛАЗАРЬ, Г. А. КАНДАУРОВА

The analysis of foreign trade, export and import's development of the Republic of Belarus was made by the author and the factors caused its development. Also the ways of forecasting foreign trade used abroad are shown in this work. At the same time the author offered the ways and methods to improve the forecast of the export and import's indicators and the factors caused them

Ключевые слова: прогнозирование, внешняя торговля, экспорт, импорт

Международная торговля – обмен товарами и услугами между государствами. Основой принятия управленческих решений по внешней торговле являются результаты прогнозных расчетов объема внешнеторгового оборота, экспорта и импорта товаров. Для прогнозирования экономических показателей, в том числе внешней торговли, в теории математической статистики разработаны два принципиально разных подхода. В первом изучается причинно-следственный механизм процесса, а также факторы, определяющие поведение прогнозируемого показателя. Второй подход заключается в изолированном анализе только прошедших временных значений показателя и связан с прогнозированием временных рядов. Методы экстраполяции дают репрезентативные (обоснованные) результаты, когда не ожидается резких колебаний, скачков, кризисных ситуаций, спадов.

К настоящему времени сложились два направления использования современных эконометрических методов и инструментальных средств для исследований национальных экономик новых независимых государств на территории бывшего СССР. В соответствии с первым из них усилия экспертов концентрируются на адаптации рекомендуемых международными финансовыми организациями стандартных модельных комплексов, таких как модель Всемирного Банка RMSM, финансовая модель и т.д.

Второе направление исходит из необходимости максимально возможного отражения в структуре модели специфики экономики, тенденций и закономерностей, свойственных данной стране. В отличие от стандартных модельных конструкций такие модели включают значительно меньшее число переменных и уравнений, что облегчает процесс их освоения, но они имеют при этом и более узкое целевое назначение. Структура и логика функционирования малых моделей менее сложна, чем в первом случае, и доступна для более широкого круга специалистов в области макроэкономического анализа.

Анализ моделей, проведенный в процессе исследования, показал, что предложенные модели (в первую очередь, интегрированная система моделей) могут использоваться для анализа и краткосрочного прогнозирования показателей внешней торговли Республики Беларусь. В частности, их применение возможно при разработке программ социально-экономического развития Республики Беларусь на этапе обработки различных сценариев прогноза экспорта и импорта товаров, во взаимосвязи с дру-

гими макроэкономическими показателями, а также для оценки ожидаемого выполнения годовых прогнозов по важнейшим показателям внешней торговли на основе отчетных квартальных данных. Для прогноза основных показателей внешней торговли на краткосрочную перспективу целесообразно использовать ППП «PER» и Microsoft Excel.

Разработка надежных прогнозов требует соответствующего информационного обеспечения. Оно должно включать в себя комплекс исходных данных, необходимых для анализа и выработки решений, сформированных в информационные массивы. Эта проблема может решаться путем создания банка данных о результатах обследований товарных рынков, конъюнктуры отдельных стран и фирм, изменения цен на товары и ресурсы и других необходимых данных.

© ГрГУ

АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ МАЛОГО БИЗНЕСА ПО РАЙОНАМ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

А. В. ЛИТВИНЕНКО, В. И. ЛЯЛИКОВА

Recently in management researches great attention has been paid to ranking and benchmarking process. The evaluation of small and medium business development is decided by qualitative and quantities changes. Comparative analysis is described in the article as a priority method for researches on small and medium business in Grodno region.

The suggested technique is based on methods of mathematic statistics and deals with the ranging and classification of economic objects. The technique is applied for the analysis of small business in Grodno region for the period of 2000–2004 years. The rating of the regions has been set and their grouping on the basis of their integration index similarity per year has been carried out. The moving of their regions in accordance with their grouping has been analysis

Ключевые слова: малый бизнес, факторный анализ, кластерный анализ, дисперсионный анализ, ранжирование

Низкие темпы осуществления рыночных реформ, сложные социально-экономические условия в Республике Беларусь в сочетании с низким уровнем развития малого предпринимательства обуславливают актуальность исследования различных аспектов его деятельности и поиска механизмов активизации [1, с. 128].

В работе рассмотрена задача проведения автоматической классификации районов Гродненской области на основании показателей деятельности малого бизнеса за 2000–2004 годы. Решение ее позволит выделить группы районов, близкие по показателям эффективности, получив тем самым качественную картину уровня развития малого бизнеса области.

Автоматическая классификация экономических объектов состоит из следующих этапов: отбор показателей для решения поставленной задачи; нормировка показателей; преобразование исходных показателей с помощью метода главных компонент и оценка дисперсии главных компонент; вычисление рейтинга изучаемых объектов на основании значения первого главного фактора; разбиение объектов исследования на группы с помощью метода k-средних кластерного анализа; контроль различия средних значений интегрированного показателя в построенных кластерах с помощью дисперсионного анализа; сравнение средних значений других показателей в построенных кластерах.

Применение данной методики при анализе деятельности предприятий малого бизнеса Гродненской области за 2000–2004 годы позволило сформировать следующие выводы и рекомендации [2, с. 15–16]:

- На протяжении с 2000 по 2004 годы семь районов из семнадцати сохраняли свою принадлежность к своим кластерам, что свидетельствует о стабилизации положения в регионе.
- Для экономического развития регионов области решающим фактором являются стартовые условия, имевшиеся перед началом рыночных реформ.
- Для более престижных кластеров характерно высокое значение социально-экономических показателей.
- Положительной тенденцией в 2004 году по сравнению предыдущими годами в отстающих кластерах является рост среднего числа малых предприятий, что способствует обеспечению населения рабочими местами.
- Для районов, входящих в отстающие кластера можно предложить заниматься разработкой рекреационных ресурсов, способствуя тем самым развитию туристической инфраструктуры в Республике Беларусь.

Литература

1. Литвиненко А.В. Исследование предприятий малого бизнеса Гродненской области на основе кластерного анализа. Проблемы устойчивого развития экономики Республики Беларусь (НИРС ФЭУ–2004): Материалы науч. студ. конф., 6–7 мая 2004 г. – Гродно: ГрГУ, 2004. – С. 128–131.
2. Литвиненко А.В. Классификация и динамика районов Гродненской области по эффективности малого предпринимательства. Экономическое развитие Беларуси в контексте расширения Европейского Союза (НИРС ФЭУ–2005): материалы Междунар. студ. науч. конф., 12–13 мая 2005 г. В 2 ч. Ч. 2. – Гродно: ГрГУ, 2005. – С. 14–16.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЯ

Д. Г. ЛОБАН, А. Н. СЕНЬКО

This work examines the concepts of economic security of enterprise, shows the role of ensuring of economic security in management system and its difference on management accounting, and defines the parts of ensuring of economic security in process of enterprise managing

Ключевые слова: экономическая безопасность, обеспечение экономической безопасности, контроллинг

В условиях нестабильности переходной экономики, активной конкурентной борьбы и экономических кризисов деятельность хозяйствующих субъектов сопряжена с высоким уровнем риска, что обуславливает проблему обеспечения их экономической безопасности.

Обеспечение экономической безопасности (ОЭБ) – управленческая деятельность, носящая постоянный и индивидуальный характер для каждого предприятия и реализуемая системой экономической безопасности (СЭБ). ОЭБ в системе менеджмента рассматривают как определенное направление деятельности с конкретными объектами, субъектами и функциями и как элемент, оказывающий воздействие на управленческие процессы, реализуемые на предприятии.

Для определения роли обеспечения экономической безопасности в процессе управления необходимо разграничивать это понятие и понятие «контроллинг». Наиболее существенные различия заключаются в том, что контроллинг опирается на разработанный план, а ОЭБ – на предельные, критические значения, характеризующие состояние различных сфер предприятия. В управленческом процессе ОЭБ присутствует лишь на стадии планирования и контроля. Специфична функция ОЭБ на стадии планирования. *Во-первых*, высокая экономическая безопасность предприятия подразумевает снижение всевозможных рисков. Низкий уровень риска в деятельности предприятия снижает экономичность (эффективность) его работы. Такие требования экономической безопасности как увеличение доли отечественного сырья, ликвидация монополизма в поставках уникальных деталей (ресурсная независимость), постоянное обновление оборудования способствуют удорожанию производства и уменьшению прибыли предприятия в краткосрочной перспективе. По этой причине цели экономической безопасности в полном объеме не могут быть заложены в планы предприятия. Для разработки смелых и эффективных планов принятие решений должно осуществляться в свободном, эвристическом ключе. Но разработанные планы должны корректироваться с учетом интересов экономической безопасности предприятия при допустимом уровне риска. Цели, усугубляющие состояние экономической безопасности, должны блокироваться системой экономической безопасности на стадии планирования и не приниматься. *Во-вторых*, планирование на предприятии (как и контроллинг) направлено на бизнес-процессы: снабжение, реализация, маркетинг, производство. Обеспечение экономической безопасности касается в большей степени состояния сфер, областей, ресурсного, организационно-производственного и финансового потенциала предприятия. При планировании необходимо ориентироваться на процессы, а не концентрировать внимание на достижении состояния. В свою очередь, безопасное состояние достижимо при успешном выполнении процессов, планы по реализации которых прошли через фильтр политики в области экономической безопасности. Интересы экономической безопасности предприятия закладываются через измененные экономические цели. Отсутствие возможности совмещения понятий контроллинга и обеспечения экономической безопасности и использования интересов СЭБ в качестве целей планирования происходит из-за различий в подходах к организации как к системе.

Таким образом, обеспечение экономической безопасности на предприятии играет важную, независимую роль в системе менеджмента, оказывает корректирующее воздействие на процесс планирования посредством независимого контроля состояния организации и разработки интегрирующих рекомендаций для различных субъектов управления.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКСПОРТНОЙ ПОЛИТИКИ ОАО «МИНСКПРОЕКТМЕБЕЛЬ»

Ю. С. ЛЯЛЬКИНА, С. И. БАРАНОВСКИЙ

In order to study ways of organizations of foreign economic activity in «Minskproektmebel» organized analysis to activity of the enterprise as a whole for the last three years. Directions of the reduction of the expenses are offered on base of this analysis on production of the product, shaping the most optimum structure of the assortment, introduction Internet-telephony for the reason conquers new sales market, increase to competitiveness produced to product and the other measures organizing, technical and economic nature

Ключевые слова: экспорт, внешнеэкономическая деятельность, предприятие, прибыль, экономический эффект

Целью данной работы является изучение способов организации внешнеэкономической деятельности ОАО «Минскпроектмебель», совершенствование экспортной политики предприятия.

Анализ показателей основных результатов деятельности предприятия свидетельствует о наличии положительной тенденции, указывающей на рост прибыли от реализации с убытка в 300 млн. руб. в 2001 г. до прибыли в 586 млн. руб. в 2004 г. В 2001 г. и 2002 г. рентабельность производства составляла соответственно $-13,3\%$ и $-0,4\%$, и только в 2003 г. ОАО «Минскпроектмебель» вышло на положительный уровень рентабельности производства, равный $4,5\%$, что свидетельствует об улучшении финансового состояния предприятия.

Анализ динамики поставок продукции на экспорт за период 2002 – 2004 гг. свидетельствует о постепенном повышении этого показателя. Так, если в 2002 г. было экспортировано продукции на 454,3 тыс. дол. США, то в 2003 г. объем экспорта увеличился на $27,8\%$, а в 2004 г. – еще на $17,3\%$. Однако увеличение объема экспорта в натуральном выражении на протяжении 2002–2004 гг. сопровождалось уменьшением доли экспортных поставок в общем объеме продукции. Основным потребителем продукции среди стран СНГ является РФ, среди стран дальнего зарубежья – Германия, Нидерланды, Испания.

С целью совершенствования внешнеэкономической и маркетинговой деятельности предприятия и повышения эффективности его функционирования предложены следующие мероприятия: внедрение интернет-телефонии, формирование наиболее оптимального ассортимента и снижение затрат на производство продукции.

Современный бизнес использует огромное количество средств связи, и интернет-связь является самой дешевой из них. Так как на предприятии вынуждены отказаться от рекламы продукции на телевидении и радио из-за ее дороговизны, то весьма эффективной может быть баннерная реклама. Расчет экономического эффекта от внедрения этого мероприятия показал, что за три года эксплуатации системы интернет-телефонии он составит по оценочным данным 5,7 млн. руб.

Анализ потребительских предпочтений покупателей мебели показал, что ассортимент, предлагаемый предприятием, недостаточно велик и разнообразен. С целью выявления наиболее перспективных и проблемных мест в ассортименте ОАО «Минскпроектмебель» был проведен АВС-анализ продукции. Данные проведенного анализа свидетельствуют о том, что наибольшее внимание предприятие должно уделять шкафам, тумбам и комодам. Экономический эффект от внедрения данного мероприятия составит 18,2 млн. руб.

Систематическое снижение издержек производства и реализации продукции обеспечивает устойчивое финансовое положение предприятия, его выживаемость в условиях конкурентной борьбы. Среди планируемых мероприятий наибольший эффект дает замена шпона строганного на шпон синтетический и пергамент, а также использование отходов шпона строганного на невидимых и нелицевых поверхностях изделий мебели. Суммарная экономия от внедрения этих мероприятий составляет 93,8 млн. руб., что не может существенным образом повлиять на годовую прибыль предприятия.

© БГСХА

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОХОДА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ

Н. Н. МИНИНА, С. А. КОНСТАНТИНОВ

In the article different scientific approaches to the problem of determination management personnel's revenue are analyzed. Its solution for agricultural organizations on the base of built correlation model is reviewed

Ключевые слова: теория предельной производительности, распределение дохода

Проблема определения дохода предпринимателя существовала на протяжении веков и остается актуальной и сегодня. Ее решение крайне необходимо для роста заинтересованности управленческих работников в конечных результатах деятельности предприятия.

В теории предельной производительности не говорилось, может ли общий продукт распределяться без остатка так, чтобы каждый фактор получал доход, равный его предельному продукту. Дж. Б. Кларк считал, что при неизменных условиях предприниматель не делает особого вклада и величина экономической прибыли будет стремиться к нулю. Так как существует возможность для работодателя предоставить свои услуги в качестве наемного работника, а для работника войти в бизнес в качестве нанимателя, то получаемый предпринимателем доход будет равен предельному продукту обыкновенного работника.

Ф. Г. Уикстид утверждал, что в условиях постоянной отдачи совокупный продукт равен сумме факторов, умноженных на их предельный продукт. К. Викселль доказывал, что постоянная физическая отдача существует только в условиях совершенной конкуренции.

Дж. В. Робинсон полагала, что при постоянной отдаче предельный продукт отрасли равен предельному продукту фирмы. Предельная производительность предприятия в отрасли есть разница, возникающая в объеме продукции, когда из отрасли уходит одно предприятие. Она равна общей выручке фирмы минус общие затраты на используемые факторы. Это и есть доход предпринимателя. При возрастающей отдаче сумма факторов, умноженных на их предельный продукт, больше общего продукта, а предельная производительность предпринимателя в отрасли больше его дохода на величину экономии, достигаемой другим фирмам при увеличении объема выпуска. При убывающей отдаче существует неэкономичность в отрасли, и факторам выплачивают больше их предельного продукта отрасли на величину, соответствующую неэкономичности [1].

Для определения дохода управленческих работников при производстве зерновых культур нами были рассчитаны параметры производственной функции по данным сельскохозяйственных организаций Могилевской области в среднем за 2000–2002 гг. Получена модель вида:

$$Y = 5.197 + 0.113x_1 + 0.999x_2 + 0.769x_3 + 0.958x_4 + 1.293x_5 + 1.457x_6, \eta = 0.77, F = 118.19, \quad (1)$$

где Y – валовая продукция в оценке по себестоимости, тыс. долларов США, x_1 – прямые затраты труда на продукцию, тыс. чел.-ч., x_2 – затраты по содержанию основных средств, тыс. долларов США, x_3 – фактически убранная площадь, тыс. балло-гектаров, x_4 – стоимость семян, тыс. долларов США, x_5 – стоимость удобрений и средств защиты растений, тыс. долларов США, x_6 – затраты по организации производства и управления, тыс. долларов США.

Сумма коэффициентов эластичности близка к единице (0,94). Значит, имеет место постоянная отдача, и доход управленческих работников должен стремиться к их предельному продукту. Последний составляет 1457 долларов США в год.

Характеристики рассчитанной корреляционной модели достаточно велики. Следовательно, рассмотренный подход к определению дохода управленческих работников может быть использован на практике.

Литература

1. Робинсон Дж. Теорема Эйлера и проблема распределения // Вехи экономической мысли. Теория потребительского поведения и спроса. Т.3 / Под ред. В.М.Гальперина. – СПб.: Экономическая школа, 1999.

© БГЭУ

РАЗВИТИЕ ОПТОВОГО ТОВАРООБОРОТА В СИСТЕМЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ КООПЕРАЦИИ

Т. В. МИХАЛЕНКО, В. В. КУГАЕВА

At present times the majority of wholesale organizations are incurring losses. The financial crisis of the wholesale branch has intensified the need for search of growth reserves for commodity circulation for organizations of consumers' cooperation of the Republic of Belarus. Optimization of the wholesale commodities realization is an important factor for the rise of wholesale commerce competitiveness. The article offers a number of steps helping achieve the increase in commodity circulation volume. Also, the tendencies in improving relations among commodities producers and wholesale organizations of consumers' cooperation

Ключевые слова: кооперация, оптовый товарооборот, товароснабжение

Роль оптового звена в системе потребительской кооперации заключается в изыскании источников товароснабжения, осуществлении закупок крупных партий товаров по приемлемым ценам напрямую от организаций-изготовителей, формировании универсального ассортимента и поставке товаров непосредственно в розничную торговую сеть.

В современных условиях проблема обеспечения безубыточной работы оптовых организаций, в том числе потребительской кооперации Республики Беларусь, приобретает особую актуальность и значимость. В настоящее время большинство организаций и структурных подразделений оптового звена продолжают нести убытки, в связи с чем оптимизация оптовой реализации товаров рассматривается в качестве важнейшего фактора повышения конкурентоспособности оптовой торговли. Продолжающийся финансовый кризис оптовой отрасли также обострил вопросы поиска резервов роста и путей оптимизации оптового товарооборота организаций потребительской кооперации Республики Беларусь.

Для стабилизации оптовой торговли в настоящее время имеются необходимые предпосылки: наличие квалифицированной рабочей силы, значительные резервы свободных площадей, позволяющие наращивать товарооборот с относительно низкими издержками [1, с. 4].

Отличительной чертой нового подхода к оптовому распределению должна стать ориентация на потребителя. Организации оптовой торговли должны не только снабжать своих потребителей раз-

личной продукцией, но и предоставлять им широкий ассортимент всевозможных услуг, среди которых такие, как маркировка товаров, предоставление кредита, помощь в содержании товарных запасов, информационные услуги по широкому кругу вопросов.

Целесообразно было бы организовать совместно с финансово-устойчивыми районными торговыми организациями потребительской кооперации, обслуживающими их автохозяйствами на базе межрайонных оптовых организаций торгово-транспортные распределительные центры. Учитывая то, что в товарообращении будут задействованы денежные средства непосредственно районных потребительских обществ, это обстоятельство позволит смягчить проблему неплатежей, а также низкой платежеспособности оптовых организаций [1, с. 5].

В системе потребительской кооперации следует организовать специализированные крупные оптовые организации. Через них будет осуществляться закуп товаров для снабжения всей системы. Это позволит системе получать значительные проценты в виде дилерского вознаграждения. Кроме того, вместе с участием заинтересованных концернов, организаций торговли и промышленности следует выработать единую линию в части применения гибкой системы скидок с крупных оптовых партий, рассрочки платежа до 30–60 дней, возврата, замены, уценки нереализованных в определенные сроки товаров, поставки товаров через опт и по прямым договорам с учетом минимальных отгрузочных норм [2, с. 19].

Отрасль оптового распределения выдержала испытание временем и функционирует благодаря своей роли посредника в реализации товаров, производимых промышленными организациями, организациями сельского хозяйства и перерабатывающих отраслей.

Литература

1. Концепция развития оптовой торговли Республики Беларусь // Бел. торг. газета. – 2003. – № 13. – С. 3; № 14. – С. 3
2. У оптовой торговли большое будущее... // Гермес. – 2005. – № 1. – С. 17–20

© БНТУ

ЭЛЕКТРОННЫЙ МАГАЗИН КАК КАНАЛ СБЫТА И МАРКЕТИНГОВАЯ КОММУНИКАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Ю. И. ОРТЮХ, С. В. ГЛУБОКИЙ

This research work features the method of the material and informational promotion of industrial enterprises in the market by means of e-shops. Area of possible practical application is sale department, marketing department of industrial enterprises. In process of research e-commerce's systems are investigated but for all that special attention is spared to e-shops. The appreciation of belorussian enterprises web-sites is conducted and the opportunity of the fusion of e-shop and marketing system of industrial enterprises is considered. Also the use e-shop at republican unitarian enterprise "Minsk Automobile Plant" is cited as an example. The possible version of the estimate of internet-project effectiveness and the determination of the enterprises integration type with internet-area are proposed at the research work. Application of the proposed method allow industrial enterprises to expand its opportunities in the market, increase customers in the number, and open new markets

Ключевые слова: маркетинговая коммуникация, электронный магазин, оценка эффективности, канал сбыта

Интернет обещает кардинально изменить динамику международной торговли и стать ее главной движущей силой. В условиях перехода к информационному обществу и появлению понятия электронной торговли у предприятий возникает потребность создания представительства в Интернет и ведения дел с помощью мировой сети.

Цель данной работы заключается в изучении возможностей промышленных предприятий по материальному и информационному продвижению на рынок посредством электронных магазинов.

Методика исследования предполагала изучение специальной и периодической литературы, а также сайтов белорусских промышленных предприятий.

Электронный магазин – это виртуальный ресурс, посредством которого можно донести до потенциального клиента всю информацию о предоставляемых услугах или товарах, и который включает в себя торговую систему, обеспечивающую оформление, регистрацию и обработку заказа, а также сбор маркетинговой информации в автоматизированном режиме [2].

Таким образом, электронный магазин, во-первых, является виртуальным представительством предприятия или фирмы. Во-вторых, дает возможность внедриться на новый рынок товаров и услуг. В-третьих, является дополнительным средством рекламы и промоции. В-четвертых, предоставляет возможность формирования базы данных по заказчику продукции промышленного назначения. И, что не менее важно, является источником сбора маркетинговой информации.

Электронный магазин представлен и в товаропроводящей сети промышленного предприятия и в системе маркетинговых коммуникаций [3, 4]. Значительные затраты, связанные с созданием совре-

менных систем электронной коммерции и их обслуживанием, вызывают необходимость обоснования их экономическими расчетами. В ходе работы были предложены некоторые варианты оценки эффективности интернет-проектов [1].

Многие белорусские предприятия уже столкнулись с необходимостью использования сети Интернет в своей деятельности как на внутреннем рынке, так и за его пределами. Первые магазины уже созданы и продолжают развиваться, не смотря на то, что они сталкиваются с большим рядом трудностей [5].

Литература

1. Зуенок Т. Оценка эффективности рекламной кампании в Интернете// Маркетинг, реклама и сбыт. – 2003. – № 4 – с. 38-42
2. Ортюх Ю. И. Общие принципы создания и функционирования электронного магазина// Маркетинг, реклама и сбыт. – 2004. – № 1, № 2.
3. Славников Д. Электронная торговля в Беларуси и странах СНГ// [www.mailto:director@economy-law.com](mailto:director@economy-law.com).
4. Успенский И. В. Интернет, как инструмент маркетинга. – СПб.:ВНУ-Санкт-Петербург, 2000. – 254 с.
5. Чекан А. Обзор белорусского рынка Интернет-маркетинга '2004 // www.it-belarus.netpublicationsadvertising.html.

© БГЭУ

НЕОБХОДИМОСТЬ АНАЛИЗА РЫНКА АСИНХРОННЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

И. Л. ПЕРЕВОЗНИКОВА, Т. А. КАРДАШ

The marketing information system is necessary for successful functioning the enterprises-manufacturers of the market of asynchronous electric motors. The given system will allow to collect the information and to analyse it. Use of marketing information system – the most important competitive advantage to the enterprises – manufacturers of the market of asynchronous electric motors

Ключевые слова: рынок, маркетинговые исследования, асинхронные двигатели

Время принятия маркетинговых решений на основе интуиции и самоанализа уходит в прошлое. Сейчас для успеха на рынке недостаточно сказать «у нас дешевле» или «у нас лучше». В основе успеха бизнеса лежат знания. Знания о рынке, знания о потребителе. Источником такой информации являются маркетинговые исследования. Очень часто оказывается, что руководство фирмы не получает из результатов исследований полезную для развития бизнеса информацию, результаты исследований оказываются просто недостоверными.

Асинхронные двигатели – наиболее распространенный вид электрических машин, потребляющих в настоящее время около 40 % всей вырабатываемой электроэнергии. Их установленная мощность постоянно возрастает. Асинхронные электродвигатели используются при производстве металлообрабатывающих, деревообрабатывающих и других видов станков.

Рынок асинхронных электродвигателей с категории маркетинга представляет собой совокупность предприятий-производителей, предприятий-посредников и предприятий-конечных пользователей данной продукции.

Для успешного функционирования предприятий-производителей рынка асинхронных электродвигателей необходима маркетинговая информационная система (МИС), являющейся частью информационной системы управления предприятием. Данная система поможет не только собрать информацию, но и проанализировать ее.

Подсистема внутренней отчетности является основой МИС. В ней должны отражаться сведения о заказах, продажах, ценах, запасах, дебиторской и кредиторской задолженностях и т.д. Анализ внутренней информации позволит выявить перспективные возможности и насущные проблемы предприятия.

В МИС также должна входить подсистема обеспечения маркетинговых решений, которая представляет собой взаимосвязанный набор систем данных, инструментов и методик, с помощью которого предприятие-производитель рынка асинхронных электродвигателей сможет проанализировать и интерпретировать внутреннюю и внешнюю информацию.

В процессе использования МИС предприятие-производитель асинхронных электродвигателей сможет получить преимущества по сравнению с другими предприятиями: организованный сбор информации, широкий охват информации, предупреждение кризисов в деятельности фирмы, координация планов маркетинга, скорость анализа, представление результатов в количественном виде.

© БГЭУ

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КАНАЛОВ СБЫТА ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Л. И. ПЕЦЕВИЧ

Processes of manufactures and consumption of production are separable from each other, both in time, and in space. Before to form channels of distribution of production and to define their length, necessary to study the basic tendencies of development of the channels, existing on the market

Ключевые слова: канал, затраты, формирование, минимизация издержек, прибыль

Процессы производства и потребления продукции отделимы друг от друга, как во времени, так и в пространстве. Произведенный товар должен быть доставлен в заданное место, в установленное время и необходимом количестве, что в полной мере отвечает интересам производителя товара. При этом производитель должен выполнять ряд многообразных функций и задач. Постоянная реализация взаимосвязанной системы целей, функций и задач, в результате которой обеспечивается продажа выпущенного производителем товара и его перемещение до конечного потребителя – это и есть распределение товара как функция маркетинга.

Прежде чем формировать каналы распределения продукции и определять их длину, необходимо изучить основные тенденции развития каналов, существующие на рынке. Это позволит грамотно определить участников каналов, их обязанности и количество. Также необходимо отметить, что процессы изменения торговых каналов и развития, торговых марок – очень взаимосвязаны и определяют один другого в значительной степени.

При выборе, каналов сбыта для своего товара ОДО «Альтрекс» учитывала следующие факторы: рынок, затраты на канал, товар, потенциальную прибыль, структуру канала, жизненный цикл товара, внерыночные факторы.

При изучении рынка компания ОДО «Альтрекс» недостаточно учла круг потенциальных потребителей, имеющих возможность приобрести данный ассортимент товаров. Принимая во внимание специфику продукции и поведение покупателей на рынке Республики Беларусь компания ОДО «Альтрекс» прибегла к обычным каналам, а именно типовым супермаркетам и обыкновенным магазинам.

Анализируя затраты на канал, было принято решение о формировании самых коротких каналов. Таким образом, на предприятии ОДО «Альтрекс» сбыт продукции осуществляется через каналы двух типов: без посредника и с одним посредником. Данные каналы сбыта обходятся компании дороже, чем бы обходились длинные каналы (с большим количеством посредников) – кроме повышенных расходов на содержание торгового персонала, ОДО «Альтрекс» несет расходы на перевозку и складирование. Однако данные затраты компенсируются следующими преимуществами: более широкий охват рынка, прибыль, несмотря на затраты, компенсируется отсутствием посредников, близость к конечному потребителю (преимущество при прогнозировании и учете потребностей).

Работа с магазинами на ОДО «Альтрекс» включает в себя следующие стадии: подготовительная, оформление договорных отношений, получение заказа, оформление заказа, доставка товара, контроль над реализацией, контроль над оплатой заказа, заключительная.

Основными направлениями в деятельности компании ОДО «Альтрекс» на взгляд автора должны стать:

- совершенствование практики выбора как розничных, так и оптовых клиентов;
- увеличение ширины каналов сбыта при продаже продукции в регионы Республики Беларусь;
- оценка эффективности работы системы сбыта продукции в целом по предприятию на основе анализа затрат и поиска путей к их снижению;
- внедрение комплексной системы работы оценки предприятия на основе финансовых показателей и показателей удовлетворения потребностей клиентов.

© БГЭУ

ИЗДЕРЖКИ ПРОИЗВОДСТВА И ОБРАЩЕНИЯ, ПУТИ ЭКОНОМИИ ЗАТРАТ НА ПРЕДПРИЯТИИ УП «КШП ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНА г.МИНСКА»

Ю. Г. ПОТЕЙЧУК, И. В. ПРЫГУН

The goal of the work is the exposure of ways, opportunities and reserves of a cut in expenditures and elaboration the measures of their realization. There was carried out the analysis of production and distribution costs of UE «KSN Ochyabrskiy district» during the work and the influence of major factors on their size was studied, the supplies by the costs reduction were elaborated. The elements of scientific novelty of the turned out results are the tendencies of cutting the effectiveness of using expenditures in organization of school nutrition, the prognosis of costs in the first quarter of 2005 was calculated

Ключевые слова: издержки, уровень, анализ, товарооборот

Каждое предприятие ставит своей целью максимизировать прибыль. Для получения наибольшего эффекта с наименьшими затратами, экономии ресурсов предприятие решает вопросы снижения расходов.

Торгово-производственное коммунальное унитарное предприятие «Комбинат школьного питания Октябрьского района» работает прибыльно. В 2004 г. уровень рентабельности составил 1,3 %. Но за 2004 г. общий товарооборот вырос в 1,12 раза, розничный – в 1,12, оптовый – в 1,05, товарооборот

собственной продукции – в 1,11 раза. Удельный вес продукции собственного производства составил в 2004г. 91,1 % и снизился по сравнению с 2003г. на 0,8 %.

Уровень издержек обращения в 2004 г. составил 31,8 % к товарообороту и увеличился на 1,5 % по сравнению с 2003 г. Темп повышения уровня издержек составил 4,95 %.

Рассмотрим результаты детального анализа издержек УП «КШП Октябрьского района».

Сумма издержек по продукции собственного производства в 2004 г. выросла на 34,3 %, по покупным товарам – на 61,3 %. Уровень издержек по продукции собственного производства по отношению к товарообороту вырос на 1,7 %, по покупным товарам – на 0,8 %.

Основной удельный вес в издержках предприятия занимают расходы на оплату труда (52,4 %), отчисления и затраты на ремонт основных средств (7,0 %), расходы на топливо, газ и электроэнергию для производственных нужд (7,0 %).

По одним статьям расходов предприятие добилось снижения уровня издержек (транспортные расходы, связанные с доставкой товаров в организации торговли и общественного питания, расходы на топливо, газ и электроэнергию), по другим допустило перерасход (по расходам на оплату труда – 123,2, налогам, отчислениям и сборам).

Постоянные издержки занимают доминирующее положение в формировании прибыли предприятия (66–67 %): затраты по статье 5 «Расходы на содержание сооружений, помещений, инвентаря» увеличиваются независимо от товарооборота и остаются практически неизменными. Расходы по этой статье за 2004 г. увеличились на 34,5 %.

Основное место в издержках КШП занимают расходы на оплату труда персонала (более 50 % всех издержек). Расходы по этой статье в 2004 г. по сравнению с 2003 увеличились на 35,1 %, а товарооборот увеличился на 28,6 %.

Затратоотдача, являясь обобщающим показателем использования затрат, в 2004 г. составила 3,14. Даже в действующих ценах этот показатель уменьшился, т.к. в 2003 г. он равен 3,3. Такая ситуация свидетельствует о снижении эффективности использования текущих затрат.

© БГТУ

РОЛЬ И МЕСТО ПРЕДПРИЯТИЙ С ИНОСТРАННЫМИ ИНВЕСТИЦИЯМИ В ЭКОНОМИКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

С. С. ПРОКОПОВИЧ, Г. И. КЕВРА

This article describes and researches of joint and foreign enterprises as one of the main forms of foreign investments, it's geographical, regional and industrial distribution and allocation of the foreign capital

Ключевые слова: предпринимательство, инвестиции иностранные, развитие, оценка

Происходящий в мировом хозяйстве процесс интернационализации свидетельствует о невозможности эффективного функционирования замкнутой экономической системы отдельной страны. Необходимость динамичного развития Республики Беларусь предполагает ее интеграцию в систему мировых хозяйственных связей. Это достигается за счет активизации внешнеэкономической деятельности, развития эффективных форм международного сотрудничества, одной из которых является организация предпринимательства, основанного на иностранных инвестициях.

Участниками создания предприятий с иностранными инвестициями в настоящее время являются 3457 иностранных партнеров из 83 стран мира, из них 1841 с долевым участием в создании совместных предприятий и 1616 полностью сформировавших уставные фонды иностранных предприятий. Основными странами-партнерами по созданию совместных предприятий как в количественном измерении, так и по структуре распределения зарубежного капитала являются США и Германия, размер заявленных инвестиций которых составил около 34,6 % всех иностранных вложений и с участием которых создано 24,2 % предприятий от их общего количества. Что касается создания иностранных предприятий, первое место в структуре зарубежных вложений, несмотря на незначительную долю в количественном исчислении, занимают Нидерланды (28,3 %).

Доля производства иностранных и совместных предприятий в ВВП республики увеличилась с 0,8 % в 1991 году до 8,3 % в 1998 году с относительной стабилизацией в последующие три года и резким падением в 2001–2002 годах, которое в большей степени являлось следствием изменения политики курсообразования рубля. Динамика изменения структуры экспорта характеризуется увеличением удельного веса экспортных операций, осуществляемых ИП и СП в общем объеме экспорта республики с 4,1 % в 1991 году до 9,35 % в 2004 году с резким скачком в 1993–1994 годах и падением в период проведения общереспубликанских перерегистраций ИП и СП. С позиции направленности внешней торговли на начало 2005 года прослеживается отдаваемый ИП и СП приоритет ближнему зарубежью (52,1 % от всего объема внешней торговли ИП и СП). Анализ отраслевой структуры инве-

стиций последнего года свидетельствует о переходе инвесторов к промышленному производству, где создано 1481 предприятие с иностранными инвестициями (910 СП и 571 ИП соответственно), т.е. 42,8 % от общего количества и сосредоточено 65,5 % зарубежного капитала от общей суммы капитала, заявленного и внесенного в их уставные фонды.

В сфере наибольшей региональной заинтересованности иностранных партнеров находится г. Минск и Минская область, на которые приходится более половины созданных предприятий с иностранными инвестициями (49,2 % – СП; 60,5 % – ИП соответственно) и около 37,8 % зарубежного капитала в их уставных фондах.. Следующие позиции занимают Брестская и Гродненская области, для которых ведущую роль играет нахождение на пересечении транспортных потоков из Европы и Азии и близость пограничных переходов. Данные факторы позволяют влиять на занятость и товарооборот регионов.

Реализация результатов исследований на практике направлена на активизацию процесса совместного и иностранного предпринимательства в Республике Беларусь, как на уровне предприятия, так и в масштабе республики, что позволяет повысить эффективность его функционирования и создает условия для рационального вхождения страны в систему мирохозяйственных связей.

© БГТУ

УРОВЕНЬ, ДИНАМИКА И ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В ЛЕСНОМ КОМПЛЕКСЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

С. С. ПРОКОПОВИЧ, Т. Н. ДОЛИНИНА

This article describes estimation to main trends in the field of payment of the labors and the algorithm of the analysis level, dynamic and differentiation of the salary in the timber complex of the Republic of Belarus

Ключевые слова: плата заработная, анализ, динамика, дифференциация, периодизация

Заработная плата выступает одним из важнейших индикаторов состояния национальной экономики, ее отраслей и предприятий. В 2004г. номинальная заработная плата в лесном хозяйстве составила 331 тыс.руб. (что на 5,4 % меньше, чем в среднем по республике), в лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности – 325 тыс.руб., что на 7,3 % ниже среднего уровня оплаты труда в республике и на 17 % ниже заработной платы в промышленности. При этом лесное хозяйство занимает неплохую позицию в системе межотраслевой дифференциации заработной платы (по уровню квалификации кадров лесное хозяйство в 2004 г. находилось на 10-м месте среди 12-ти основных отраслей экономики, тогда как по уровню оплаты труда – на лишь шестом). Лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность, занимающая 8-е место по квалификации работников среди 9-ти основных отраслей промышленности, находится на 8-м месте и по уровню зарплат.

Для объективной оценки уровня оплаты труда необходимо анализировать изменение ее покупательной способности различными способами: путем расчета реальной заработной платы, определения соотношения уровня оплаты труда с минимальным потребительским бюджетом, пересчета размера заработной платы в различные валютные эквиваленты. Реальная заработная плата работников лесного комплекса в 2004г. значительно превышала ее уровень в 1990г.: в лесном хозяйстве – на 52,5 %; в лесопромышленном подкомплексе – на 54,3 %. Судя же по величине соотношения заработной платы с МПБ, покупательная способность заработной платы в лесном хозяйстве в 2004г. составляла лишь 67,6 % от уровня 1990г., а в лесопромышленном подкомплексе – 54,7 %. Зарплата работников лесного комплекса, исчисленная в различных валютных эквивалентах в последние два года растет достаточно интенсивно. При этом в долларовом эквиваленте она растет быстрее, чем в евроэквиваленте.

Факторный анализ изменения уровня оплаты труда показал, что в 2001–2004гг. темпы роста реальной заработной платы превышают темпы роста «реальной» производительности труда, исчисленной в сопоставимых ценах. Однако при этом наблюдается тенденция увеличения коэффициента опережения в промышленности, который увеличился с 0,5 в 2001 г. до 0,79 в 2004 г., в лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности – с 0,57 до 0,89. Коэффициент же эластичности номинальной заработной платы по отношению к росту производительности труда в промышленности вырос с 0,84 в 1997г. до 3,69 в 2004 г., в лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности – с 0,85 до 12,99.

Изучение распределения работников по размеру начисленной заработной платы на основе расчета квантильных показателей дифференциации показало ее сокращение как в целом по республике, так и отраслях лесного комплекса. При этом в 2004 г. 23,2 % работников отрасли получали заработную плату, не превышающую МПБ, что на 8,5 % меньше показателя по республике в целом, у 7,1 % работников лесного хозяйства заработная плата не достигла величины ПМ. Доля же работников с зара-

ботной платой свыше 2 МПБ в лесном хозяйстве (14,6 %) значительно ниже среднего показателя по республике (26,9 %), что свидетельствует о небольшой дифференциации оплаты труда в отрасли. Распределение работников по размеру заработной платы в лесопромышленном подкомплексе отличается более высокой, чем в лесном хозяйстве, долей работников с заработной платой, превышающей 2 МПБ (22,0 %).

Таким образом, в лесном комплексе в области оплаты труда сохраняются серьезные проблемы. Механизм регулирования зарплаты в республике еще далек от совершенства и требует эффективных управленческих решений на государственном и отраслевом уровнях.

© БрГУ

СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ ДЛЯ КОМИТЕТА ЭКОНОМИКИ ОБЛИСПОЛКОМА

А. В. ПРОКОПЦОВ, С. А. ТУЗИК

The application for processing the state statistical reporting is developed. The application is intended for support of development of programs and forecasts of social and economic development on financial parameters and control of their realization. The basic functions of the application will consist in the centralized storage, maintenance of the removed access and the analysis of the information

Ключевые слова: базы данных, показатели хозяйственной деятельности

В процессе ведения аналитической, контролирующей и управленческой деятельности в комитете экономики областного исполнительного комитета возникает задача анализа больших объемов статистической информации. Экономические показатели субъектов хозяйствования предоставляет областное управление статистики. Информация разделяется на различные категории, в соответствии с формами статистической отчетности.

Данные представляются на бумажном носителе в виде статистических бюллетеней и дублируются в электронной форме в виде текстовых файлов и файлов формата dBase. Во многих случаях такое представление информации является оптимальным и достаточно удобным. Однако часто возникают ситуации, когда в ходе решения задачи требуется формирование больших массивов, содержащих показатели из различных таблиц одного или нескольких бюллетеней.

Для решения задачи создан программный комплекс, который состоит из базы данных, программы-сервера и набора прикладных клиентских программ, который на основе исходных данных (в виде файлов формата dBase) формирует единую базу данных для ее использования всеми сотрудниками комитета экономики. Данные хранятся в универсальной форме, не зависящей от набора используемых показателей и позволяющей проводить анализ при смене системы показателей, при реорганизации предприятий (смене их названий, формы собственности и т.п.). Комплекс предоставляет удобный для пользователя интерфейс для составления запросов. Реализована система разделения прав доступа к информации.

Реализация идеи базируется на основе технологии клиент-сервер. Система состоит из 3-х основных частей: базы данных, сервера, клиентских приложений. Программа-сервер обеспечивает доступ к хранимым данным, управлением базой данных, взаимодействие с клиентскими приложениями, используя технологию Windows Sockets. В качестве хранилища данных можно использовать любую базу данных, поддерживающую интерфейс доступа к данным Microsoft ADO [1]. В простейшем случае это может быть файл БД MS Access.

Программа-сервер может одновременно работать с несколькими клиентскими программами, поддерживая при этом несколько баз данных различных форматов. При этом доступ ко всем базам унифицирован, клиентские программы обращаются к серверу одинаковым образом, вне зависимости от того в какой из баз находится требуемая информация, а уже сам сервер извлекает данные и передает клиентскому приложению. Клиенты могут быть удаленными, то есть располагаться на разных компьютерах, связанных с сервером посредством локальной сети. Основная работа по обработке информации (т.е. прикладная логика) осуществляется клиентскими приложениями, программа-сервер выступает в качестве сервиса данных.

Клиентские программы могут быть самого разнообразного вида и создаются с учетом специфических потребностей конкретного пользователя. Например, в данный момент существуют 4 клиентских приложения: программы администрирования, обработки статистических данных и обновления базы данных, конструктор запросов, генератор ежемесячного отчета.

Литература

1. Microsoft Corporation. Разработка распределенных приложений на Visual Basic 6.0. Учебный курс. – М.: Торгово-издательский дом «Русская редакция», 2000. – 400 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ И РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ

Ю. С. ПРОНУЗО (ЕРМАКОВА), И. В. БАБЫНА

The tax system is called to carry and stimulate a two-uniform problem business activity of subjects of managing on the one hand, and with another – to form resource base for realization of a state policy. To reach balance of interests of the enterprises and of state is very difficult, especially in conditions of development of socially focused market economy. The vision of the decision of this problem, considering in fuller measure set of interests of the enterprises and of the state, we have presented through a group of optimisational models which use allows to raise efficiency of the mechanism of the taxation in Belarus

Ключевые слова: налоговая система, налоговая нагрузка, оптимизация налоговых платежей

На пути к рыночной экономике налоги становятся наиболее действенным инструментом регулирования новых экономических отношений. Они не только обеспечивают финансовую базу для общегосударственных расходов, но и активно используются государственной властью в качестве механизма косвенного управления деятельностью предприятий.

Современное состояние системы налогообложения Республики Беларусь можно охарактеризовать как создание основ. Именно налоговая система сегодня оказалась, пожалуй, главным предметом дискуссий о путях и методах реформирования, что предопределяет актуальность исследуемой темы.

В работе предпринята попытка дать оценку действующей налоговой системе Республики Беларусь, ее положительным и отрицательным сторонам. Выявлены проблемы действующей системы налогообложения, оценено ее влияние на деятельность предприятий, разработаны предложения по совершенствованию налоговой системы как на уровне государства, так и на микро уровне.

Теоретические аспекты налогообложения рассматриваются сквозь призму их практического преломления в экономике Республики Беларусь. Предложенные в работе факторные модели налоговой нагрузки могут найти свое практическое применение при анализе уплачиваемых налогов на конкретных предприятиях. В целях управления налогами целесообразно использовать своего рода группу налоговых мультипликаторов, с помощью которых можно с определенной точностью рассчитать и спрогнозировать, как изменятся подлежащие уплате налоги и платежи в результате изменения одного из факторов налоговой нагрузки (выручки от реализации продукции; затрат на производство и реализацию, учитываемых при налогообложении; фонда заработной платы и др.).

Основной проблемой при изучении предмета исследования является сложность налогового законодательства Республики Беларусь. Нестабильность налогов, постоянный пересмотр ставок, количества налогов, льгот и т. д. играет отрицательную роль, особенно в период перехода экономики к рыночным отношениям. Поэтому одной из основных задач реформирования налоговой системы республики должно стать создание соответствующего эффективного и стабильного правового обеспечения.

Все вышесказанное обуславливает объективную необходимость пристального внимания к современному состоянию налогообложения. Налоги должны стать не только орудием обеспечения сбалансированного бюджета, но и мощным стимулом развития экономики. От того, как скоро это будет создано, зависит формирование устойчивых предпосылок для постепенного превращения системы налогообложения Республики Беларусь в фактор экономического роста.

© Филиал БГЭУ в г. Пинске

КАЧЕСТВО ГОСТИНИЧНЫХ УСЛУГ В ОАО ГОСТИНИЧНЫЙ КОМПЛЕКС «ПРИПЯТЬ»

А. П. РАБЕЦ, И. А. КУЗНЕЦОВА

For the development of tourism in Belorussia it is important to improve the hotel sphere. It is necessary to create all conditions for satisfaction of inquiries of visitors. For this purpose it is necessary to improve the quality of service, to create a network of the entertaining institutions, to carry out marketing actions

Ключевые слова: гостиничный бизнес, туризм, услуга

На сегодняшний день в Республике Беларусь одной из приоритетных отраслей экономики является туристическая отрасль. Причем, важнейшим фактором здесь является развитие гостиничного бизнеса. Известно, что жители европейских стран путешествуют намного чаще, чем белорусы, они посещают различные страны и имеют возможность сравнивать. Таким образом, некомфортные условия проживания могут уменьшить впечатления и о достопримечательностях, и о стране в целом.

С целью изучения удовлетворенности клиентов гостиницы качеством предоставляемых услуг было проведено исследование в самой крупной гостинице города Пинска – гостинице «Припять». Исследование заключалось в анкетном опросе клиентов: на первом этапе им было предложено оценить

баллами те услуги, которые для них имеют наибольший вес; на втором этапе гости по пятибалльной шкале оценивали услуги исследуемой гостиницы.

На первом этапе было выявлено, что наиболее важной составляющей гостиничной услуги является радушный прием в рецепции (5 баллов), а также чистота в номере и организация питания в ресторане. Большинству потребителей гостиничных услуг не представляется необходимым наличие кондиционера в номере (2,5 балла). Важно для потребителей географическое положение гостиницы (5 баллов).

Наивысший процент потребительской удовлетворенности получили следующие услуги: географическое расположение гостиницы (95,75 %), чистота в номере (89,75 %), возможность бронирования номера (84,50 %), прием в рецепции – (78 %), профпригодность персонала (77,25 %), организация питания в ресторане (74,75 %). Низкий процент удовлетворенности потребителей получили следующие услуги: наличие кондиционера в номере (8,25 %), доступ в интернет (15 %), наличие бизнес центра (21,5 %), владение персоналом иностранными языками (30,25 %), наличие парковки (36 %).

Исходя из результатов исследования, можно разработать предложения по улучшению ситуации на уровне государства, города и гостиницы:

Улучшение гостиничного бизнеса со стороны государства:

1. Развитие, как въездного туризма, так и туризм внутри Республики; осуществление активного маркетинга белорусского туризма за границей и внутри Республики.
2. Поддержание уже существующих гостиничных комплексов.
3. Улучшение гостиничного бизнеса на уровне города.
4. Привлечение белорусских и иностранных туристов в город, сохранение в хорошем состоянии памятников истории и архитектуры, поддержка организаторов мест развлечений.

Пути улучшения ведения бизнеса в гостиничном комплексе «Припять»:

- снижение количества нежилых площадей здания путем сдачи в аренду;
- улучшение качественного состава персонала;
- создание собственной сети развлекательных заведений;
- улучшение качества предоставляемых услуг: оснащение номеров кондиционерами, организация бесплатной охраняемой парковки для гостей;
- осуществление маркетинговых мероприятий;
- сотрудничество с туристическими операторами города Пинска.

© ПГУ

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА БЕЛАРУСИ

Д. Н. РОСКАЧ, Ю. В. КУЛАГА

This article shows the results of a joint investigation of Belarussian business policy, carried out by the World Bank Group and International Finance Corporation; it contains the analysis and the reason of the basic problem of the small-scale Belarussian business – that is control procedures, realized by a huge amount of controlling units, which merely duplicate each other in many cases. In the course of the investigation the author worked out recommendations to eliminate this administrative barrier. The results of the investigation contain actual information for the representatives of the public administration who are working on creating of favourable conditions for the functioning of enterprises and improvements of its legal relationship

Ключевые слова: предпринимательство, администрирование, проблемы бизнеса

Анализ деятельности малых предприятий в республике, видов товаров и услуг, которые они производят или предоставляют обществу, а также экономических и правовых условий, обеспечивающих жизнеспособность этих субъектов предпринимательской деятельности, позволяет констатировать неутешительный факт: предпринимательство в Беларуси не стало активным элементом экономической системы [1, с. 30].

Одной из причин такого положения является отсутствие целостной системы развития предпринимательства, которая охватывала бы республиканский и региональный уровни управления, а также уровень непосредственного управления фирмой. Отсутствует эффективный механизм, обеспечивающий условия развития малого предпринимательства [2, с. 71].

Результаты данного исследования не являются исчерпывающим обзором всех проблем, с которыми приходится сталкиваться предприятиям малого и среднего бизнеса в Беларуси. Это фактическое отражение взглядов самих белорусских предпринимателей. В некоторых случаях мнения, высказанные предпринимателями, могут не согласовываться с существующей законодательной базой. Тем не менее, с точки зрения представителей малого и среднего бизнеса,

проблемы действительно существуют. Подобные несоответствия подтверждают необходимость более тесных контактов между Правительством Республики Беларусь и частным сектором.

Малый и средний бизнес обеспечивают новые рабочие места, так необходимые экономике Беларуси. Новые вакансии создаются за счет новых небольших фирм, а не за счет крупных устоявшихся компаний. Малый бизнес создает благоприятные условия для более эффективного функционирования крупных предприятий, обеспечивает широкие возможности выполнения субподрядных работ и всевозможных услуг в тех областях, где деятельность крупных организаций традиционно нерентабельна [3, с. 45].

Государственная поддержка предпринимательства в республике должна являться одним из наиболее важных и приоритетных направлений государственной экономической политики на период формирования рыночных отношений и должна стимулировать появление новых предприятий, а соответственно – и создание новых рабочих мест, способствовать снижению социальной напряженности.

Литература

1. Германович Г., Пятинкин С. Методологические и методические аспекты мониторинга поддержки и развития малого предпринимательства // Финансы. Учёт. Аудит. – 2003. – №8 – с. 30-32.
2. Смолбоун Д., Слонимский А. Барьеры на пути развития малого предпринимательства в Беларуси // Белорусский экономический журнал. – 2000г. – №1. – с. 71-79.
3. Германович Г., Пятинкин С. Малое предпринимательство в РБ: проблемы и перспективы // Белорусский банковский бюллетень – 2003г. – №7 – с. 45-50.

© БГЭУ

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЦЕН

И. Н. РУСАК, Г. А. КАНДАУРОВА

The author has made the analysis of the price forecasting methods. According to the results of the led forecasting calculation the many factors model was compiled. This model takes into account the price index of the industry production producers, price index for the production which agriculture concerns sell and money index. On the base of the foreign experience studying the approach for new production price forecasting was worked out.

This approach forms the alternative variants for the projection of new manufactured article. The main purpose is the economy of the expenditures on the initial phase of the new article creation

Ключевые слова: цена, индексы цен, цена новой продукции, прогнозирование цен

Цены в рыночных условиях являются основным индикатором состояния экономики, важнейшим регулятором общественного производства на всех уровнях управления, инструментом распределения ресурсов. Цена является одной из наиболее разработанных категорий, представляет собой денежное выражение стоимости товара.

Цены обслуживают все управление экономикой и играют активную роль в сферах микро-, макро- и интерэкономики. На микроуровне цена регулирует хозяйственную деятельность предприятия. На уровне интерэкономики в международной торговле цены в определенной степени определяют структуру мирового хозяйства, влияют на потоки экспорта и импорта.

В мировой практике в процессе прогнозирования цен используются методы экспертных оценок, параметрические методы, регрессионные модели, метод определения цен на основе безубыточности производства, индексный метод, метод формирования цен на основе издержек с ориентацией на спрос и конкуренцию.

В рыночных условиях особо важным является прогнозирование индекса потребительских цен, поскольку он характеризует инфляционные процессы, оказывает существенное влияние на издержки и конкурентоспособность продукции.

Результаты проведенных прогнозных расчетов в процессе исследования на ЭВМ с применением ППП «PER», «МНК-2», «МНК-3», «STATISTICA», средства MS EXCEL свидетельствуют о целесообразности прогнозирования индексов потребительских цен на основе многофакторной модели. Построенная модель учитывает следующие факторы: индекс цен производителей промышленной продукции; индекс цен на продукцию, реализуемую сельскохозяйственными предприятиями; индекс денежной массы.

Особо важным в современных условиях является прогнозирование цен на новую продукцию. Зарубежный опыт свидетельствует, что к разработке нового продукта и цен на новую продукцию целесообразно использовать итеративный подход, который обеспечивает поэтапное осмысление каждого нюанса, касающегося издержек, цен и конкурентоспособности продукции. Традиционная модель ценообразования «издержки + прибыль = цена» преобразуется в модель «цена – прибыль = себестои-

мость». Такой подход позволяет формировать альтернативные варианты проектирования нового изделия с целью экономии затрат на начальной стадии его создания.

© БГСХА

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ КРЕДИТОВАНИЯ В СПК «ПОКРОВСКИЙ» КОБРИНСКОГО РАЙОНА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Д. А. РЫБАКОВ, Е. Н. КЛИППЕРТ

The object of research was organization of short-term bank credits on the example of collective farm "Pokrovski" of Kobrin district of Brest region. We have analyzed short-term credits in this farm. The study of references on the topic of research helped to reveal the main problems in this area. The research has shown that the main direction in improving accounting nowadays are full use of opportunities of the credit contract and current methods of credit payment insurance as well as the use of the best practices of the Russian Federation and IFRS of calculating interests and including them in the cost of produce. We have suggested methods of improving short-term bank credits accounting, which could be used in farm accounting

Ключевые слова: кредит, кредитный договор, процент, совершенствование, учет

В настоящее время большинство сельскохозяйственных организаций испытывают потребность в дополнительных денежных средствах, так как не могут выполнить намеченные планы производства продукции. Это в основном связано с длительным процессом производства, низкими ценами на сельскохозяйственную продукцию, инфляционными процессами. Кредит помогает устранить данные финансовые затруднения, обеспечивает бесперебойный процесс производства и реализации продукции.

Получение банковского кредита и отражение его в бухгалтерском учете – своего рода искусство, которому надо поучиться.

В соответствии с банковским законодательством основополагающим документом при кредитовании, носящим двусторонний характер, является кредитный договор. Кредитный договор регулирует комплекс взаимоотношений банка с клиентом в процессе кредитования.

Условия кредитного договора определяются для каждого кредитополучателя индивидуально и таким образом, чтобы степень риска кредитной сделки была минимальной.

Крайне важно знать правовую природу кредитного договора, требования, предъявляемые к его содержанию и форме, условия выдачи кредита, порядок исполнения обязательств и другие вопросы. Широта и сложность вопроса принуждает детально изучить все вопросы, непосредственно касающиеся кредитного договора, используемого и банками, и самим заемщиком.

Необходимо обратить внимание на целевое назначение кредита, которое может устанавливаться в кредитном договоре следующими способами:

- на кредитополучателя возлагается обязанность использовать предоставленные денежные средства на приобретение определенных товарно-материальных ценностей, включая ценные бумаги и иное имущество, в том числе имущественные права, оплату работ и (или) услуг и любые иные цели, не запрещенные законодательством Республики Беларусь;
- для кредитополучателя устанавливается запрет на вложение предоставленных денежных средств в определенные виды деятельности.

При включении в кредитный договор условия о применении плавающей процентной ставки в обязательном порядке оговаривается процентный период и подвижность ставки, изменение ее размера привязывается к какому-либо общепринятому критерию, определив его как базисную ставку (изменение размера ставки рефинансирования, резкое колебание средних процентных ставок в целом по республике), но не к финансовому состоянию кредитополучателя.

Работникам организации необходимо постоянно учитывать, что как правовой документ, кредитный договор должен соответствовать весьма жестким требованиям по оформлению, структуре, четкости формулировок. Кредитный договор должен быть составлен в письменной форме. Любопытные выводы можно сделать, сравнивая главу 42 Гражданского кодекса Республики Беларусь «Заем и кредит» [2] с аналогичной главой российского Гражданского кодекса. Из белорусского Гражданского кодекса «исчезли» отдельные статьи, относящиеся к банковскому кредитованию. В текст Гражданского кодекса Республики Беларусь не вошли такие важные положения, как обязательность письменной формы кредитного договора, несоблюдение которой влечет его недействительность.

В случае неисполнения кредитополучателем договорных обязательств и необходимости по этой причине обращения в судебные и/или иные органы за получением исполнительного документа, оформление кредитных договоров и договоров залога должно производиться с участием юридических служб банка и с учетом следующих требований законодательства:

- договора не должны содержать приписок, подчисток, зачеркнутых слов, неоговоренных исправлений;
- текст договора должен быть написан четко и ясно, относящиеся к договору числа и сроки обозначены хотя бы один раз словами, а наименование субъектов хозяйствования – без сокращений с указанием адресов, номера их текущих (расчетных) счетов, а в договорах с физическими лицами – фамилии, имени, отчества граждан, должны быть написаны полностью с указанием места их жительства и реквизитов документа, удостоверяющего личность;
- незаконченные до конца строки и другие свободные места на договорах прочеркиваются.

Если в кредитном договоре встречаются нормы, позволяющие банкам проводить проверки заемщиков с точки зрения наличия у них реальных запасов и затрат для обеспечения кредитов, то эти нормы не должны лишь только указывать на право банка производить ежеквартальные, а при необходимости ежемесячные проверки. Целесообразно уточнить, что это за случаи «особой необходимости», а также определить форму и методы этих проверок, права и обязанности сторон.

Особое внимание следует обратить на те условия кредитного договора, которые касаются порядка начисления и уплаты процентов за пользование банковским кредитом. Если в кредитном договоре содержится условие о том, что «в случае ухудшения финансово-хозяйственного положения заемщика», банк имеет право до наступления срока возврата кредита на долгосрочное его взыскание, то стороны должны определить, что конкретно следует понимать под ухудшением финансово-хозяйственного положения, дабы иметь «градуированную» шкалу, позволяющую установить надлежащий момент по заранее определенной отметке.

Таким образом, на основе всего вышеизложенного можно сделать вывод о том, что более полное использование возможностей кредитного договора будет способствовать повышению его роли в развитии кредитных отношений, повышению экономической ответственности сторон.

Одним из принципов кредитования является материальная обеспеченность кредитов. Различают обеспечение возвратности кредитных средств и материальное обеспечение кредита, то есть те товарно-материальные ценности, которые сформированы за счет кредитных средств.

Эти два вида обеспечения отличаются по сути, хотя и совпадают объективно. Такая ситуация часто встречается в инвестиционном кредитовании. Например, при приобретении оборудования за счет банковского кредита, которое является его материальным (товарным) обеспечением. Одновременно оно может быть заложено банку, выступая обеспечением возврата полученных средств.

Под формой обеспечения возвратности кредитов следует понимать конкретный дополнительный источник погашения имеющегося долга.

К таким источникам, согласно действующему законодательству, относятся залог, гарантия, поручительство, страхование риска банка по невозврату кредита, перевод на кредитодателя правового титула на имущество и имущественные права, а также гарантийный депозит денег.

Основной формой обеспечения кредитов является залог. Залог имущества вытекает из залогового обязательства, выдаваемого заемщиком кредитору (банку) и подтверждающего право последнего при неисполнении условий кредитного договора в части полного и своевременного погашения получить преимущественное удовлетворение претензий из стоимости заложенного имущества.

Поручительство как способ обеспечения денежных обязательств состоит в обязанности поручителя при возникновении обусловленных обстоятельств погасить задолженность организации по полученному кредиту.

Гарантия является разновидностью поручительства и отличается от него тем, что гарант может нести только дополнительную ответственность.

Гарантийный депозит денег можно определить как передачу кредитодателю денежных средств в белорусских рублях либо иностранной валюте с хранением этих денежных средств на счетах кредитодателя или кредитополучателя. При этом в случае неисполнения кредитополучателем своих обязательств по кредитному договору кредитодатель вправе самостоятельно удовлетворить свои имущественные требования за счет депонированных сумм. По сравнению с залогом значительное удобство гарантийного депозита денег в том, что тут нет достаточно громоздкой процедуры обращения взыскания на заложенное имущество. В случае неисполнения кредитополучателем своих обязательств по кредитному договору кредитодатель вправе самостоятельно удовлетворить свои имущественные претензии за счет депонированных сумм.

Перевод на кредитодателя правового титула на имущество и имущественные права для обеспечения исполнения обязательств по кредитному договору означает перевод на банк права собственности или иного вещного права на имущество и имущественные права. Затем кредитополучатель осуществляет выкуп этого имущества путем погашения кредита. В результате использования этого способа

обеспечения исполнения обязательств банк осуществляет все права и исполняет все обязанности собственника. В этом перевод титула отличается от залога, поскольку при залоге собственником заложенного имущества остается залогодатель. Правда, законодатель не называет банк напрямую собственником имущества, поскольку, например, банк ограничивается в возможности распоряжения этим имуществом: банк, по общему правилу, не вправе отчуждать полученное движимое имущество в течение 3 лет, а недвижимое имущество в течение 10 лет, обеспечивая кредитополучателю возможность выкупить это имущество, возвратив кредит.

Страхование кредитодателем риска невозврата кредита подразумевает тот случай, когда страховая организация (страховщик) обязуется возместить страхователю имущественный ущерб, причиненный невозвратом или просрочкой возврата кредита. Особо оговаривается, что страхователем в этом случае может быть банк или кредитно-финансовая организация. То есть страхование осуществляется по общему правилу за счет банка-кредитодателя.

Интересно то, что страхование таких рисков отнесено к способам обеспечения банковских кредитов. Для банков это существенно, так как согласно действующей Инструкции о порядке предоставления (размещения) банками денежных средств в форме кредита, утвержденной постановлением Правления Национального банка РБ от 30 декабря 2003 г. № 226 [3] банки могут выдавать кредиты субъектам хозяйствования только при наличии обеспечения. Поэтому отныне наличие только одной страховки (без залога имущества или поручительств третьих лиц) будет рассматриваться как формальное исполнение требований законодательства по обеспеченности банковских кредитов. Мы не можем сказать о полном доверии банков к страховым компаниям, поэтому страхование, скорее всего, будет использоваться по-прежнему вместе с иными способами обеспечения исполнения кредитных обязательств: залогом, поручительством, гарантией, гарантийным депозитом денег, переводом правового титула на имущественные права.

В действующей ныне практике использования форм обеспечения возвратности кредита существует ряд недостатков:

- отсутствие механизма предварительного и последующего контроля за качественным составом имущества, предлагаемого в залог, порядком его хранения и использования, финансовой устойчивостью гарантов;
- слабая дифференцированность условий договора о залоге применительно к индивидуальному риску соответствующей залоговой операции;
- недостатки в оформлении договоров о залоге и гарантийных писем, приводящих к их недействительности.

Ни Банковский кодекс, ни иное законодательство не содержат механизма контроля банка за поддержанием гарантийного депозита на счетах кредитополучателя. Если кредитополучатель обслуживается в банке кредитодателя, то проблем меньше – банк просто не будет производить списание по счету в сумме, превышающей гарантийный депозит. А если счет кредитополучателя в другом банке – то законных механизмов контроля практически нет.

В условиях нестабильной экономики, когда велико влияние кризисных явлений и когда сложно прогнозировать изменение финансового состояния организации, залог при его разумном использовании представляет собой один из немногих инструментов гарантирования обязательств организации – заемщика перед банком-кредитором.

Одним из принципов кредитования также является принцип платности. Принцип платности подразумевает тот факт, что банк помимо возврата основной суммы надеется получить некоторый процент на ссуженный капитал, то есть некоторый доход, достаточный для выплаты процентов по вкладам и некоторую сумму собственной прибыли. В Международном стандарте финансовой отчетности № 23 [4] определяется, что к затратам по займам относятся «процентные и другие расходы, понесенные компанией в связи с получением заемных средств».

После принятия к бухгалтерскому учету обязательств по возврату кредита и уплаты процентов за пользование заемными средствами возникает вопрос: как производить начисление процентов за пользование краткосрочными кредитными ресурсами.

С одной стороны в Инструкции по применению Типового плана счетов бухгалтерского учета [6] отмечается, что проценты, начисленные по кредитам, полученным на приобретение товарно-материальных ценностей, до принятия данных ценностей к бухгалтерскому учету отражаются по дебету счетов 10 «Материалы», 15 «Заготовление и приобретение материальных ценностей», 16 «Отклонение в стоимости материальных ценностей», 41 «Товары» и кредиту счета 66/1 «Расчеты по краткосрочным кредитам банка». А проценты, начисленные по кредитам, полученным на приобретение товарно-материальных ценностей, после принятия данных ценностей к бухгалтерскому учету отражаются по дебету счета 91/2 «Операционные расходы» и кредиту счета 66/1 «Расчеты по краткосрочным кредитам банка».

Обращаясь к Основным положениям по составу затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг) [5], мы замечаем, что «проценты по полученным ссудам, кредитам и займам (за исключением процентов по просроченным ссудам, кредитам и займам, а так же займам, связанным с приобретением основных средств и нематериальных активов и иных внеоборотных (долгосрочных) активов)», включаются в затраты на производство продукции, то есть составляется корреспонденция счетов: дебет счетов 20 «Основное производство», 26 «Общехозяйственные расходы», 44 «Расходы на реализацию» и кредит счета 66/1 «Расчеты по краткосрочным кредитам банка».

Таким образом, возникает противоречие между двумя основными нормативными актами, регламентирующими порядок ведения бухгалтерского учета и отражения операций на счетах.

В законодательстве Российской Федерации также нет единого мнения о том, как отражать проценты за пользование краткосрочным кредитом на приобретение товарно-материальных ценностей в бухгалтерском учете. Так в ПБУ 5/01 «Учет материально-производственных запасов» сказано, что «к фактическим затратам на приобретение материально-производственных запасов относятся ... начисленные до принятия к бухгалтерскому учету материально-производственных запасов проценты по заемным средствам, если они привлечены для приобретения этих запасов...». То есть данный нормативный документ прямо предписывает включать в фактическую себестоимость запасов проценты по заемным средствам (начисленные до принятия к бухгалтерскому учету материально-производственных запасов).

С другой стороны необходимо отметить, что в ПБУ 10/99 «Расходы организации», содержится норма, по которой проценты по заемным средствам относятся к операционным расходам (безотносительно того, на какие цели они были представлены).

А в соответствии с Положением «О составе затрат» затраты на оплату процентов по полученным кредитам банков (за исключением ссуд, связанных с приобретением основных средств, нематериальных активов и иных внеоборотных активов), а также процентов за отсрочки оплаты (коммерческим кредитам), предоставленной поставщиками и подрядчиками покупателям, включаются в себестоимость продукции, выполненных работ и оказанных услуг.

Определить сумму причитающихся процентов для включения в себестоимость того или иного вида продукции довольно трудоемко.

Сумма начисленных процентов за пользование краткосрочным кредитом в СПК «Покровский» относится в состав общехозяйственных расходов. При отнесении суммы начисленных процентов на общехозяйственные расходы возникает противоречие при их распределении: нельзя включить сумму процентов, например, за пользование кредитом, полученным на приобретение ГСМ для проведения весенне-полевых работ, в себестоимость продукции животноводства или промышленных производств, что незначительно, но искажает фактическую себестоимость продукции (работ, услуг).

На наш взгляд, наиболее целесообразным является включение начисленных процентов по полученным кредитам в состав операционных расходов, то есть придерживаться Инструкции по применению Типового плана счетов. Данное утверждение основывается на том, что учетная информация должна отвечать принципу надежности, который предполагает отсутствие существенных ошибок и искажений.

Литература

1. Банковский кодекс Республики Беларусь: Принят Палатой представителей 3 октября 2000 года. Одобрен Советом Республики 12 октября 2000 года. – Мн.: Амалфея, 2003. – 192 с.
2. Гражданский кодекс Республики Беларусь: с комментариями к разделам / Комент. В.Ф. Чигира. – Мн.: Амалфея, 1999.
3. Инструкция о порядке предоставления (размещения) банками денежных средств в форме кредита и их возврата// Банковский вестник. 2004. - №6. -С.49-53.
4. Международные и российские стандарты по бухгалтерскому учету: сравнительный анализ, принципы трансформации, направления реформирования. Под общ. ред. С.А. Николаевой. - М.: Аналитика-Пресс, 2001.
5. Основные положения по составу затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг). Постановление Министерства экономики, Министерства финансов, Министерства статистики и анализа, Министерства труда Республики Беларусь от 04.07.2002. № 149 / 95 / 60 / 95 // Главный бухгалтер. – 2002. - № 28. – с.24-40.
6. План счетов бухгалтерского учета в сельскохозяйственных организациях. Инструкция по применению Плана счетов бухгалтерского учета в сельскохозяйственных организациях. – Мн.: ООО «Информпресс», 2004. – с.244.

© ГомГУ

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕКСЕЛЕЙ В БЕЗНАЛИЧНЫХ РАСЧЕТАХ

Н. В. СЕВЕРИНА, В. Ф. БАБЫНА

There is no widely acknowledged technique for efficiency evaluation of use of bills of exchange in settlements in economic literature nowadays. Author offers a technique of analysis based on studying receivables turnover and on in-

fluence of receivables turnover on the profit. Bills of exchange use in settlements is a reserve of growth of receivables turnover, and, hence, a reserve of profit growth and the way to improve a financial state of enterprise

Ключевые слова: вексель, оборачиваемость, эффективность

В экономической литературе нет единой методики для изучения эффективности использования векселей в безналичных расчетах. По нашему мнению, анализ эффективности использования векселей в расчетах необходимо начинать с изучения структуры расчетов, то есть проанализировать, какая часть выручки была получена в денежной форме, а какая – в неденежной (в том числе векселями).

Проблема расчетов посредством векселей тесно связана с дебиторской задолженностью, которая возникает у организации при исполнении каких-либо обязательств, поэтому далее в процессе анализа необходимо изучить дебиторскую задолженность предприятия – ее состав, структуру, динамику, давность образования, оборачиваемость.

Анализируя динамику и оборачиваемость дебиторской задолженности, необходимо параллельно изучать динамику дебиторской задолженности по векселям и оборачиваемость векселей. Оборачиваемость векселей сравнивают с оборачиваемостью дебиторской задолженности и делают соответствующие выводы. Так, если скорость оборота векселей выше, чем скорость оборота дебиторской задолженности (а так и есть в большинстве случаев), то это свидетельствует о том, что использовать векселя в расчетах довольно эффективно.

Следующим этапом анализа является изучение эффективности организации расчетов в целом. Здесь рассчитывается влияние скорости оборота дебиторской задолженности на прибыль организации, а, следовательно, и на ее финансовое состояние. Для этого используется следующая формула:

$$\Delta\P_{O_{ДЗ}} = \Delta O_{ДЗ} \times Rnp_{баз} \times ДЗ_{отч}, \quad (1)$$

где $\Delta\P_{O_{ДЗ}}$ – изменение прибыли организации за счет изменения оборачиваемости дебиторской задолженности, $\Delta O_{ДЗ}$ – изменение оборачиваемости дебиторской задолженности, $Rnp_{баз}$ – рентабельность продаж в базисном году, $ДЗ_{отч}$ – среднегодовой остаток дебиторской задолженности в отчетном году.

Для того, чтобы изучить эффективность использования векселей в расчетах, необходимо проанализировать, как использование векселей влияет на уровень оборачиваемости дебиторской задолженности, а, следовательно, и на уровень прибыли организации. Использование векселей в расчетах предотвращает появление у предприятия просроченной дебиторской задолженности. А если у предприятия уменьшается просроченная задолженность, следовательно, растет оборачиваемость всей дебиторской задолженности, что незамедлительно отражается на прибыли предприятия (прибыль растет). Таким образом, использование векселей в расчетах является резервом роста оборачиваемости дебиторской задолженности, а, следовательно, и прибыли предприятия.

Резерв ускорения оборачиваемости дебиторской задолженности ($P \uparrow O_{ДЗ}$) можно рассчитать как разницу между оборачиваемостью векселей и оборачиваемостью дебиторской задолженности. Тогда резерв роста прибыли за счет использования векселей в расчетах ($P \uparrow \Pi_{\text{векселей}}$) можно рассчитать на основании формулы (1) следующим образом:

$$P \uparrow \Pi_{\text{векселей}} = P \uparrow O_{ДЗ} \times Rnp_{баз} \times ДЗ_{отч} \quad (2)$$

Таким образом, эффективность использования векселей в безналичных расчетах определяется резервом роста прибыли предприятия от их использования.

© БГЭУ

ПРОБЛЕМЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТНЫМИ ПРЕИМУЩЕСТВАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ РЫНКА ПЛАСТИКОВОЙ УПАКОВОЧНОЙ ЛЕНТЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

А. С. СМОЛЯГА, Т. Г. ЗОРИНА

Strategic management of competitive advantages of the enterprises is one of the main tasks which should be decided by domestic participants of economic relations. This research is devoted to analysis of problems of strategic management of competitive advantages and an estimation of competitiveness of enterprises of the market of a plastic packing tape of Republic of Belarus

Ключевые слова: стратегическое управление, конкурентные преимущества, конкурентоспособность предприятия

В условиях усиления конкуренции на глобальном и локальных рынках проблема создания и удержания конкурентных преимуществ – одна из самых актуальных задач. В XXI веке, когда с каждым днем набирают силу процессы глобализации экономики, совместная предпринимательская деятельность является одним из наиболее перспективных способов проникновения на зарубежный ры-

нок белорусских предприятий. Стратегическое управление конкурентными преимуществами предприятий является одной из важнейших задач, стоящих перед отечественными участниками экономических отношений [1, с. 148].

Рынок упаковочной ленты в Беларуси растет высокими темпами. Объем производства упаковочной ленты за последние 3 года возрос на 25 %. Все большее число производителей начинают использовать ее при упаковке своей продукции. В мире рост объема запуска только новых мощностей по производству ПЭТ-ленты составляет около 10 % ежегодно, и это не считая увеличения мощностей уже используемого оборудования.

В Республике Беларусь до недавнего времени продавались полимерные ленты только импортного производства таких ведущих мировых производителей, как Fromm, Signode, Cuklop и др.

В связи с ростом иностранных инвестиций в производство упаковочных материалов ситуация изменилась и в Беларуси появились две производственные совместные белорусско-американские компании – ООО «БэстПак» и ООО «Юнитейп».

В Республике Беларусь ООО «Юнитейп» работает с 1997 года. Белорусско-американское совместное предприятие ООО «Юнитейп» производит и реализует полипропиленовую и полиэстеровую упаковочные ленты, а также крепежные и защитные изделия для ленты и вспомогательные упаковочные материалы (стретч-пленки, пленки воздушно-пузырчатые и из вспененного полиэтилена и др.) ООО «Юнитейп» поставяет полимерную ленту в комплекте со всем необходимым оборудованием и инструментом для ручной, полуавтоматической и автоматической упаковки.

СП ООО «БэстПак» создано в 2000 году. Данное предприятие занимается производством упаковочных лент, крепежных и защитных изделий, а также поставкой упаковочных материалов: все типы упаковочных лент, пряжка, скоба, уголок; клейкие ленты (скотч) и стретч-пленки, термоусадочные этикетки, пленки воздушно-пузырчатые и из вспененного полиэтилена. ООО «БэстПак» является импортером оборудования для упаковки.

В Республике Беларусь потребляется около 40 тонн ПП и ПЭТ (из них 25 тонн производит ООО «Юнитейп» и 15 тонн – ООО «БэстПак»), что составляет 20 % от общего объема производимой ленты. Основными потребителями ПП и ПЭТ являются деревообрабатывающая промышленность (40 %) и промышленность строительных материалов (30 %). Причем закупки ленты предприятиями-потребителями носят сезонный характер: зимой ПП и ПЭТ потребляют меньше, так как конечные потребители деревообрабатывающей промышленности и промышленности строительных материалов более активны в весенне-осенний период. Частота закупок в среднем составляет 1 раз в 1–6 месяцев, в зависимости от специфики деятельности предприятий-потребителей.

Большой объем производимой ленты (более 80 %) идет на экспорт. Основными импортерами белорусской пластиковой ленты являются Россия (75 %), Казахстан (8 %), Украина (5 %).

До настоящего времени исследование конкурентных преимуществ и конкурентоспособности производственных предприятий рынка пластиковой упаковочной ленты Республики Беларусь не проводилось. Поэтому возникла необходимость сбора первичной информации. Автором было проведено разведочное исследование с использованием экспертного опроса и методов Дельфи и фокус-группы [4, с. 118–119].

Проведя сравнительный анализ методов оценки конкурентных преимуществ, автором было установлено, что наиболее эффективным методом для данного рынка является оценка конкурентного преимущества при помощи построения конкурентной карты с использованием принципов сегментации. Стратегическое позиционирование лежит в основе выбора конкурентной стратегии позиционного поведения предприятий рынка пластиковой упаковочной ленты. Данные мероприятия осуществлялись путем реализации ряда последовательных действий.

1. Проведение SWOT-анализа деятельности предприятий, представляющих рынок пластиковой упаковочной ленты – ООО «БэстПак» и ООО «Юнитейп».

Результаты проведенного SWOT- анализа показали:

- индекс возможностей превышает индекс угроз, что свидетельствует о благоприятной ситуации на рынке пластиковой упаковочной ленты;
- наибольшее значение индекса сильных сторон имеет ООО «Юнитейп», таким образом, данное предприятие является лидером в отрасли;
- значение индекса сильных сторон превышает значение индекса возможностей у предприятий ООО «Юнитейп» и ООО «БэстПак». Это значит, что данные предприятия успешно используют в своей деятельности возможности внешней среды;
- значения индексов слабых сторон не превышают значения индекса угроз у ООО «Юнитейп» и ООО «БэстПак», что свидетельствует о способности данных предприятий приспособиться к угро-

зам со стороны внешней среды и характеризуется наличием гибкости в управлении их деятельностью.

2. Определение глобальных конкурентных стратегий предприятий рынка пластиковой упаковочной ленты. [3, с. 27]

ООО «Юнитейп» и ООО «БэстПак» ориентируются в своей деятельности на стратегию снижения себестоимости продукции, что характеризуется большой долей на рынке, ценовой эластичностью и однородностью спроса на продукцию, ценовой конкуренцией, отраслевой стандартизацией и отсутствием дифференциации товара.

3. Выбор рыночной конкурентной стратегии позиционно-деятельного поведения с помощью построения карты динамического позиционирования (Рис. 1).

Исходя из карты динамического позиционирования и характеристик рыночных конкурентных стратегий предприятий рынка пластиковой упаковочной ленты Республики Беларусь можно сделать следующие выводы.

В настоящее время лидирующее положение в отрасли занимает ООО «Юнитейп», что обусловлено очень высокой рыночной долей данного предприятия и соответственно низкой себестоимостью выпускаемой продукции. Однако после введения дополнительных мощностей данное предприятие должно планировать маркетинговую деятельность таким образом, чтобы удержать как можно большую долю рынка Республики Беларусь.

ООО «БэстПак» характеризует постепенное ослабление рыночных позиций. Без осуществления целенаправленных мер по удержанию рыночной доли данное предприятие рискует потерей части потребителей. Однако при условии повышении рыночной активности ООО «БэстПак» имеет возможности не только удержать собственных потребителей, но и успешно участвовать в конкурентной борьбе.

Наиболее перспективным предприятием рынка пластиковой упаковочной ленты Республики Беларусь является ООО «Юнитейп». Нарастив свою рыночную активность, ему удастся стать лидером в отрасли и расширить сферу своего влияния.

Таким образом, построенная карта стратегического позиционирования позволяет предприятиям рынка пластиковой упаковочной ленты Республики Беларусь корректировать их маркетинговую деятельность в целях совершенствования действующих рыночных конкурентных стратегий позиционно-

деятельного поведения.

4. Оценка конкурентоспособности предприятий [2, с. 23–28].

Анализ конкурентоспособности субъектов рынка пластиковой упаковочной ленты Республики Беларусь показал, что наиболее сильные позиции на рынке Республики Беларусь занимает белорусско-американская компания ООО «Юнитейп». Это вызвано наличием у предприятия больших производственных мощностей (960 т/год против 720 т/год у ООО «БэстПак»), высоким уровнем и скоростью послепродажного обслуживания, наличием собственных филиалов по Беларуси, а также имиджем фирмы. Нарастив свою рыночную активность, ему удастся стать лидером в отрасли и расширить сферу своего влияния.

Касааясь производственного аспекта конкуренции на рынке

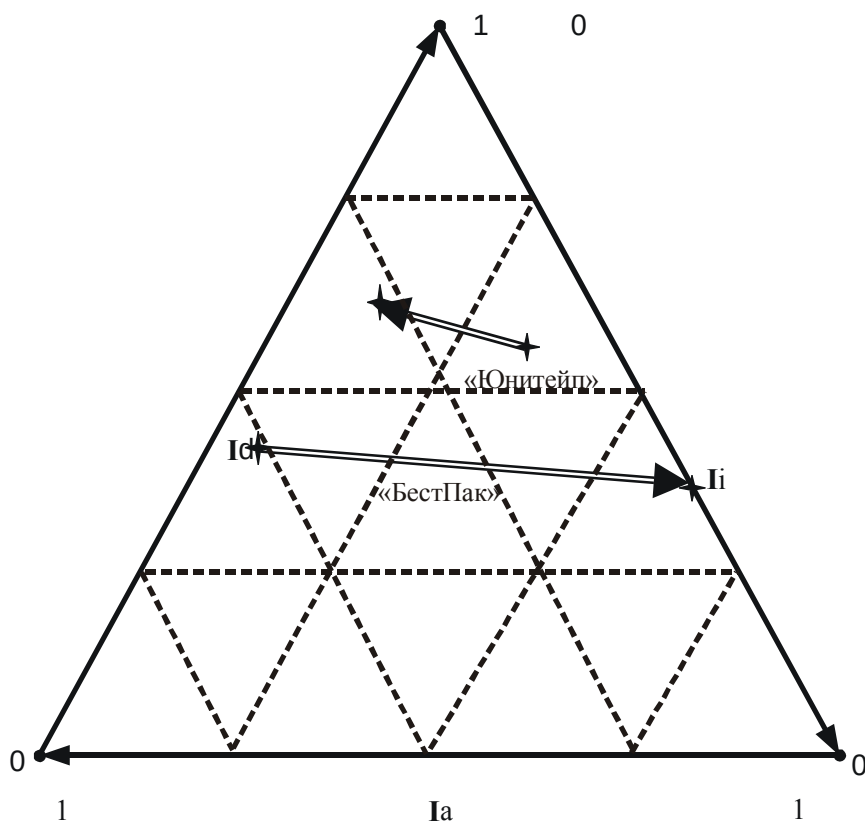


Рис. 1 Карта динамического позиционирования предприятий рынка пластиковой упаковочной ленты Республики Беларусь

полипропиленовой упаковочной ленты, необходимо отметить, что основным фактором конкуренции является цена. Белорусская полипропиленовая лента при стоимости в 1,5–2 раза ниже импортной ленты не уступает по качеству лентам, производимым в Германии, Италии, и значительно превосходит польские и турецкие аналоги.

Проанализировав конкурентоспособность предприятий рынка пластиковой упаковочной ленты с помощью различных методов (рейтингового, радарного, комплексной методики оценки конкурентоспособности предприятия), можно сделать следующие выводы:

1. Предприятие ООО «Юнитейп» имеет лидирующие позиции на рынке, обеспечиваемые высоким уровнем конкурентоспособности.
2. ООО «БэстПак» занимает второе место после ООО «Юнитейп», отставая от своего конкурента по 3 направлениям деятельности: повышение уровня квалификации кадров, увеличение объема производства, предоставление дополнительных услуг по подбору продукции для потребителя. Лидерство по направлению повышения квалификации кадров обеспечивается постоянным обучением своих сотрудников, периодическим улучшением оборудования, использованием новых компьютерных технологий. Увеличивая объем производства, ООО «Юнитейп» удается охватить большее количество потребителей и тем самым обеспечить себе большую долю на рынке. Предоставление дополнительных услуг по подбору продукции для потребителя дает возможность потребителю увидеть все преимущества и недостатки упаковочной ленты данного производителя и тем самым повысить ценность приобретаемого товара.
3. Компании ООО «Юнитейп» необходимо совершенствовать свою деятельность в области повышения научно-технического уровня производства и формирования эффективной сферы рекламирования продукции по сравнению с конкурентом ООО «БэстПак».

Проведя оценку конкурентных преимуществ предприятий рынка пластиковой упаковочной ленты Республики Беларусь, можно сделать следующие рекомендации для данных предприятий.

В настоящее время лидирующее положение в отрасли занимает ООО «Юнитейп», что обусловлено очень высокой рыночной долей данного предприятия и соответственно низкой себестоимостью выпускаемой продукции. Однако после введения дополнительных мощностей данное предприятие должно планировать маркетинговую деятельность таким образом, чтобы удержать как можно большую долю рынка Республики Беларусь. Для ООО «Юнитейп» эффективнее всего использовать стратегию снижения себестоимости продукции, совмещая ее со стратегией ориентации на устойчивые потребности рынка.

ООО «БэстПак» характеризует постепенное ослабление рыночных позиций. Без осуществления целенаправленных мер по удержанию рыночной доли данное предприятие рискует потерей части потребителей. Однако при условии повышении рыночной активности ООО «БэстПак» имеет возможность не только удержать собственных потребителей, но и успешно участвовать в конкурентной борьбе. Наиболее оптимальным вариантом для ООО «БэстПак» является использование стратегии выбора рыночных ниш.

Добиться конкурентных преимуществ в условиях жесткой конкуренции можно, решая одновременно как минимум три задачи:

- повышение качества и потребительских свойств упаковочной ленты;
- снижение издержек и сохранение максимально приемлемого уровня цен;
- ориентация своей продукции на целевые сегменты рынка, где конкуренция в силу высокой степени неоднородности рынка ослаблена [7, с. 15].

Анализируя полученные данные, следует отметить, что предприятиям рынка пластиковой упаковочной ленты (ООО «БэстПак» и ООО «Юнитейп») необходимо активизировать свою работу по следующим направлениям:

В области товарной политики необходимо расширить спектр предлагаемой продукции: скотча, стретча, пленки из ПВХ, пленок воздушно-пузырьковых и из вспененного полиэтилена, а также оборудования и инструмента для упаковки этими материалами. Прежде всего это относится к постоянному обновлению ассортимента выпускаемой продукции, безостановочной разработке и быстрому освоению новых образцов изделий и одновременно наращиванию производительности труда, повышению гибкости и эффективности производства, снижению всех видов издержек и затрат. Кроме того, следует мобильнее реагировать на изменения рыночных условий и непрерывно заниматься внедрением современных высокоэффективных энерго- и ресурсосберегающих технологий.

Среди мероприятий стимулирования сбыта необходимо более активно использовать систему скидок и накопительных бонусов при повторных покупках потребителями, то есть сформировать эффективную систему рекламирования и продвижения продукции.

Целесообразно использовать опыт крупных промышленных компаний развитых стран. Например, мировые лидеры-производители планируют обеспечить создание производственных систем нового поколения, которые будут работать в режиме так называемого «нововведенческого конвейера». Суть этого подхода заключается в том, чтобы нацелить предприятие: во-первых, на постоянное внедрение в производство новых, более совершенных изделий; во-вторых, на неуклонное сокращение всех видов затрат на производство продукции; в-третьих, на повышение качественных и потребительских характеристик при снижении цен на выпускаемые изделия.

По существу, ставится задача объединить в рамках хозяйственных комплексов нового типа гибкость и адаптивность мелкосерийного производства с низкими издержками и высокой производительностью труда массового производства. Чтобы в наиболее короткие сроки с минимальными вложениями выйти на намеченные рубежи, многие западные компании собираются сосредоточить усилия на трех вышеприведенных направлениях, а также на комплексной автоматизации производственных процессов, на совершенствовании форм и методов управления, включая организацию производства и развитие технико-экономической базы, на развитии кадрового потенциала при одновременном повышении квалификации (активность и лояльность каждого работника). Профессиональный подход в управлении конкурентными преимуществами приведет к созданию адаптивных производственных систем нового поколения, которые еще недавно существовали только в теории [5, с. 245].

Особое место следует уделить обеспечению стабильного роста качества и надежности новых изделий при одновременном снижении цен на новые виды продукции. Необходимо взять курс на повышение производственной, творческой отдачи и активности персонала при ориентации на удельное сокращение численности производственных и управленческих работников. Все это практически означает выпуск как можно большего количества новых, пользующихся повышенным спросом изделий, цены на которые будут ниже, чем у конкурентов, а качественные и эксплуатационные характеристики и надежность – гораздо выше. Считается, что такое сочетание позволит обеспечить не только стабилизацию, но и снижение издержек во всех звеньях производственно-сбытовой цепи при постоянном внедрении в серийное производство новых изделий, расширении номенклатуры выпускаемой продукции и изменении ассортимента, что и должно в итоге создать условия для победы в конкурентной борьбе [6, с. 65].

Таким образом, рынок упаковочной ленты является перспективным для освоения, а использование местного вторичного сырья, квалифицированных белорусских работников может позволить предприятию-производителю при грамотном стратегическом управлении конкурентными преимуществами занять прочные позиции на нем. А построенная карта стратегического позиционирования позволяет предприятиям рынка пластиковой упаковочной ленты Республики Беларусь корректировать их маркетинговую деятельность в целях совершенствования действующих рыночных конкурентных стратегий позиционно-деятельного поведения.

Литература

1. Азоев Г. Л., Челенков А. П. Конкурентные преимущества фирмы. М., 2000. С. 146–155
2. Глухов А. Оценка конкурентоспособности товара и способы ее обеспечения // Маркетинг. 1999. №2. С. 23–28
3. Зеньков В. С., Зорина Т. Г. Конкурентное взаимодействие как основа стратегической сегментации // Вестник БГЭУ. 2004. №5. С. 27–31.
4. Коллектив авторов консалтинговой компании БКГ. Виды конкурентных стратегий. М. 2002. С. 115–168
5. Портер М. Конкуренция. СПб, М.: Изд. дом «Вильямс». 2001. С.234–258
6. Фатфутдинов Р. А. Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление. М.: ИНФРА-М. 2000. С. 58–83.
7. Юданов А. Типы конкурентной стратегии: «биологический» подход к классификации компаний. – Мировая экономика и международные отношения. 1990. № 10. С. 12–15

© БГТУ

ОЦЕНКА НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ НА УП «МИНСКОЕ ЛЕСОПАРКОВОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Т. Н. СЕДОВА, И. В. МАКАРЕНКО

The tax loading estimation on the researched enterprise is carried out on the existing techniques basis

Ключевые слова: налог, система, налогообложение, анализ, нагрузка, выручка, прибыль

В современных условиях налоги становятся наиболее действенным инструментом регулирования новых экономических отношений. Рациональная налоговая система должна обеспечивать сбалансированность общегосударственных, региональных, местных и частных интересов, содействовать развитию производства, предпринимательства и активизации инвестиционной деятельности в республике.

Цель данной работы состоит в том, чтобы на основании исследования литературных источников разработать методику оценки налоговой нагрузки на исследуемое предприятие.

Таблица. Оценка налоговой нагрузки на УП «Минское лесопарковое хозяйство»

Показатель	Год			Отклонение 2004 г. от	
	2002	2003	2004	2002 г.	2003 г.
1. Выручка от реализации продукции, млн руб.	1631,5	2685,1	4067,0	+2435,5	+1381,9
2. Налоги и платежи, уплаченные в бюджет и целевые внебюджетные фонды млн руб.	550,0	986,8	1341,9	+791,9	+355,1
3. Задолженность перед бюджетом, млн руб.	72,9	29,9	44,1	-28,8	+14,2
4. Удельный вес задолженности перед бюджетом к уплаченным налогам и платежам в бюджет и целевые внебюджетные фонды, %	13,25	3,03	3,29	-9,97	+0,26
5. Номинальная налоговая нагрузка, %	38,18	37,87	34,08	-4,10	-3,79
6. Реальная налоговая нагрузка, %	33,71	36,75	33,00	-0,71	-3,75
7. Удельный вес задолженности перед бюджетом в выручке от реализации продукции, %	4,47	1,11	1,08	-3,39	-0,03

Под налоговой нагрузкой на уровне предприятия понимается относительный показатель, характеризующий долю начисленных налогов в брутто-доходах, рассчитанных с учетом требований налогового законодательства по формированию различных элементов налога. Оценка налоговой нагрузки на исследуемое предприятие представлена в табл.

Данные анализа налоговых расчетов на УП «Минское лесопарковое хозяйство» свидетельствуют о том, что общая номинальная налоговая нагрузка по отношению к выручке от реализации продукции в 2004 г. по сравнению с аналогичными периодами прошлых лет сократилась с 38,18 % до 34,08 %, или на 4,1 процентных пункта. Значение реальной налоговой нагрузки также уменьшилось на 3,75 % и составило в 2004 г. 33 %. Полученные результаты свидетельствуют о фактическом снижении участия предприятия в формировании государственного бюджета и внебюджетных фондов, так как колебания в значениях номинальной налоговой нагрузки связано с изменением действующего налогового законодательства. Таким образом, законодательство для отечественных предприятий изменилось в лучшую сторону.

Одной из задач предприятия является увеличение совокупного дохода за счет облегчения налоговой нагрузки, изыскание наиболее рациональных способов снижения налогов и их минимизация. В качестве основных направлений оптимизации налоговых платежей на УП «Минское лесопарковое хозяйство» можно предложить: налоговое планирование и определение оптимальной величины налоговой нагрузки; рациональные сроки и способы уплаты налоговых платежей; эффективное, с точки зрения налоговых последствий, использование прибыли, осуществление финансовых и капитальных вложений.

© БГТУ

ФОРМЫ И ИСТОЧНИКИ ПРИВЛЕЧЕНИЙ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В ЭКОНОМИКУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Н. В. СОБАЛЬ, Г. И. КЕВРА

In this article the questions of the attraction of foreign investments into economy of the Republic of Belarus, their distribution on the countries, branches and regions of the republic are investigated

Ключевые слова: инвестиции иностранные, анализ, оценка, прогнозирование

Изучение вопросов привлечения иностранных инвестиций в экономику Республики Беларусь является актуальной проблемой и представляет интерес для исследования. Статистические данные последнего года свидетельствуют о том, что объем иностранных инвестиций, поступивший от зарубежных инвесторов в экономику республики в 2004 г. составил 1517,4 млн. долл. США, в том числе: прямых – 859,2 млн. долл. США, портфельных – 0,4 млн. долл. США, прочих – 657,8 млн. долл. США и превысил уровень 2003 г. на 16,1 %, в том числе: прямых на 27,4 % и прочих на 4,2 % соответственно.

Результаты исследования поступления капитала в Республику Беларусь по странам-участницам в 2004г. показали, что лидирующее положение по этому показателю занимает Швейцария, инвесторами которой в предыдущем году вложено в развитие реального сектора экономики Республики Беларусь 518,1 млн. долл. США, что составляет 34,1 % от общего объема иностранных поступлений. Следующие позиции занимают Россия, Германия, Великобритания, размер поступлений от которых составил 306,6 млн. долл. США (20, 2 %), 105,8 млн. долл. США (7,0 %) и 100,1 млн. долл. США (6,6 %) соответственно. Вклад иностранных инвесторов в уставные фонды создаваемых на территории Республики Беларусь предприятий с иностранными инвестициями составил 100,8 млн. долл. США и увеличился по сравнению с уровнем 2003 г. на 44,8 %. Удельная составляющая иностранных

поступлений, направляемых на создание названных предприятий, составляет 11,7 % от суммы прямых и 6,6 % от общей суммы иностранных поступлений в экономику республики.

Анализ отраслевой структуры привлечения иностранного капитала за 2004 г. показывает, что наибольший интерес у инвесторов вызывают такие сферы деятельности как торговля и общественное питание, удельный вес поступивших вложений в которые составил 30,6 % от общего объема привлеченного капитала, а также сфера промышленности – 27,9 %, коммерческая деятельность – 19,3 %, услуги связи – 14,7 % соответственно.

Исследование структуры распределения прямых иностранных инвестиций, поступивших в 2004 г. по их видам, свидетельствует о преобладающей доли иностранных кредитов, полученных от зарубежных партнеров, величина которых в исследуемом периоде составила 66,1 % от общего объема поступлений и, несмотря на численное снижение удельного кредитного значения ресурсов на 12,2 % в общей сумме иностранных поступлений, их суммарное значение увеличилось по сравнению с уровнем предыдущего года на 6,7 %. Удельный вес прочих прямых инвестиций в исследуемом периоде составил 22,1 % и увеличился по сравнению с предыдущим годом на 12 %. Исследование роли и места портфельных инвестиций, представляющих собой долгосрочные вложения капитала в деятельность предприятий и являющихся формой внешнего инвестирования, показало, что за период 2004 г. в реальный сектор экономики республики их поступления составили только 391,3 тыс. долл. США или 0,3 % от общего их объема. Следует отметить, что 92,5 % портфельных инвестиций приходится на долю предприятий промышленного сектора экономики, 92,2 % вложений из которых приходится на российский капитал.

Таким образом, исследование наиболее привлекательных для инвесторов отраслей, распределение их уставного капитала по странам-участникам и регионам республики позволяет сделать основные выводы и прогнозировать ситуацию в этой сфере в ближайшие годы, а реализация результатов исследований направлена на активизацию привлечения иностранных инвестиций.

© БГЭУ

ПРОБЛЕМЫ ИЗМЕРЕНИЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ТРУДА

С. Н. СПИРИДОНОВА, Р. М. КАРСЕКО

In clause the essence of concept «productivity of work» is considered; the factors influencing achievement of certain result in work of employees; ways of formation of integrated criterion of an estimation of productivity; problems of a choice of criteria of an estimation of productivity of work; foreign experience of introduction of criteria of an estimation of results of work on the basis of shown requirements to the subordinates, necessary qualification, the command and individual purposes; opportunities of creation by trading organizations of own system of an estimation of productivity of work of the personnel; stages of system process of reception of authentic data of an estimation of productivity of work; sequence of the program of management by objectives; the basic methods of an estimation of productivity of work

Ключевые слова: результативность, измерение и оценка результативности

Основой успешного достижения целей организации является человек и непосредственно его результаты труда. К факторам, влияющим на достижение определенного результата труда, относятся способности сотрудников к результативной работе, их готовность (стремление) ее выполнять, а также организационные условия.

О способности к результативной работе судят по характеристикам, связанным, с поставленными задачами (образование; способности, навыки; опыт) и с личностью (физическое и психологическое здоровье; способность работать в команде и координировать свою работу с другими, преодолевать конфликты).

Стремление (готовность) работать определяется степенью состыкованности особенностей «мотивированного лица» и «мотивирующей ситуации». Последняя зависит от системы стимулов в организации, таких как вознаграждение, содержание работы, стиль руководства.

Организационные условия подразумевают организацию и координацию процесса работы, условия работы, применение новых технологий, результаты труда коллег, используемые в работе анализируемого персонала и т.п. [4].

Существует множество подходов к определению понятия «результативность». При этом многие отождествляют данное понятие с «производительностью», хотя производительность – это всего лишь один из элементов системы измерения результативности, причем далеко не всегда самый важный для конкретной торговой организации.

Обобщенным определением результативности труда является мера эффективности труда, характеризующаяся достижением результата (цели) трудовой деятельности или степенью приближения к ней.

В настоящее время основная проблема состоит в том, как измерить и оценить результативность труда. Оценить результативность количественно удастся не всегда. Главной причиной является то, что результативность есть качественная оценка [2, с.123].

По своей сути результативность измеряет степень достижения целей. Поэтому, чтобы оценить результативность, необходимо из целей выделить задачи. Очевидно, если цели какой-нибудь организации не определены, не ясны или противоречат друг другу, то результативность этой организации не может быть оценена.

При оценке результативности очень важно выбрать количественные критерии, ибо только с их помощью можно определить, какова степень достижения намеченных целей. Оценивая результативность, приходится анализировать множество факторов, которые, в свою очередь, измеряются какими-то критериями. Одни из них надо увеличивать, другие – уменьшать. В такой ситуации конструируется один обобщенный, или интегральный критерий, который является функцией всех отобранных частных критериев.

Существует несколько способов формирования такого интегрального критерия. Один из этих способов заключается в том, что в числитель помещают частные критерии, которые желательно увеличивать, а в знаменатель – те, которые необходимо уменьшать. Преимущество данного способа состоит в том, что такой интегральный критерий достаточно прост и легко рассчитывается, если все частные критерии выражены количественно. Однако есть и недостатки: желательное значение интегрального критерия может быть получено разными, не всегда равноценными способами, и, главное, значительно уменьшив какой-то частный критерий, находящийся в знаменателе, можно получить желаемое значение интегрального критерия, хотя оптимальный вариант остается незамеченным [2, с.123–124].

Создать обобщенный критерий можно также путем присвоения каждому частному критерию определенного весового коэффициента. Обобщенный критерий представляет собой сумму частных критериев, каждый из которых умножается на выбранный весовой коэффициент. Если какой-то критерий требуется уменьшить, ему приписывается коэффициент с отрицательным знаком, и наоборот. Данный способ лучше первого, ибо удастся избежать недостатков, присущих первому способу, однако весьма трудно определить эти весовые коэффициенты [1, с. 16–18; 2, с.124].

Оценивая эффективность функционирования различных организаций, часто пользуются так называемыми эвристическими правилами. Их можно подразделить на три группы. Правила первой группы основаны на объединении всех частных критериев в единую функцию.

Задачи второй группы решаются путем применения приемов математического программирования. В этом случае формируется одна целевая функция, которая, в сущности, является разновидностью интегрального критерия. Решая такие задачи, находится единственное оптимальное решение с учетом любого числа различных ограничений. Данный способ принципиально отличается от первого тем, что интегральный критерий, как правило, отбирается из числа частных критериев, который представляется главным лицу, принимающему решение.

Остальные частные критерии попадают в область, формирующую различные ограничения. Это означает, что рассматриваются только такие варианты решений, в которых каждый частный критерий находится в области допустимых значений. Так, во-первых, удастся избавиться от необходимости выбирать весовые коэффициенты, во-вторых, запись этих ограничительных условий, как правило, не является сложной задачей. В-третьих, если предлагаемый вариант решения не устраивает лицо, принимающее решение, то можно менять ограничительные условия до тех пор, пока не будет достигнут желаемый результат. При этом попутно становится очевидным, сколько придется «заплатить» за оптимальное решение.

При решении многокритериальных задач весьма успешно применяется метод последовательных уступок. Здесь все критерии подразделяются на группы по важности. Задача решается таким образом, чтобы первый критерий достигал оптимального значения. Затем устанавливается значение этого критерия, которое удовлетворяет и лицо, принимающее решение. Тогда задача решается так, чтобы оптимизировать второй критерий, не выходя за рамки, установленные для первого критерия. Теперь устанавливаются допустимые пределы изменения второго критерия, и вновь аналогичным образом решается сформулированная задача. Такая процедура применяется столько раз, сколько отобрано критериев.

Значит, когда имеется несколько критериев, их методом последовательных уступок по очереди максимизируют или минимизируют, каждый раз соглашаясь на некоторое ухудшение значений ранее оптимизированных критериев [2, с.124].

Оценка результативности – это процесс, осуществляемый посредством создания инструмента, который выявляет и документирует вклад работника и его поведение на рабочем месте. Основная причина оценки результативности – поощрять работников прилагать все возможные усилия, чтобы организация могла выполнить свою миссию и достичь своих целей. Через процесс оценки организация определяет и признает усилия и вклад подчиненных, а вознаграждение усиливает мотивацию работников и повышает вероятность того, что они достигнут цели организации.

Показатели, по которым оцениваются работники, называют критериями оценки. Сюда относятся, в частности, качество выполняемой работы, ее количество и ценностная оценка результатов. Важным здесь является то, что оцениваться должны не личности, а результативность их работы [3].

Для оценки результативности труда необходимо довольно большое количество критериев. Отбор таких критериев – непростая задача. Следует предусматривать оценку как объемов работы, так и ее результатов, либо – измерять и те, и другие.

Некоторые зарубежные компании внедряют критерии оценки результатов труда на основе ответственности, обязанностей работника, предъявляемых к нему требований, необходимой квалификации и навыков, командных и индивидуальных целей. Совокупный рейтинг рассчитывается как средневзвешенная средняя по всем направлениям, причем коэффициент весомости может быть одинаковым или различным для различных направлений. Последнее обстоятельство зависит от приоритетов компании и ожидаемых результатов труда работника в анализируемом периоде. Некоторые компании разрабатывают отдельные программы стимулирования работников для каждого аспекта их деятельности, стараясь таким образом воздействовать на совершенствование профессиональной подготовки и направить усилия работников на формирование наиболее существенных для компании навыков и знаний. Это влияет на размер вознаграждения работника.

Создание собственной оптимальной и эффективной системы оценки результативности труда персонала позволит решить следующие задачи:

- выбор методов оценки результативности труда, соответствующих приоритетам торговой организации;
- формирование системы оценки результативности труда;
- разработка технологии, связывающей процедуры оценки в единое целое;
- автоматизация технологических процессов обработки, представления и хранения результатов оценки;
- донесение до каждого в организации ценностей и целей проекта по системе оценки.

К основным факторам, имеющим значение для оценки результативности труда работника, относят:

- характер задач, выполняемых данным работником (задачи служащего или менеджера, вероятно, заслуживают более высокой оценки, чем задачи рабочего);
- государственные требования, ограничения и законы (контроль со стороны государства в области продвижения по службе работников, их заработной платы и др., косвенно подталкивает предприятия к созданию более совершенных систем оценки);
- личное отношение оценщика к работнику;
- стиль работы руководителя.

Чтобы давать информацию, необходимую для задач организации, система оценки результативности труда должна обеспечивать точные и достоверные данные. Можно выделить шесть ступеней, обеспечивающих основу для такого системного процесса:

1. Установить стандарты результативности труда для каждого рабочего места и критерии ее оценки.
2. Выработать политику проведения оценок результативности труда, т.е. решить, когда, сколь часто и кому следует проводить оценку.
3. Обязать определенных лиц (либо самих работников) производить оценку результативности труда.
4. Вменить в обязанность лицам, производящим оценку, собирать данные по результативности труда работников.
5. Обсудить оценку с работником.
6. Принять решение и документировать оценку [5].

К основным проблемам, возникающим при оценке результативности труда, можно отнести не объективность, применение неправильных критериев оценки либо громоздких методов; низкую подготовку лиц, производящих оценку; вынесение результата оценки на основании общего впечатления об оцениваемом; временной разброс оцениваемых качеств.

В связи с этим, процедура оценки результативности труда будет эффективной при соблюдении следующих обязательных условий:

- установление четких «стандартов» результативности труда для каждой должности (рабочего места) и критериев ее оценки;
- предоставление полной и достоверной информации оценщику о результативности труда работника;
- обсуждение результатов оценки с работником;
- принятие решения по результатам оценки и документирование оценки.

В большинстве случаев лица, производящие оценку, описывают прошлую результативность труда оцениваемого работника. Вместе с тем, необходимо устанавливать цели вместе с руководством или получая их от него подчиненный получает программу и цель своей работы. Обычно программа управления по задачам является систематическим процессом и имеет следующую последовательность:

- руководитель и подчиненный проводят встречи для определения основных задач подчиненного и установления определенного количества конечных задач/целей;
- участники устанавливают задачи, реальные для выполнения, стимулирующие, ясные и понятные;
- руководитель, после обсуждения с подчиненными, указывает время выполнения задач;
- устанавливаются даты встреч и обсуждения достигнутых в процессе работы результатов;
- руководитель и подчиненный вносят необходимые изменения в изначальные задачи или цели;
- руководитель проводит оценку результатов и встречается с подчиненным, они обсуждают результаты и дают друг другу советы;
- подчиненный ставит задачи и цели на следующий цикл своей работы после консультации с начальником, причем принимается во внимание опыт предыдущего цикла и ожидания на будущее [5].

Программы этого типа широко используются в организациях и предприятиях всего мира. В этих программах ставятся различные типы задач либо целей. Важным аспектом программ управления по задачам является то, что обсуждения оценки результативности труда концентрируются на результатах. В лучшем случае, результаты – это те же задачи, и они связаны с определенным стилем работы. Руководитель и подчиненный обсуждают достигнутые и не достигнутые цели, и этот анализ помогает подчиненному улучшить свою работу при постановке задач на следующий период.

Основными методами оценки результативности труда являются следующие:

1. *Управление по целям*, требует количественного определения целей и сроков их достижения. Основан на оценке достижения работником целей, намеченных совместно руководителем и его подчиненным на конкретный период. Предусматривает систематическое обсуждение достигнутых и недостигнутых целей.
2. *Метод шкалы графического рейтинга*, основан на выставлении соответствующей оценки каждой черте характера оцениваемого работника: количество и качество работы, инициативность, надежность и др. Для повышения эффективности шкалы оценок составляются более четко разграниченные описания полноты проявления той или иной черты характера.
3. *Вынужденный выбор*, основан на отборе наиболее характерных для данного работника характеристик, соответствующих эффективной и неэффективной работе. На основе балльной шкалы рассчитывается индекс эффективности.
4. *Описательный метод*, когда оценщик описывает преимущества и недостатки поведения работников по критериям: количество и качество работы, личные качества, инициативность и др. с помощью графической шкалы рейтинга, используя заранее составленные стандарты результативности труда.
5. *Метод оценки по решающей ситуации*, основан на использовании списка «правильного» и «неправильного» поведения работника в отдельных, так называемых «решающих» ситуациях. Оценщик ведет журнал, в котором эти описания распределены по рубрикам в зависимости от характера работы. Используется в оценках, выносимых руководством, а не коллегами или подчиненными.
6. *Метод анкет и сравнительных анкет* включает в себя набор вопросов или описаний поведения работника. Оценщик проставляет отметку напротив описания той черты характера, которая, по его мнению, присуща работнику, в противном случае – оставляет пустое место. Сумма пометок дает общий рейтинг анкеты данного работника. Используется для оценки руководством, коллегами и подчиненными.
7. *Метод шкалы рейтинговых поведенческих установок* основан на использовании решающих ситуаций (5–6), из которых выводятся характеристики результативности труда (6–10). Оценщик прочитывает в анкете рейтинга описания характеристик какого-либо критерия и ставит пометку в шкале в соответствии с квалификацией оцениваемого.

8. *Метод шкалы наблюдения за поведением* аналогичен предыдущему, но вместо определения поведения работника в решающей ситуации текущего времени оценщик фиксирует на шкале количество случаев, когда работник вел себя тем или иным специфическим образом ранее.

Таким образом, оценка результативности труда работника дает возможность работникам и их непосредственным руководителям определить границы полномочий и ответственности работников, занимающих те или иные должности; на этой основе достигается взаимопонимание относительно ожидаемых от работника результатов труда; способствует повышению производительности труда, поскольку позволяет провести углубленный анализ показателей работы за прошедшее время на фоне общих финансовых показателей деятельности; дает возможность работнику обсудить и получить от руководства консультацию по совершенствованию работы; дает основу для расчета причитающегося работнику вознаграждения; выявляет те сферы деятельности, в которых работник нуждается в дополнительном обучении, позволяет разработать индивидуальный план повышения квалификации.

Литература

1. *Puskorius S. Matematiniai metodai vadyboje*. Vilnius: TEV, 2001.
2. *Пушкорюс С. К.* Критерии и процедуры оценки качества управления // *Белорусский экономический журнал*. 2003. № 3, с. 119–128.
3. *Асташова Ю. В., Демченко А. И.* Показатели процесса в системе менеджмента качества // *Менеджмент в России и за рубежом*. 2005, № 1, с. 86–97.
4. *Безручко П., Ересковский А.* Программы повышения результативности HPI-Human Performance Improvement Programs // *Менеджмент сегодня*. 2004. № 1, с. 2–5.
5. *Управление по результатам: Пер. с финск. / Общ. ред. и предисл. Я. А. Лейманна*. – М.: Издательская группа «Прогресс», 1993. 320 с

© ПГУ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ ПРЕДПРИЯТИЯ

Е. И. СТЕПАНЕНКО, Л. Н. ГАЛУШКОВА

The author elucidates the theoretical and the methodological foundations of rising the efficiency of the intellectual capital. In the work the different methods of evaluation and various types of conceptions of the intellectual capital are shown

Ключевые слова: интеллектуальный капитал, капитал, интеллектуальные ресурсы

В настоящее время утверждается точка зрения, согласно которой капитал выступает в многообразных формах. Рост наукоемкости производства, быстрое обновление технологий и видов продукции, усиление неценовой конкуренции выдвигает на первый план интеллект, способности, знания, талант и профессионализм работника, технические, технологические и организационные инновации, то есть характеристики, объединяемые понятием «интеллектуальный капитал». Обладание интеллектуальным капиталом приравнивается развитыми странами по значению к стратегическим ресурсам (запасам сырья, территории, золотому запасу, валютным резервам) [1, с. 61].

На данный момент отсутствует четкое определение интеллектуального капитала. Это является в некоторой степени следствием того, что само понятие «капитал» имеет много неопределённостей [2, с. 52]. Данный термин пока еще не устоялся, наряду с ним применяются сходные термины: «нематериальные активы», «интеллектуальный потенциал», «активы знаний» и т.д. Носителями интеллектуального капитала можно назвать профессионалов, наделенных уникальными и трудно заменимыми способностями, значимость которых для общества лучше всего оценивается в условиях рынка [3].

Как показывает анализ зарубежных и отечественных источников, в настоящий момент нет однозначного подхода не только к определению и содержанию интеллектуального капитала предприятия, но и к его структуре [2, с. 52].

Проведенные исследования теоретических аспектов формирования интеллектуального капитала на уровне организации показали, что на сегодняшний день сложилось два основных подхода к структуре интеллектуального капитала [4, с. 16]:

1. Интеллектуальный капитал состоит из человеческого, организационного и клиентского капитала (компания Skandia).
2. Интеллектуальный капитал включает рыночные активы, интеллектуальную собственность как актив, человеческие активы и инфраструктурные активы.

Существуют различные способы оценки стоимости интеллектуальных ресурсов организации. Наибольший интерес по своим исходным посылкам и результатам представляют три метода [5, с. 79]: на основе информационной производительности; с использованием ROA; на основе стоимости, добавленной интеллектуальным капиталом.

Энни Брукинг выделяет следующие методы оценки активов [6, с. 264]: стоимостной подход, подход на основе анализа спроса и подход на основе анализа поступлений.

Таким образом, современная организация – это, прежде всего, интеллектуальный капитал, который не имеет материальной формы, и его определенная часть не принадлежит собственнику.

Литература

1. Шимшилов Сулейман Або-оглы Интеллектуальный капитал организации // Человек и труд. – 2004. – №8.
2. Лисиченок Е. П. Определение сущности интеллектуального капитала региона // Вестник Полоцкого государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2004. – №9. – С. 52 – 55.
3. Иванюк И. А. Воспроизводство интеллектуального капитала в современных маркетинг-системах http://www.cis2000.ru/publish/books/book_44/ch1_1.shtml
4. Лисиченок Е. П. Оценка человеческого капитала региона как основного элемента его интеллектуального капитала (на примере Витебской области) // Вестник Полоцкого государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2004. – №2. – С. 16 – 19.
5. Климов С. М. Интеллектуальные ресурсы организации. – СПб.: ИВЭСЭП, Знание, 2000. – 168 с.
6. Брукинг Э. Интеллектуальный капитал: / Пер. с англ. под ред. Л.Н. Ковалик. – СПб.: Питер, 2001. – 288 с.

© БГТУ

МОНИТОРИНГ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ: ПРЕДПОСЫЛКИ И ОРГАНИЗАЦИЯ

Н. В. СУДЕНКОВА, И. В. МАКАРЕНКО

The author of this article considers necessity and conditions of financial status monitoring of an enterprise. The variant of the organization of continuous supervision over an enterprise financial status is offered in this article

Ключевые слова: банкротство, диагностика, методика, мониторинг, кризис, состояние финансовое, управление антикризисное, цикл жизненный

Осуществление любой экономической деятельности в условиях рынка сопряжено с определенной долей риска, так как рыночные отношения предполагают взаимодействие нескольких субъектов, результаты которого предугадать абсолютно точно невозможно. Именно это определяет многообразие факторов, способствующих возникновению кризиса. Кроме факторов, следует выделять также симптомы и причины появления кризисных ситуаций на предприятии. Точное и своевременное определение причин, симптомов и факторов кризиса позволит в дальнейшем осуществлять эффективное антикризисное управление предприятием.

Кризис представляет собой закономерную, естественную стадию развития любого предприятия, что демонстрирует теория жизненного цикла предприятия. Изучение цикла деятельности предприятия на микроуровне позволило выявить, что кризис можно определить на самых ранних стадиях его возникновения при условии непрерывного наблюдения за развитием предприятия.

Исследователи в зависимости от классификационного признака по-разному систематизируют кризисы, определенные фазы кризисного развития и некоторые его последствия. Все эти данные необходимы при организации антикризисного мониторинга на предприятии и осуществления диагностирования его экономической несостоятельности.

Экономическая несостоятельность (банкротство) является завершающим этапом функционирования предприятия в случае неэффективного управления его деятельностью. Данное понятие характеризует не только состояние предприятия на определенный момент времени, а также подразумевает процесс признания предприятия банкротом, включающий целый набор специальных процедур, связанных с необходимостью возврата долгов кредиторам и возможностью перехода собственности к другим владельцам. Рассмотрение экономической несостоятельности как процесса позволяет выделить стадии его развития. Следует отметить, что, согласно отечественному законодательству, диагностирование экономической несостоятельности, проведение антикризисного управления осуществляется именно на стадии банкротства, когда эффект от антикризисных мероприятий наименьший и необходимы серьезные и дорогостоящие санационные мероприятия.

Лесохозяйственные учреждения, также как и прочие субъекты хозяйствования республики, подвержены влиянию кризисных процессов, несмотря на особенности их экономической системы. Ввиду происходящих серьезных преобразований в данной системе, отметим особую необходимость применения инструментария антикризисного управления к лесхозам, что способствовало выбору их в качестве объектов исследования.

Организация мониторинга кризисного состояния предприятия, диагностика его несостоятельности являются основными элементами антикризисного управления, которые основываются на определенных принципах, правилах, используют специальные методы и методики для достижения основных целей – определение финансового состояния предприятия на момент исследования, выявление степени сложности его кризисного состояния и вероятности наступления банкротства.

Организацию мониторинга кризисного состояния предприятия следует осуществлять на основании основных принципов антикризисного управления для того, чтобы он был наиболее эффективным при выявлении кризиса и диагностировании экономической несостоятельности предприятия. Система слежения за финансовым состоянием предприятия должна обеспечивать [1]:

- постоянную готовность руководства предприятия к возможному нарушению финансового равновесия;
- раннюю диагностику кризисных явлений в финансовой деятельности предприятия;
- дифференциацию индикаторов кризисных явлений по стадии их опасности для финансового развития предприятия;
- быстроту реагирования на отдельные кризисные явления в финансовом развитии предприятия;
- адекватность реагирования предприятия на степень реальной угрозы его финансовому равновесию;
- определение всех внутренних возможностей выхода предприятия из кризисного состояния;
- определение эффективных форм санации предприятия

Кроме того, система мониторинга кризисного состояния предприятия должна удовлетворять трем основным требованиям [2]:

1. Достоверность результата распознавания.
2. Непрерывность процесса диагностики.
3. Своевременность распознавания кризисных явлений.

Достоверность результата распознавания кризиса зависит от правильности выбора модели диагностирования кризисного развития, набора факторных показателей этой модели, соотношений между ними, тесноты связи с результативными показателями и прочих объективных характеристик самой модели. Своевременность напрямую связана с непрерывностью организации процесса диагностики. В данном случае очень важная роль принадлежит техническим и организационным средствам, которыми предприятие может обеспечить непрерывность, а значит, и своевременность мониторинга кризисного состояния.

Проведенные исследования показали [3, 4], что существующая в Республике Беларусь методика определения неплатежеспособности предприятий, принятая на официальном уровне, несмотря на свои достоинства (упорядоченность расчетов, основанных на данных бухгалтерской отчетности; интерпретация результатов в зависимости от отраслевой принадлежности объекта анализа и др.), требует изменения и дополнения в связи с имеющимися недостатками.

В данной ситуации возможны два направления действий: во-первых, использование модели диагностики банкротства, разработанной белорусскими исследователями; во-вторых, адаптация зарубежных методик к экономическим условиям хозяйствования Республики Беларусь. Изучение ряда литературных источников показало, что в настоящее время исследования ведутся по двум указанным направлениям, однако их осуществлению значительно препятствует отсутствие систематизированных постоянных статистических данных о количестве обанкротившихся в республике предприятий.

Множество моделей, предлагаемых для диагностики вероятности банкротства зарубежными авторами [5], учитывают целый ряд разнообразных факторов, оказывающих свое влияние на финансовую устойчивость предприятия. Это позволяет не только наиболее точно определить финансовое состояние субъекта хозяйствования, но и определить основные направления и конкретные мероприятия по преодолению кризисной ситуации и стабилизации финансового положения. Кроме того, большинство рассматриваемых моделей имеют циклический характер, что является необходимым требованием для организации непрерывного мониторинга кризисного состояния предприятия. Однако существенным недостатком всех рассмотренных зарубежных методик и моделей является невозможность их использования в таком виде, в котором предлагают авторы. Для применения их в условиях белорусской экономики необходимо осуществлять дополнительные исследования для их адаптации.

Основным свойством мониторинга кризисного состояния предприятия является непрерывность его осуществления. Постоянное соблюдение данного свойства невозможно без применения средств автоматизации. Однако специальные аналитические программные продукты не всегда могут быть применимы на предприятиях, что позволило нам предложить использовать для организации антикризисного мониторинга средства MS Excel и соответствующую программу оценки финансового состояния предприятия на основании официальной методики. Предложенная программа позволяет получить как непосредственно результат вычислений с определением диагноза, так и показать полный расчетный цикл в случае необходимости, что очень удобно и наглядно для пользователя. Кроме того, средства MS Excel предоставляют возможность сохранять результаты анализа, отслеживать динамику показателей за длительный временной лаг, графически представлять полученную динамику показателей, а также прогнозировать варианты развития ситуации в будущем.

Диагностику экономической несостоятельности предприятия необходимо начинать с предварительной оценки его финансового состояния, что позволяет определить стороны финансово-хозяйственной деятельности предприятия, которые могут стать причиной возникновения его кризиса. Результаты предварительной оценки должны характеризовать динамику определенных показателей и их соотношение, для чего применяют способ парных сопоставлений показателей финансово-хозяйственной деятельности предприятия либо методики экспресс-анализа финансового состояния предприятия.

Практическое применение способа пропорций к выбранным для исследования лесохозяйственным учреждениям показало, что, во-первых, данный способ прост и нагляден, несложен в применении и интерпретации, во-вторых, позволяет определять первые признаки неудовлетворительного финансового состояния предприятия, что предоставляет возможность включать его в систему антикризисного мониторинга в качестве методики для предварительной оценки состояния наблюдаемого предприятия, определения общих тенденций его развития.

Оценка финансового состояния лесохозяйственных учреждений Минской области по разным методикам (официальной, скоринговой, методикам Альтмана, Бивера, Таффлера, Лиса, расчета R-значений и трудноликвидных активов) показала различные результаты, что практически подтверждает необходимость адаптации зарубежных методик перед их применением в условиях белорусской экономики. Однако даже после адаптации не все из упомянутых методик можно в одинаковой степени применять в организации мониторинга кризисного состояния предприятия. Методика Бивера не предоставляет обобщенного результата по всем своим показателям, что затрудняет определение однозначной оценки вероятности наступления банкротства, поэтому использовать данную методику в системе непрерывного наблюдения кризисного состояния весьма затруднительно. В результате применения методик Лиса и Таффлера определяется не глубина кризиса или вероятность наступления банкротства предприятия, а характеристика некоторых составляющих финансового состояния (кредитоспособность, долгосрочные перспективы предприятия), поэтому данные методики не следует использовать в качестве основных методик при мониторинге кризисного состояния предприятия. Таким образом, скоринговую модель, методики Альтмана, расчета R-показателя и трудноликвидных активов можно применять в системе антикризисного мониторинга в качестве основной (методики первого порядка), а методики Лиса и Таффлера – в качестве дополнительной (методики второго порядка).

Исследования жизненного цикла предприятий, условий возникновения кризисов, экономической несостоятельности как последней стадии кризисного развития, принципов и моделей антикризисного управления, а также практическая апробация данных моделей позволили разработать схему практической организации мониторинга финансового состояния лесхозов, приведенную на рис.

Процесс мониторинга следует начинать с предварительной оценки финансового состояния предприятия, определения диспропорций в его финансово-хозяйственной деятельности, основных тенденций развития (блоки 1 и 2). Для этого можно применить либо способ парных сопоставлений, либо одну из методик экспресс-анализа. Если предварительный анализ не выявил признаков кризисного развития, его необходимо осуществить повторно через установленный промежуток времени, например, через месяц после получения отчетных данных. Отметим, что чем чаще повторяемость предварительной оценки финансового состояния предприятия, тем больше вероятность обнаружения кризиса на самой ранней его стадии, когда антикризисные мероприятия наиболее эффективны.

В случае, если предварительный анализ показал наличие признаков кризисного развития предприятия, необходимо оценить степень тяжести кризисной ситуации. Для этого следует использовать выбранную интегральную методику первого порядка (блоки 3 и 4), то есть методику расчета вероятности наступления экономической несостоятельности.

Наличие признаков кризисного развития предприятия предполагает принятие мер по их устранению. Выбор определенных антикризисных мероприятий зависит от определенной степени вероятности наступления банкротства. Если эта вероятность низка, необходимо применять предупредительные меры, направленные на снижение риска наступления банкротства в будущем (блок 5.2.3), если же она высока, то мероприятия должны быть экстренными, оперативными мерами быстрого восстановления финансовой устойчивости предприятия (блок 5.1.3). В любом случае перед выбором определенных антикризисных мероприятий необходимо провести дополнительный анализ, используя методики второго порядка (блоки 5.1.1 и 5.2.1), которые оценивают отдельные стороны финансово-хозяйственной деятельности предприятия, что позволяет выявить факторы и причины кризиса.

Использование экстренных мер требует дополнительной оценки их эффективности способами экономического анализа (блок 5.1.4). Восстановление финансового состояния предприятия определя-

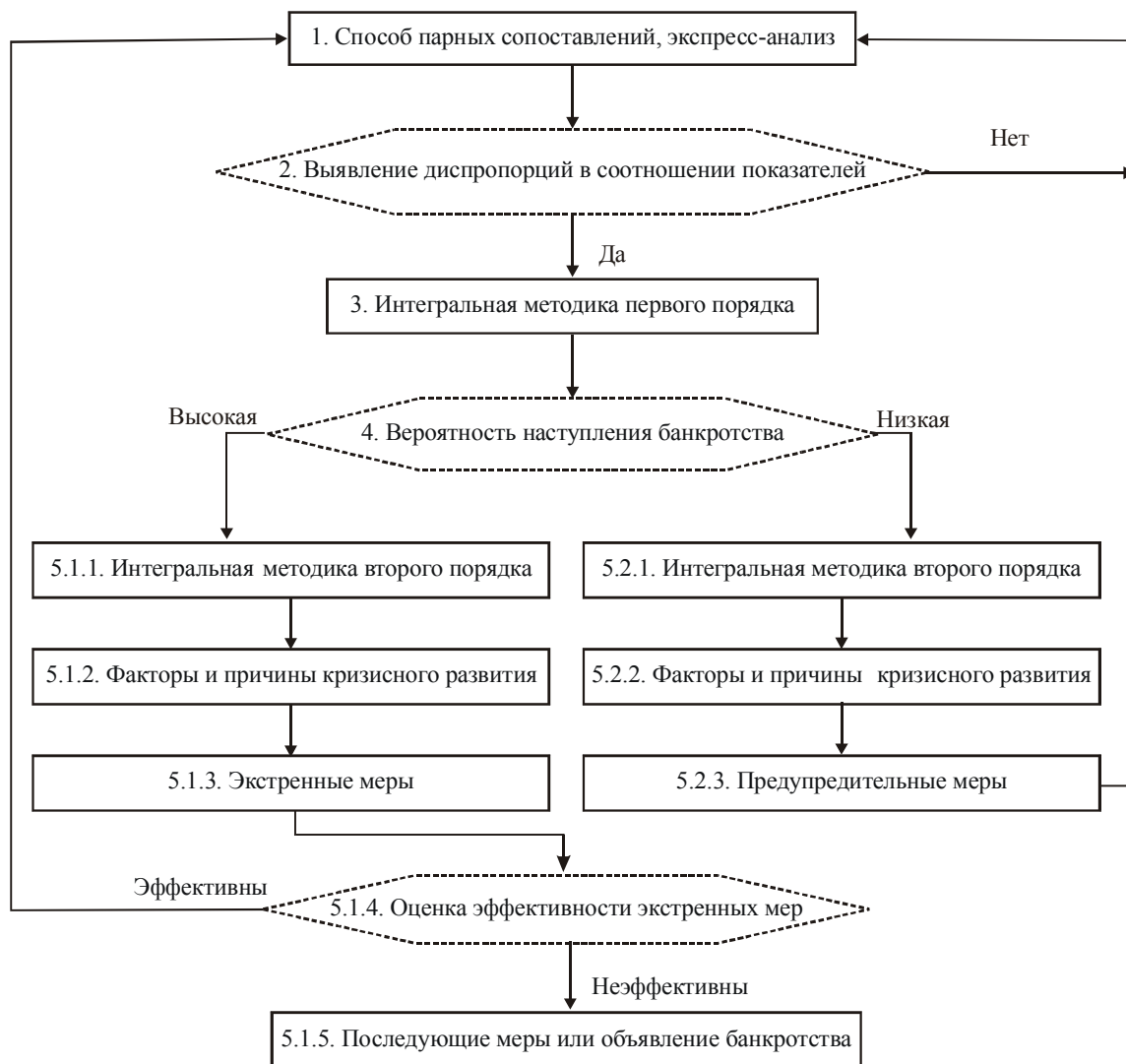


Рис. Схема мониторинга финансового состояния предприятия

ет необходимость возобновления цикла мониторинга. Неэффективность принятых мер требует принятия последующих мер, предполагающих серьезные структурные изменения предприятия, либо начала процедуры банкротства.

Практическая реализация предложенной схемы организации мониторинга финансового состояния лесхозов позволит наиболее эффективно осуществлять управление лесохозяйственными учреждениями, своевременно обнаруживать признаки их кризисного развития и принимать антикризисные меры, способствующие восстановлению финансового состояния лесхоза с наименьшими для него затратами.

Таким образом, исследования теории кризисов, теории жизненного цикла предприятия, основ организации мониторинга кризисного состояния предприятия и практическая апробация ряда моделей диагностирования кризисного состояния и определения вероятности банкротства предприятия обусловили разработку следующих предложений:

- Использовать в системе антикризисного мониторинга предложенную программную реализацию официальной методики оценки финансового состояния лесхозов в MS Excel;
- Применять в качестве методики предварительной оценки финансового состояния лесхозов способ сопоставления парных показателей;
- Осуществлять организацию мониторинга кризисного состояния лесхозов на основании разработанной схемы.

Следует отметить, что данные предложения можно применять не только в практике лесохозяйственных учреждений, на примере данных которых они были разработаны и выдвинуты, но и предприятий всех форм собственности.

Литература

1. Антикризисное управление: Теория. Практика. Инфраструктура: Учеб.-практ. пособие. / Отв. ред. Г. А. Александров. – М.: Бек, 2002. – 532 с.
2. Фомин Я. А. Диагностика кризисного состояния предприятия: Учеб. пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 349 с.
3. Диагностика вероятности банкротства лесхозов Минского ПЛХО / Суденкова Н. В. // Труды БГТУ. Сер. экономики и управления, вып. XII, 2004, БГТУ. – С. 368–390.
4. Совершенствование методики оценки финансового состояния лесхозов РБ / Горобец П. Д., Макаренко И. В., Суденкова Н. В. // Теория и практика менеджмента и маркетинга: Материалы VI Международной научно-практической конференции. – Мн.: ООО «Мэджик-Бук», 2005. – С.179.
5. Кивальчук В. С. Оздоровление предприятия: экономический анализ. – М.: Изд-во деловой и уч. лит.; Мн.: Амалфея, 2002. – 384 с.

© БГТУ

СБЫТОВАЯ ПОЛИТИКА ЗАО «МОЛОДЕЧНОМЕБЕЛЬ» И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

А. П. ТАНЧУК, Л. В. ЛАГОДИЧ

The purpose of work: on the basis of research of theoretical sources and the data on the enterprise to study a marketing politics of «Molodechnomebel» and to develop actions on its perfection. For this purpose it is necessary to analyse activity of the enterprise as a whole; to reveal lacks of work of a marketing network; to assess a technical and economic level of production; to analyse marketing strategy of the enterprise; to reveal ways of perfection of selling and to make calculation of economic efficiency from the offered actions

Ключевые слова: сбытовая политика, метод сбыта, канал распределения, стимулирование

Цель работы: на основе исследования теоретических источников и данных по предприятию изучить сбытовую политику ЗАО «Молодечномебель» и разработать мероприятия по ее совершенствованию. Для этого необходимо проанализировать деятельность предприятия в целом; выявить недостатки в работе сбытовой сети; дать оценку технико-экономическому уровню производства; проанализировать маркетинговые стратегии предприятия; выявить пути совершенствования сбыта и произвести расчет экономической эффективности от предложенных мероприятий.

В данной работе был осуществлен анализ производственно-хозяйственной деятельности ЗАО «Молодечномебель» за 2002–2004 гг. и дана оценка финансового состояния предприятия. В результате анализа выяснилось, что:

1. В течение анализируемого периода заметно увеличился объем производства некоторых видов продукции, в частности, мягкой мебели, однопредметных изделий, наборов для спальни и гостиной. Так, объем производства мягкой мебели за трехлетний период увеличился на 1885,6 %, изделий наборов для гостиной – на 112,73 %. В то-же время снизились объемы производства наборов для спальни, столовой, наборов корпусной мебели. Основной причиной этого явилась убыточность их производства и реализации.
2. Численность рабочих и служащих за анализируемый период практически не изменилась. Производительность труда увеличилась на 21,56 %. Это изменение произошло в результате повышения интенсивности труда, а также за счет снижения трудоемкости продукции. Фонд заработной платы также увеличился на 40 %, а среднемесячная заработная плата – на 55,64 %.
3. Увеличилась доля активной части основных производственных фондов. Это говорит о положительных тенденциях, происходящих в составе основных фондов. Также происходит заметное увеличение фондоотдачи, что указывает на повышение эффективности использования основных производственных фондов.
4. За 2002–2004 гг. затраты на рубль товарной продукции увеличились на 8,33 %. Себестоимость выпуска товарной продукции имеет тенденцию к увеличению.
5. Финансовое положение предприятия в течение исследуемого периода было довольно устойчивым. Обеспеченность собственных оборотных средств на начало года по предприятию составляла 94 %. Задолженности просроченной по платежам в бюджет не имелось.
6. Что касается внешнеэкономической деятельности предприятия, то за 2002–2004 гг. объем экспорта ЗАО «Молодечномебель» значительно возрос: в страны ближнего зарубежья – на 29,86 %, в страны дальнего зарубежья – на 17,93 %. Экспорт в общем объеме производства продукции составил 63,88 %; в общем объеме реализации продукции – 66,85 %.

Кроме того, на основе анализа состояния предприятия и изучения теоретических аспектов исследуемой темы, в дипломной работе были разработаны мероприятия по совершенствованию сбытовой политики ЗАО «Молодечномебель», которые включили в себя мероприятия по совершенствованию товаропроводящей сети и стимулированию сбыта.

СТАНОВЛЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТРАХОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ АВТОВАЛАДЕЛЬЦЕВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

О. М. ТАТАРИНЧИК, Г. Н. ШКУРКО, Т. А. ВЕРЕЗУБОВА

The article is about the essence of compulsory motor third party liability insurance for the Republic of Belarus. The authors tried to tell you about different problems in practice of this kind of insurance in our country. They offered to take some measures for improving of compulsory motor third party liability insurance because of its great economic and social importance

Ключевые слова: гражданская ответственность, ущерб, выплата, оценка

Введение в Республике Беларусь с июля 1999 г. обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств поставило страну на одну ступень с развитыми государствами и обеспечило вступление страны в международную систему «Зеленая карта». Однако практика проведения этого вида страхования выявила ряд проблем:

- недостаточно эффективное нормативное регулирование порядка и условий проведения страхования автогражданской ответственности;
- процедура оценки причиненного вреда и проведения выплаты возмещения требует от потерпевшего значительных затрат времени, в том числе в связи с зависимостью потерпевшего от степени ответственности виновного лица и его страховой культуры;
- недостаточное развитие инфраструктуры страхового рынка, системы аварийного комиссарства, несовершенство системы определения размеров вреда и порядка выплаты возмещения. Например, официально установленный нормо-час намного ниже, чем действующий на станциях технического обслуживания [2];
- осуществление этого вида страхования только государственными компаниями ведет к его превращению из механизма защиты в финансовый ресурс государства [1, с.11];
- недостаточный размер лимита ответственности по имуществу, жизни или здоровью, отсутствие зависимости размера страхового взноса от интенсивности езды, стажа водителя;
- низкая платежеспособность населения, тяжелое финансовое положение предприятий.

Чтобы усовершенствовать технологию данного вида страхования необходимо: выработать единый механизм урегулирования убытков, четко определить обязанности субъектов страхования, разработать инструкцию о деятельности аварийных комиссаров, создать инфраструктуру страхования; помещать на оборотной стороне полиса телефоны оперативных центров, работающих круглосуточно, выдавать памятки с разъяснением основных действий при наступлении ДТП. Нужно предусмотреть надбавку к тарифу при заключении договора на новый срок, иные административные меры при неисполнении виновным лицом обязанностей по участию в рассмотрении страхового случая; осуществлять выплату возмещения путем безналичных расчетов согласно фактическим затратам на ремонт, повысить среднеарифметическую стоимость нормо-часа работ по восстановлению транспортных средств, повышать лимиты ответственности и сделать возможным приобретение полисов не на определенный срок, а на размер предполагаемого пробега, а также установить льготное налогообложение на доходы от инвестиционной деятельности. Необходимо сделать возможным получение лицензии на осуществление данного вида страхования всеми компаниями.

Несмотря на ряд недостатков этого вида страхования, он все же успешно развивается. Принятие предложенных мер позволит повысить эффективность системы страхования и создать надежный механизм возмещения вреда, полученного в результате ДТП.

Литература

1. Отчетные данные Главного управления страхового надзора при Министерстве Финансов Республики Беларусь о деятельности страховых организаций за первое полугодие 2005 года // Страхование в Беларуси–2005.–№8–С. 8–12.
2. Приказ Белорусского бюро по транспортному страхованию от 25.05.04 г. № 25-ОД «Об утверждении среднеарифметической стоимости одного нормо-часа работ по восстановлению транспортных средств для целей обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств».

АНАЛИЗ РАСХОДОВ В ЗАГОТОВИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ, ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ ЗАТРАТ С ЦЕЛЮ УВЕЛИЧЕНИЯ КОНЕЧНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ (ПО МАТЕРИАЛАМ ЧТУП «МЯДЕЛЬСКИЙ КООПЗАГОТПРОМ»)

М. П. ТОМКОВИЧ, В. П. ГЕРАСЕНКО

The aim of the work is to find out the ways of the optimization of the expenditures structure in order to increase the final results of the functioning of purchase organization. The practical significance of the research is in the conduction

of a detailed and comprehensive analysis of purchase expenditures and their structure. The analysis was conducted with the use of several methods that helped examine the general level of expenditures and their structure. The recommendations for optimization of expenditures and increase in the efficiency of functioning of the organization have been formulated on the basis of the analysis

Ключевые слова: расходы заготовительной отрасли, уровень и структура затрат

В условиях становления и развития рыночной экономики все более возрастает роль заготовительно-производственных предприятий потребительской кооперации, так как они являются одним из основных источников обеспечения населения продуктами питания, промышленности и других отраслей национальной экономики сельскохозяйственной продукцией.

Переход потребительской кооперации к рыночным отношениям ставит перед ее предприятиями качественно новые задачи, решение которых во многом зависит от повышения эффективности системы управления, основной функцией которой является экономический анализ и управление расходами заготовительной деятельности.

В общем виде расходы в заготовках представляют собой стоимостную оценку потребленных в процессе закупок и сбыта сельскохозяйственной продукции природных ресурсов, сырья, материалов, топлива, энергии, основных фондов, трудовых ресурсов, а также других затрат на ее заготовку [1, с. 17].

Видное место на заготовительном предприятии необходимо отводить анализу структуры затрат: графическому описанию изменений структуры, изучению основных и дополнительных статей затрат, анализу по основным экономическим элементам, расчетам при всех видах анализа влияния основных факторов на изменение заготовительных расходов [2, с. 631].

Проведенное исследование позволило сформулировать ряд выводов и практических рекомендаций, направленных на повышение эффективности функционирования заготовительного предприятия.

Одним из приоритетных направлений совершенствования механизма хозяйствования и повышения эффективности функционирования заготовительной организации является постоянное проведение детального и всестороннего анализа понесенных расходов, выявление допущенного перерасхода и принятия мер по недопущению их в дальнейшем.

Исследование различных методик, подходов к оценке эффективности заготовительных расходов позволило сделать заключение о том, что имеют место разрозненные показатели эффективности. Вместе с тем отсутствует целостная система оценки эффективности заготовительных расходов, тем более такая, которая бы предоставила возможность анализировать эффективность выполнения функций на протяжении всего процесса движения заготовленной продукции и определить возможности совершенствования его технологического уровня. Исходя из этого, предлагается обобщенная система оценки общей эффективности заготовительных расходов, которую целесообразно использовать в процессе управления Мядельским коопзаготпромом.

Литература

1. *Совинский, А. Н.* Оптимизация функциональной структуры издержек обращения кооперативной торговли: монография / А. И. Савинский, Н. В. Максименко, О. В. Ежель. – Гомель: УО «БГЭУ ПК», 2003. – 180 с.
2. *Раицкий, К. А.* Экономика предприятия : учебник для вузов. – Изд. 3-е перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2002. – 1012 с.

© БГЭУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ КРЕДИТОВ И ЗАЙМОВ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Ю. Н. ХАРИТОНОВА, Т. В. ПРОХОРОВА

The purpose of scientific research consists of development of theoretical and practical recommendations on perfection of the account of depreciation charges with usage of the automated systems of the account.

During work features of various methods of amortization charge in the Republic of Belarus have been investigated, the degree of the problems' solution of the account of depreciation charges in modern computer systems of automation of the account is analysed, the problem of amortization charge on productive cattle is studied

Ключевые слова: основные средства, амортизационная стоимость, автоматизация учета

Амортизационные отчисления являются одним из наиболее существенных собственных источников инвестиционных ресурсов сельскохозяйственных предприятий Республики Беларусь. Так как величина накопленной амортизации влияет на уровень себестоимости и цены на продукцию, на сумму прибыли и налогов, – ее оптимизация играет важную роль для отдельных организаций, и в целом для государства. В настоящее время амортизационной политике необходимо уделять самое пристальное внимание, поскольку она призвана обеспечить непрерывность оборота авансированных денежных средств. При осуществлении амортизационного стимулирования инновационной активности в Рес-

публике Беларусь необходимо активно использовать накопленный в этой области международный опыт, современные передовые методы и технологии.

В процессе исследования рассмотрены особенности различных методов начисления амортизации в Республике Беларусь, проанализирована степень решения задач учета амортизационных отчислений в современных компьютерных системах автоматизации учета, изучена проблема начисления амортизации по продуктивному скоту.

По результатам анализа эффективности современных методик учета амортизационных отчислений был сделан вывод о целесообразности использования производительного метода начисления амортизации по продуктивному скоту при условии автоматизированного ведения всех расчетов.

Реализация задач в автоматизированной системе управления предприятиями на основе использования распределенной базы данных является одним из важнейших направлений совершенствования учета амортизационных отчислений. Анализ литературных источников и исследование практического опыта организаций АПК показывает, что наиболее приемлемыми для сельскохозяйственных организаций являются такие программные продукты, как «Анжелика +», «Ветразь», «1С: Предприятие 7.7», «Бэст» и другие. Для автоматизации учета амортизационных отчислений на предприятиях АПК рекомендована комплексная программная система «Бухгалтерский учет в сельском хозяйстве», а также предложен ряд доработок для усовершенствования автоматизации начисления амортизации производительным способом; впервые предложена накопительная ведомость начисления амортизационных отчислений, которая в наглядной форме отражает суммы амортизационных отчислений, начисленных различными способами.

В условиях эксплуатации системы автоматизированных рабочих мест пользователи имеют возможность оперативно и с минимальными затратами получать достоверную информацию о наличии и движении амортизируемого имущества, выполнять расчеты амортизации различными способами, осуществлять переоценку; формировать и выводить на печать ведомости в различных аналитических разрезах за произвольный задаваемый временной интервал; формировать корреспонденции и экспортировать данные в модуль сводного учета.

© ГрГУ

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

С. Я. ХОЛЯВО, М. Е. КАРПИЦКАЯ

This study principally aims to assist the development of the methodological base for the enterprise's competitive ability determination. The fact is that in our days there is no unified procedure of such determination what is considered to be a real problem. In this study we tried to combine the best achievements of the most famous scientists to create unified procedure for the enterprise's competitive ability determination

Ключевые слова: конкурентоспособность, методика, предприятие, продукция, оценка

В Республике Беларусь не создано комплексной методологической основы, которая позволяет оценить реальную конкурентоспособность экономических объектов, что обуславливает необходимость в разработке концептуальных подходов к оценке конкурентоспособности предприятий.

На сегодняшний день нет четких методик для определения конкурентоспособности предприятий. Зачастую определение конкурентоспособности предприятия сводится только к определению конкурентоспособности производимой им продукции.

Однако в ходе изучения научной литературы по исследуемой проблеме было выявлено, что учеными-экономистами не разработана единая методика оценки конкурентоспособности предприятия.

Нами предлагается методика оценки конкурентоспособности фирмы с учетом уже имеющихся научных подходов. Данная методика состоит из следующих этапов:

- оценка конкурентоспособности продукции;
- оценка эффективности маркетинговой деятельности;
- оценка конкурентоспособности предприятия в целом.

Данная методика позволяет провести оценку конкурентоспособности предприятия с учетом групповых показателей по нормативным, техническим и экономическим параметрам.

В основу оценки конкурентоспособности предприятия положен подход, предложенный Х. А. Фасхиевым.

Однако для получения достоверной величины показателя конкурентоспособности для конкретного предприятия в конкретной отрасли необходимо разрабатывать отдельные методики оценки конкурентоспособности предприятия, позволяющие учитывать отраслевую специфику.

Представленная нами методика оценки конкурентоспособности предприятия адаптирована для использования на предприятии производящем окна и двери из ПВХ на рынке города Гродно и Гродненской области и с успехом применяется на предприятии СООО «ЗОВ-ТермоПрофильСистемы»

Исходя из проведенного исследования, изучения теоретических подходов к оценке конкурентоспособности предприятия и анализа практических результатов деятельности по оценке конкурентоспособности предприятия нами сформирована комплексная методика оценки конкурентоспособности предприятия, которая включает:

- оценку конкурентоспособности продукции;
- оценку эффективности маркетинговой деятельности;
- расчет интегрального показателя конкурентоспособности предприятия.

Литература

1. Фасхиев Х.А., Попова Е.В. Как измерить конкурентоспособность предприятия? // Маркетинг в России и за рубежом. – 2003. – №4(36). – С. 53 – 68.4
2. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление. - М.: ИНФРА-М, 2000. 1
3. Котлер Ф., Армстронг Г., Сондерс Д., Вонг В. Основы маркетинга. – М.: Издательский дом «Вильямс», 1999. – С. 397.2

© БГУ

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНОВ БЕЛАРУСИ

А. А. ШАШКО, М. М. КОВАЛЕВ

Competitive advantages differentiation features, resources and factors of the competitiveness of regions are investigated, the current state and economic trends of Belarusian regions are examined, the indices are determined that characterize the competitiveness of Belarusian regions and the estimate was made

Ключевые слова: конкурентоспособность региона, конкурентные преимущества, инновационный потенциал, развитие

Реализация стратегии устойчивого и эффективного развития экономики Республики Беларусь объективно обуславливает необходимость проведения последовательной и эффективной экономической политики, оптимально сочетающей интересы республики и регионов.

Устойчивое развитие регионов, укрепление или стабилизация их экономического потенциала, ориентированного на социальные и экологические приоритеты, развитие их конкурентных преимуществ находятся в центре внимания ученых. Именно такие вопросы освещаются во многих исследованиях, проводимых для регионов Беларуси. Несмотря на имеющийся теоретический задел изучения конкурентных преимуществ регионов, методологическая база оценки уровня конкурентоспособности экономических субъектов разработана недостаточно. Между тем, она имеет важное значение при разработке и реализации региональной политики государства.

Конкурентоспособность региона можно определить как способность региона «овладевать факторами регионального развития и формировать источники конкурентных преимуществ, обеспечивающие экономический рост региона и повышение уровня и качества жизни населения» [1, с. 132]. Становление конкурентных позиций регионов связаны с конкретно историческими и социально-экономическими особенностями развития каждого региона. В основе различия конкурентных позиций регионов лежит процесс дифференциации регионов. Конкурентоспособность регионов отражает дифференциацию размеров влияния объективных территориальных различий на эффективность общественного труда [2]. Определяющее влияние на состояние и развитие региона оказывают исходные условия, особенно производственная структура его экономики. Среди факторов, влияющих на дифференциацию социально-экономического развития регионов, можно выделить отраслевую структуру регионов, повышение открытости экономики и др. Конкурентоспособность регионов имеет временные параметры в статике и в динамике: это и способность конкурировать в данное время, и возможность регионов приспособиться к изменяющимся условиям и к повышению конкурентоспособности.

Данное определение понятия «конкурентоспособность региона» позволяет выделить составляющие последней, определить показатели, ее характеризующие, а также сформировать модель оценки конкурентоспособности региона. Она включает систему показателей, отражающих сложившиеся конкурентные преимущества регионов и те конкурентные преимущества, которые способствуют повышению конкурентоспособности регионов в перспективе.

Изучение конкурентоспособности регионов трансформируется в систему задач, основными из которых являются: определение конкурентных преимуществ регионов, обеспечивающих эффективность регионального воспроизводства, оценка факторов роста экономики региона, способствующих повышению его конкурентоспособности, и выделение факторов, которые характеризуют конкурент-

ный успех и накопленный потенциал конкурентных преимуществ с точки зрения основных источников этих преимуществ – факторных, инвестиционных, инфраструктурных, инновационных, инвестиционных, информационных, институциональных.

Оценка конкурентоспособности регионов предполагает определение порядкового соотношения сравниваемых объектов на основе рейтингового метода. Выбор показателей для измерения характеристик в рейтинге проводился в зависимости от конкретных целей и задач исследования, трансакционных издержек на измерение и сбор показателей, при этом учитывалась доступность имеющейся информационной базы по регионам.

Показатель конкурентоспособности региона определен в виде интегрального индекса. Все виды показателей носят обобщенный характер, и при этом каждый из них характеризует определенное свойство или фактор конкурентоспособности региона. Указанные показатели, в свою очередь характеризуются целой группой показателей (от 2 до 6). Выбор показателей определялся, кроме прочего, возможностями получения статистических данных по ним. Для регионов Республики Беларусь применялись в основном средневзвешенные показатели, предварительно сгруппированные по важнейшим категориям характеристик.

Данная работа основана на исследованиях инвестиционного климата, малого предпринимательства и инновационной сферы регионов Республики Беларусь, проведенных в 2003 – 2005 годы [2; 3; 4; 5; 6]. Информационной базой исследования являлись статистические данные и др. Индексы и рейтинги конкурентоспособности регионов рассчитаны за 1990–2003 годы для 7 регионов.

Проследим динамику показателей сложившихся конкурентных преимуществ регионов Республики Беларусь за 1990–2003 годы (таблица 1), которые отражают внутреннюю специфику и дифференциацию условий конкурентоспособности на основе факторов уровня жизни населения региона (покупательская способность населения, уровень безработицы и др.); ресурсных преимуществ (трудоемкости, зарплатоемкости, специализации регионов и т.д.); развития основных отраслей экономики региона (промышленности, сельского хозяйства, сферы услуг); конкурентоспособности продукции на внешних рынках.

Анализ показателей сложившихся конкурентных преимуществ регионов в динамике показал, что имеется относительная стабильность в значении этих показателей. Их значения на среднереспубликанском уровне имеют Витебская и Гомельская области, у которых в общем объеме промышленного производства ведущее значение имеет топливная промышленность, и Минская область, с лидирующим промышленным комплексом – химической и нефтехимической промышленностью. Они являются промышленными по преобладающей доли отрасли по занятости. Выше у этих областей и индексы уровня жизни (1,05, 1,02, 1,02 соответственно). Также эти регионы имеют высокие места в рейтинге по объему промышленной продукции и по инвестициям на душу населения.

Анализ конкурентных позиций региона по отдельным показателям конкурентоспособности региона в их динамике и во взаимосвязи с другими показателями выявил, что большое значение имеют показатели специализации и уровня жизни. Так, лидер среди регионов по конкурентоспособности – Минск, сохранил специализацию в области машиностроения и металлообработки, кроме того, он осуществляет основные функции в науке и научном обслуживании, информационном обслуживании и т.п.

Регионы, специализирующиеся на сельском хозяйстве (Брестская и Гродненская области), имеют более низкие показатели уровня жизни (0,92). Они имеют низкий рейтинг по показателю индекса инвестиций на душу населения. Наиболее низкие показатели имеет Могилевская область: в 2003 году по выпуску промышленной продукции у нее был низкий рейтинг, как и рейтинг по показателю индекса инвестиций на душу населения. Низкие показатели индекса соотношения среднемесячной заработной платы и минимального потребительского бюджета, обусловлены наличием значительного удельного веса населения, живущего ниже прожиточного минимума. По инновационным и институ-

Таблица 1. Индексы сложившихся конкурентных преимуществ по регионам Республики Беларусь

Регионы	1990	1995	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Брестская	0,95	0,89	0,92	0,87	0,86	0,87	0,87	0,88
Витебская	0,99	0,96	1,03	1,02	1,06	1,07	1,02	1,05
Гомельская	0,99	1,01	1,04	1,03	1,08	1,09	1,08	1,07
Гродненская	1,03	1,01	1,00	1,00	0,96	0,93	0,93	0,93
г. Минск	1,11	1,17	1,16	1,19	1,17	1,21	1,21	1,20
Минская	1,01	1,05	1,03	1,01	0,97	1,03	1,01	1,02
Могилевская	0,96	1,00	0,97	0,91	0,90	0,89	0,84	0,83

Источник: расчетные показатели

циональным индексам (например, число малых предприятий) область также имеет низкие показатели, что свидетельствует об отсутствии устойчивых конкурентных преимуществ в долгосрочной перспективе.

Исследуем динамику второго показателя – показателя конкурентных преимуществ, которые способствуют повышению конкурентоспособности регионов в перспективе, за 1990 – 2003 годы. Он отражает основные источники повышения конкурентоспособности региона и рассматривается как специфическая характеристика условий пространственного взаимодействия региона с внешней системой. Этот показатель отражает влияние факторов, обуславливающих экономический рост конкурентных преимуществ в перспективе: инвестиционные преимущества; инновационные преимущества (уровень развития науки и внедрения достижений научно-технического прогресса в регионе, участие региона в выполнении инновационных функций); инфраструктурные преимущества и местоположение региона по отношению к другим регионам (местоположение региона и инфраструктурная обеспеченность его взаимосвязей с другими регионами); институциональные преимущества (степень развития институтов рыночной экономики в регионе); открытость экономики региона.

Анализ в динамике показателей конкурентных преимуществ роста показал существенные изменения, которые произошли за период с 1990 по 2003 годы (таблица 2). Показатели Минска значительно выросли, в то время как у остальных регионов они снизились при повышении в 2000 году у отдельных регионов (Витебская и Могилевская области). Это обусловлено высокими показателями инвестиционных, инновационных, инфраструктурных и институциональных преимуществ, открытостью экономики Минска.

Это объясняется также тем, что сравнивается крупный город и регионы, население которых размещается во многих населенных пунктах. Областные центры этих регионов также обладают развитой производственной и социальной инфраструктурой, на их территории сконцентрированы большие производственные мощности и собраны квалифицированные кадры. Соответственно здесь выше денежные доходы населения. Однако государственная статистика не отражает инновационные процессы, происходящие на уровне городов областного подчинения, и многие данные аккумулируются только на областном уровне.

Изучение показателей конкурентных преимуществ роста в динамике отражает особенности развития инфраструктурных отраслей, которые во многом определяют уровень развития региона. Объединяя все сферы в единое целое (регион или город), на первое место выходят не производственные процессы, а инфраструктурные – создание сетей, обеспечивающих функционирование любых производств и технологий. Сюда относится как производственная (транспорт, энергосети, водоснабжение, коммунальные службы), так и непроизводственная инфраструктура (торговля, маркетинг, финансы, исследования, обучение). Поэтому факторы повышения конкурентоспособности экономики региона – это финансовые, инвестиционные, инфраструктурные, инновационные, информационные условия развития экономики региона, ее открытость. Все они влияют на использование имеющихся ресурсов и создание новых, то есть обеспечивают превращение ресурсов в конкурентное преимущество, как в краткосрочном, так и долгосрочном периоде.

Дополнительно отметим, что инновационное развитие, усиливая позиции региона в рыночном пространстве страны, способствует повышению уровня и качества жизни, устойчивому развитию экономического потенциала территории, росту экспорта [7]. Это позволяет регионам включаться в глобальные процессы, не разрушая внутренних ценностей и сохраняя свою национально-культурную идентичность.

Комплексный анализ всех показателей и индекса конкурентоспособности свидетельствует, что происходят разнонаправленные процессы. Значения показателя у Минска повысились, в то время как у других регионов значение индекса устойчиво снижается (таблица 3). Лишь 3 региона в 2000 году

Таблица 2. Индексы конкурентных преимуществ роста по регионам Республики Беларусь

Регионы	1990	1995	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Брестская	0,97	0,78	0,81	0,79	0,65	0,71	0,66	0,69
Витебская	1,01	0,79	0,89	0,87	1,21	0,72	0,70	0,87
Гомельская	1,01	0,75	0,97	0,80	0,85	0,88	0,90	0,81
Гродненская	1,09	0,87	0,93	0,98	0,72	0,79	0,77	0,78
г. Минск	0,84	1,74	1,88	2,20	1,86	1,83	1,92	1,92
Минская	1,15	0,88	1,09	1,12	1,04	1,04	0,92	0,84
Могилевская	1,08	1,08	0,92	0,94	1,15	0,68	0,66	0,70

Источник: расчетные показатели

Таблица 3. Индексы конкурентоспособности по регионам Республики Беларусь

Регионы	1990	1995	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Брестская	0,96	0,83	0,86	0,83	0,76	0,79	0,76	0,79
Витебская	1,00	0,88	0,96	0,94	1,13	0,89	0,86	0,96
Гомельская	1,00	0,88	1,00	0,91	0,96	0,98	0,99	0,94
Гродненская	1,06	0,94	0,96	0,99	0,84	0,86	0,85	0,85
г. Минск	0,98	1,46	1,52	1,69	1,51	1,52	1,56	1,56
Минская	1,08	0,96	1,06	1,06	1,00	1,03	0,97	0,93
Могилевская	1,02	1,04	0,94	0,92	1,02	0,79	0,75	0,77

Источник: расчетные показатели

(Витебская, Гомельская, Минская) и 2 региона в 2003 году (Брестская и Гродненская) смогли повысить значение индекса.

Анализ показателей конкурентоспособности показал, что, во-первых, понижение значений индекса, например, у Могилевской области от 1,02 в 1990 году до 0,77 в 2003 году (по остальным областям наблюдаются схожие тенденции), говорит о понижении среднего уровня конкурентоспособности в целом (при повышении в 2000 году у отдельных регионов). Выше и на среднереспубликанском уровне по индексу конкурентоспособности в 1990 году были практически все, в 1995 году – 3, в 2000 году – 5, в 2003 году – лишь 2 региона.

Во-вторых, существует большой разрыв в величине индекса конкурентоспособности. Значение индекса Минска в 2003 году на 60 % превышает аналогичный индекс у ближайшего региона – Витебской области. В-третьих, лидирующие позиции по конкурентоспособности прочно удерживает Минск. Наиболее высокие значения показателя конкурентоспособности Минска определяются, прежде всего, высокими индексами тех факторов, которые способствуют росту конкурентных преимуществ в перспективе, местоположением Минска в центре на пересечении основных транспортных магистралей, столичными функциями города и развитием инфраструктурных и информационных преимуществ, финансовой инфраструктуры, значительными инвестиционными потоками, высоким уровнем жизни населения, и т.д. Минск обладает высоким уровнем инновационного потенциала, здесь сосредоточено 77,3 % общего количества инновационных малых предприятий республики, концентрируется 24,6 % всего инвестиционного потенциала республики.

Исследование показало, что конкурентоспособность регионов в значительной степени зависит не от простого увеличения объема создаваемых материальных благ, а от факторов экономического развития, в первую очередь – повышения уровня инновационного потенциала и развития инфраструктурных и информационных преимуществ, которые обеспечивают качественные изменения. Данные свидетельствуют о том, что разрыв между развитием Минска и регионов увеличивается. В то же время, очевидно, что существенное повышение показателей конкурентоспособности для многих регионов требует разработки продуманной региональной политики, значительных инвестиций и длительного времени.

Рассмотрение проблемы конкурентоспособности региона отразило повышение роли регионов как носителей конкурентных начал. Поэтому показатели индексов конкурентоспособности регионов могут выполнять следующие важные функции в управлении развитием регионов: *оценочную* – направленную на учет условий и факторов развития, способствующих росту конкурентных преимуществ региона в перспективе; *стимулирующую* – направленную на рациональное использование имеющихся экономических ресурсов регионов, совершенствование структуры экономики, специализации регионов, повышении производительности труда и ускорение инвестиционных циклов; *регулирующую* – направленную на усиление результативности работы местных органов управления.

Изучение конкурентоспособности регионов важно для включения механизма воздействия на инвестиционный климат для применения совокупности мер и действий органов управления на уровне государства и региона, направленных на регулирование процессов повышения эффективности региональной экономики, развития инновационного потенциала и малого предпринимательства, для привлечения, использования и потребления инвестиционных ресурсов, направляемых в инновационную сферу и на создание благоприятного инвестиционного климата, для повышения уровня жизни населения регионов.

Результаты работы могут быть использованы для совершенствования методов управления развитием регионов, прогнозирования экономических процессов, формирования и проведения региональной политики.

Литература

1. *Калюжнова Н. Я.* Конкурентоспособность регионов в условиях глобализации. М.: ТЕИС, 2003. — 526 с.
2. *Шаико А. А.* Проблема развития регионов Беларуси в условиях глобализации и ее диагностика с использованием рейтинговой модели // Материалы IV международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Страны СНГ в условиях глобализации», г. Москва 30 марта – 1 апреля 2005 г. М.: «ЭКОН – ИНФОРМ», 2005.— с.470–473.
3. *Ковалев М. М., Шаико А. А.* Развитие инновационного потенциала Республики Беларусь. Инновационный рейтинг областей и г. Минска // Вестник ассоциации белорусских банков, (2004, Выпуск №38-39 (298–299), 08.10.04., с.24-32).
4. *Ковалев М. М., Шаико А. А.* Инновационный потенциал регионов Беларуси: перспективы развития // Вузовская наука, промышленность, международное сотрудничество: сб. науч. тр. V Междунар. науч.-практ. конф., Мн.: БГУ, 2004.— 371 с., с.37–42.
5. *Ковалев М. М., Шаико А. А.* Малое предпринимательство в Беларуси. Рейтинг развития МП в регионах // Вестник ассоциации белорусских банков, №28 (288) 23.07.04., с.16–34.
6. *Ковалев М., Шаико А.* Инвестиционный рейтинг основных городов Беларуси // Белорусский банковский бюллетень, 2003, Выпуск №19 (222), 26.05.03, с.36–44.
7. *Богдан Н. И.* Региональная инновационная политика. – Новополоцк: Полоцкий гос. ун-т, 2000. – 358с.

© БГТУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ С КЛИЕНТАМИ НА ЗАО «ПИНСКДРЕВ»

С. В. ШИШЛО, М. В. КОРОТКОВ

The purpose of the given work - development of actions on introduction of system of relations with buyers of «Pinskdrv». For this purpose it is necessary to analyse activity of the enterprise as a whole; to reveal lacks of work of «Pinskdrv»; to assess a technical and economic level of production; to analyse its costs; to develop system of codes for production; to show influence of CRM-technologies on advertising activity of the enterprise to calculate economic benefit of suggested actions

Ключевые слова: анализ, CRM – технологии, информационные технологии, эффективность, прибыль

Цель данной работы – разработка мероприятий по внедрению системы отношений с покупателями ЗАО «Пинскдрев». Для этого необходимо проанализировать деятельность предприятия в целом; выявить недостатки в работе ЗАО «Пинскдрев»; дать оценку технико-экономическому уровню производства; проанализировать его издержки; разработать систему кодов для продукции; показать влияние CRM-технологий на рекламную деятельность предприятия рассчитать экономический эффект от предлагаемых мероприятий

Термином CRM обозначают, как правило, не только информационные системы, содержащие функции управления взаимоотношениями с клиентами, но и саму стратегию ориентации на клиента. Суть этой стратегии заключается в том, чтобы объединить разные источники информации о клиентах, продажах, откликах на маркетинговые мероприятия, рыночных тенденциях для построения наиболее тесных отношений с клиентами.

Анализ производственно-хозяйственной деятельности ЗАО «Пинскдрев», проведенный в ходе выполнения научной работы, показал, что в настоящее время обществом выпускается свыше 500 наименований продукции. За прошедший год освоено производство и обновлен выпуск 12 видов продукции: наборы мягкой мебели, наборы корпусной мебели, гарнитуры мебели для кухни, прихожей, столовой и прочие виды продукции повышенного спроса. Объем выпускаемой продукции ЗАО «Пинскдрев» составляет 9,0 % в общем объеме выпуска по концерну, по изготовлению мебели – 17,9 %, спичек – 25,5 %, производству фанеры – 29,6 %, древесностружечных плит – 21,4 %. Продукция общества экспортируется в 25 стран дальнего зарубежья и почти во все страны СНГ.

Однако на предприятии нет четкой системы кодов для выпускаемой продукции. Поэтому непосредственной задачей научной работы была разработка и внедрение на предприятии сетки кодов: кодификация продукции с помощью штрихового кодирования EAN-13, а также буквенно-цифровая кодировка продукции внутри завода.

Для улучшения работы предприятия в научном проекте предлагается провести 3 мероприятия:

1. Внедрение системы кодов продукции. В результате планируется, что товарооборот увеличится на 0,01 % от ожидаемого товарооборота. При среднегодовых темпах роста реализованной продукции равной 20 %. Таким образом эффект от внедрения мероприятия составит 1641,9 дол. США.
2. Внедрение CRM-системы на базе системы «Галактика» позволит получить экономию в размере 58019,2 дол. США.
3. Разработка рекламной кампании ЗАО «Пинскдрев» для Центрального округа России. Эффект от данного мероприятия составит 7628 дол. США.

Таким образом, суммарный годовой экономический эффект от проведения мероприятий по внедрению CRM-технологий на ЗАО «Пинскдрев» составит 67289,1 дол. США.

ФОРМИРОВАНИЕ ИНСТИТУТА МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

О. В. ШОЛОХ, Н. И. СУХАНОВ, И. Н. ШУЛЬЖЕНКО-СУХАНОВА

In the article the problems of small-scale business institutional formation are examined. The author presents perspective tendencies and effective methods of state regulation of small-scale business in Belarus

Ключевые слова: институт малого предпринимательства, малое предпринимательство, бизнес, проблемы предпринимательства, государственное регулирование

Малое предпринимательство представляет собой целостный социально-экономический институт. Этот сектор является неотъемлемым, объективно необходимым элементом любой развитой хозяйственной системы, без которого экономика и общество в целом не могут эффективно функционировать и развиваться.

Обеспечение эффективности малого предпринимательства возможно только при выработке соответствующих адекватных направлений экономической политики, направленных на формирование и поддержку институциональных основ устойчивого функционирования предприятий малого предпринимательства в Республике Беларусь.

Можно выделить следующие предложения по поддержке малого бизнеса в Беларуси:

- несовершенное и постоянно изменяющееся законодательство в области предпринимательства, едва заметные результаты проведенной приватизации – ключевые факторы, тормозящие развитие сектора малого бизнеса в Беларуси. Отсюда необходимы упрощение и стабилизация законодательства в области предпринимательства;
- для стимулирования развития малых предприятий недостаточно использования методов прямой поддержки. Необходимо стимулировать предпринимателей: вкладывать средства в увеличивающие занятость населения, долгосрочные проекты производственного сектора, тем самым создавая стабильные макроэкономические условия для развития;
- предпочтителен региональный подход к оказанию поддержки малого бизнеса. Совместно с районными и городскими администрациями необходимо разрабатывать индивидуальные программы содействия малым предприятиям, целями которых должны стать устранение ущемления интересов предпринимателей и разработка поддерживающих мероприятий экономической политики. Представителям организаций частного бизнеса также следует участвовать в разработке этих программ;
- усилия властей важно направить не столько на содействие созданию новых малых предприятий и увеличение их количества, сколько на улучшение перспектив развития уже существующих предприятий, продемонстрировавших способность к выживанию в непростых условиях и дальнейшему их развитию, увеличивая тем самым занятость и в некоторых случаях экспортный потенциал;
- при разработке программ поддержки малого бизнеса следует иметь в виду, что обеспечение финансовыми ресурсами отнюдь не достаточное условие для развития малых предприятий. Необходимо стабилизировать макроэкономическую ситуацию, создавая рыночные институты, внося коррективы в законодательство и налоговую политику в области предпринимательства и, что наиболее важно, воздействуя на отношение к предпринимательству со стороны общества в целом.

Таким образом, малый бизнес выступает как неотъемлемый, объективно необходимый, выполняющий важные функции сектор рыночной экономики. Вместе с тем очевидно, что разработка программы поддержки предпринимательства должна иметь научную основу в условиях формирования концепции национальной экономики в Республике Беларусь.

РЕГИСТРАЦИЯ И УЧЕТ КЛИЕНТОВ

С. В. ШУШКЕВИЧ, Е. М. ДЕМИДОВИЧ

In this work the software package was developed implementing the client -storage, -searching, data storage and report generation functionality. The following tools and software packages were used: Microsoft Visual C++ and Microsoft Access database. As a result of this work the software package was created allowing various types of businesses to trace and analyse contacts with their clients as well as to manage their business

Ключевые слова: программное средство, база данных, архитектура «документ-вид», интерфейс

В коммерческой деятельности различных фирм стандартной является задача учета и анализа взаимодействия с клиентами. В данной работе разработан программный продукт, который реализует следующие основные функции: учет и поиск клиентов, запись данных на жесткий диск, формирование отчетности. Можно выделить следующие основные требования, которым удовлетворяет разрабо-

танное программное средство: расширяемость, универсальность и легкость применения, модульность, совместимость, устойчивость и защищенность.

«Регистрация и учет клиентов» представляет собой программное средство, предназначенное для использования на ПЭВМ на базе операционной системы Microsoft Windows. Этот программный комплекс должен помочь персоналу отдела продаж автоматизировать работу по ведению регистрации и учету клиентов, а также по оформлению самих заказов. Программное средство разработано с использованием средств Visual C++ и MFC, СУБД Access.

В программе используется архитектура «документ-вид», которая отделяет данные от их представления. Очевидное преимущество этого подхода – возможность представить одни и те же данные по-разному. Программное средство создано на основе SDI (Single Document Interface) приложения и представляет собой архив заказов.

Программное средство имеет дружелюбный интерфейс и состоит из следующих основных частей:

- панели инструментов, содержащей набор кнопок, необходимых для быстрого добавления, удаления и изменения информации о клиентах, а также открытия файлов из архива и печати;
- списка клиентов, реализованного в виде дерева, что позволяет отображать записи в удобной для пользователя форме;
- системы поиска;
- области совершения и изменения заказа, необходимой для формирования разнообразных заказов;
- области регистрации клиентов, позволяющей указать все необходимые данные о клиенте.

Основные идеи современной информационной технологии базируются на концепции, согласно которой данные должны быть организованы в базах данных с целью адекватного отображения изменяющегося реального мира и удовлетворения информационных потребностей пользователей. Поэтому целесообразно хранить данные программного средства в базе данных, что и было реализовано с использованием средств Visual C++ и СУБД Access.

Разработанный программный модуль может быть использован коммерческими структурами для ведения и анализа своей деятельности.

© БГЭУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТА И КОНТРОЛЯ КРЕДИТОВ И ЗАЙМОВ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

А. А. ЯНОВИЧ, Т. В. ПРОХОРОВА

Bank lending and lending from other organizations are main widespread ways to finance economical activity of business. The result of using lending resources in some degree depends on accounting system. Because of some law contradictions, there are problematic moments in the field of loan's accounting. That is why we developed basic methods of accounting rates of lending. In addition, we designed special loan card and engineered software for efficacious accounting lending resources based on accounting program system «Gedymin»

Ключевые слова: кредиты, займы, автоматизация учета

Эффективность использования кредитов и займов организациями Республики Беларусь в значительной степени определяется качеством принимаемых управленческих решений, в том числе организацией бухгалтерского учета и контроля. Проведенные на базе учетных данных организаций АПК исследования выявили наличие ряда проблем, связанных с отражением на счетах бухгалтерского учета процентов по полученным кредитам и займам, документальным оформлением полученных заемных средств и автоматизацией их учета. В результате специалисты не обеспечиваются оперативной аналитической информацией о состоянии расчетов по кредитам и займам, и соответственно отсутствует эффективный анализ и должный контроль за этим участком. Изучение действующих нормативных документов, регламентирующих отражение начисленных сумм процентов, а также МСФО в части отнесения затрат по заемным средствам к тому или иному виду расходов позволило уточнить методику учета начисленных процентов.

Поскольку сельскохозяйственные организации Республики Беларусь значительную часть своих потребностей в финансовых ресурсах удовлетворяют с помощью заемных средств, с целью повышения качества ведения оперативного контроля за состоянием расчетов по полученным кредитам (займам), а также для упрощения их аналитического учета наряду с ведомостью 26-АПК предлагается использовать разработанную *Карточку учета кредитов (займов)*.

Современный уровень обработки информации предполагает автоматизацию учетных процессов. Анализ современных автоматизированных систем, представленных на рынке программных продуктов Республики Беларусь, выявил отсутствие готового решения по автоматизации учета заемных средств. В связи с этим автором был спроектирован отдельный программный модуль «Кредиты и займы» на платформе «Гедымин», которая используется в качестве инструментария создания клиент-серверной комплексной системы автоматизации управления сельскохозяйственными организациями

Республики Беларусь. В разработанный модуль введен справочник «Виды кредитов и займов», раздел документов «Карточки учета кредитов», что позволит автоматически обрабатывать данные по различным видам кредитов. Также в модуле предусмотрено создание печатной формы карточки учета кредитов за произвольный период времени.

Компьютерное ведение информационной базы данных предоставляет широкие возможности по формированию различных внутренних отчетов для управленческой деятельности. В частности, разработан документ «Отчет о состоянии расчетов с кредитодателями», в котором отражается сводная информация по полученным кредитам.

Таким образом, использование современных автоматизированных систем управления позволит усовершенствовать учет и контроль кредитов и займов, а также ускорить процесс принятия управленческих решений.

Результаты исследования были внедрены в учебный процесс БГЭУ, апробированы в ОАО «Минская птицефабрика им. Н.К. Крупской» и ОДО «Золотые программы».

© БГТУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР ИЗДАТЕЛЬСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ БЕЛАРУСИ

Е. С. МИРОНЧИК, М. И. КУЛАК

The betterment of the Belarusian publishing houses managerial structures. The recommendations to increase of the management personnel working efficiency

Ключевые слова: организационные структуры, схемы управления

Для достижения эффективной деятельности предприятия его организационные структуры должны соответствовать требованиям современной рыночной экономики. Они должны быть достаточно гибкими, чтобы обеспечивать прохождение управленческого решения по уровням системы управления с наименьшими потерями, адекватно реагировать на состояние объектов управления.

Для выработки предложений по совершенствованию организационной структуры предприятий издательско-полиграфического комплекса вначале анализируется существующая структура и рассчитывают две группы показателей. К первой группе относятся показатели, характеризующие саму систему управления, такие как коэффициент звенности, коэффициент дублирования, степень централизации и т. д., а также характеризующие эффективность работы аппарата управления, например, показатели хозяйственной деятельности, технической оснащенности аппарата управления, деловой активности, финансовой устойчивости и т. д. [1]. На основе анализа полученных данных для издательств «Высшая школа», «Народная асвета», «Университетское» и «Беларусь» были разработаны конкретные рекомендации по совершенствованию схем управления.

Для повышения качества управления иерархических систем нужно стремиться к тому, чтобы на каждое возможное состояние объектов управления имелось свое управляющее воздействие, т. е. с увеличением сложности объекта управления сложность управляющей системы должна увеличиваться. Общим направлением совершенствования является изменение структур управления издательств таким образом, чтобы количество управляемых объектов на каждом уровне иерархической системы возрастало пропорционально. Необходимо также следить за тем, чтобы все объекты управления были загружены в равной степени, чтобы норма управляемости, т. е. число непосредственных подчиненных, не превышало рекомендованных значений. Выполнение данных условий, как правило, требует изменения численности аппарата управления и перераспределения обязанностей.

В условиях рыночной экономики альтернативной структурой управления является сетевая. Переход издательств на принципы внутренней сети предполагает замену иерархического управления в виде функциональной структуры на высшем уровне на сеть относительно самостоятельных отделов и служб, связанных между собой рыночным экономическим механизмом. В такой структуре организационные единицы продают и покупают товары и услуги друг у друга по ценам, установившимся на рынке. При возникновении спорных ситуаций происходит вмешательство руководителя во внутренние операции.

Сетевые организации всегда находятся в процессе обновления, а их основные элементы – в состоянии корректировки в соответствии с рынком, технологиями и другими аспектами внешней среды. Этот последовательный процесс адаптации, ориентированный на результаты, должен помочь руководителям углубить понимание актуальных способов достижения целей организации в изменяющейся обстановке [2].

Литература

1. Ничипорович С. А., Кулак М. И., Трусевич Н. Э. Организационное управление в полиграфической промышленности. — Смоленск: Русич. 2004.

© БНТУ

АНАЛИЗ НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

У. В. ЖАДИНЕЦ, О. С. ГОЛУБОВА

The analysis of loading at definition of the price of realization of building production has shown, that the wages are the most taxable component, the cost price and the price that results to that subjects of managing, aspiring to lower tax loading, expenses on a payment in every possible way try to cut down and maximum to transfer(translate) charges aside material inputs

Ключевые слова: налоги, налоговая система РБ, налоговая политика, налоговая нагрузка

В условиях перехода к рыночной экономике тема налогов и налогообложения становится все более актуальной. Налоговая нагрузка по Республике Беларусь в целом составляет 40,7 %, а какова же налоговая нагрузка в строительстве?

Для подсчета налоговой нагрузки в строительстве необходимо учитывать налоги, начисляемые на каждом этапе производства. Мы рассмотрели несколько из них.

Произведя расчеты мы узнали доли налогов в прямых затратах, в накладных расходах, в затратах на временные здания и сооружения и производство работ в зимний период. Это налоги, оплачиваемые строительной организацией (заказчиком) при покупке строительных материалов, аренде строительных машин и транспорта, использовании труда рабочих. В общем, они составляют 8,6 % от суммы произведенных затрат. После расчета цены строительной продукции в текущих ценах и начисления всех необходимых налогов мы рассчитали их долю в цене строительных работ на этапе ее формирования. Затем строительная организация после расчетов с заказчиком и возмещения всех своих издержек осуществляет перечисление в бюджет средств на социальное страхование и налогов из прибыли, которые также были заложены в стоимость строительства.

Перечень этапов начисления налогов можно продолжить, рассмотрев налоги, включаемые в стоимость сырья, используемого для производства строительных конструкций, изделий и материалов.

Таким образом налоговая нагрузка при формировании цены выполненных строительных работ составляет 20,2 %, если добавить налоги, уплачиваемые строительной организацией, то налоговая нагрузка составит 26 %, а с учетом налогов в затратах она вырастет до 31,9 %. С учетом каждого следующего этапа производства величина налоговой нагрузки будет приближаться к уровню налоговой нагрузки на экономику Республики Беларусь, при расчете которой учитываются все начисленные налоги и вся произведенная продукция, то есть учитываются невидимые на первый взгляд налоги, включаемые в стоимость продукции.

Произведенные расчеты подтверждают то, что налоги являются важной составляющей цены строительной продукции. Даже при рассмотрении только одного этапа формирования цены строительных работ доля налогов в ней составила 20,2 %. Основными налогами, формирующими такое значение налогового давления, являются НДС и оборотные налоги из выручки. Это косвенные налоги и их непосредственными плательщиками являются конечные потребители. Данная ситуация становится еще более сложной, если учесть низкий уровень доходов населения.

Особенно негативное влияние на экономику играют оборотные налоги, взимаемые на каждом этапе производства. Именно они и налоги, относимые на себестоимость, привели к увеличению налоговой нагрузки до 31,9 % при рассмотрении нескольких этапов производства. И данный показатель будет увеличиваться до уровня налоговой нагрузки на экономику с рассмотрением каждого следующего этапа производства.

В сложившейся ситуации основными направлениями реформирования налоговой системы республики должны стать: снижение совокупной ставки оборотных налогов из выручки и снижения налогов, начисляемых на сумму заработной платы, стабилизация налогового законодательства и создание необходимых условий для привлечения инвестиций.

© БНТУ

РАЗВИТИЕ РЫНКА ЛИЗИНГА АВТОТРАНСПОРТА (НА ПРИМЕРЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК)

Н. С. ЖОГЛО, Т. Ю. РАБЕЦКАЯ, Р. Б. ИВУТЬ

Conceptual basics of the truck leasing market formation are considered in this work, numerical activities which characterize as the meaning and the content of motor transport leasing market, as the park of the correspondent means are given. Developed method of truck leasing performance evaluation and motivating model of autos leasing development stimulation by the differentiation of the economic guidelines are the crucial in this work

Ключевые слова: грузовые международные перевозки, эффективность лизинга

Для Беларуси, расположенной на перекрестке двух транспортных коридоров, велико значение автотранспорта, осуществляющего международные автоперевозки. Ежегодно растет доля международного автомобильного транспорта в объеме валютных поступлений от экспорта транспортных услуг и сегодня составляет около 280 миллионов долларов США. Однако из 10 000 автопоездов, используемых для этих целей, более 60 % имеет возраст свыше 7 лет и не соответствует стандарту Евро-3. Белорусским перевозчикам, чтобы не потерять европейский и российский рынки транспортных услуг, необходимо обновлять и модернизировать используемый парк подвижного состава. Для обеспечения регулярности, ритмичности, надежности и высокой скорости доставки грузов, необходимы новые современные автомобили, для приобретения которых наиболее приемлемым способом является лизинг [1].

Эффективность лизинга транспортной техники необходимо рассматривать комплексно. Во-первых, с точки зрения автотранспортной организации, которая сталкивается с проблемой дефицита оборотных средств и отсутствием или недостатком резервных фондов (потенциального лизингополучателя). Во-вторых, с точки зрения привлекательности лизинга как вида деятельности для потенциальных инвесторов и производителей техники (лизингодатели). В-третьих, со стороны государства (поступления в бюджет при реализации конкретного лизингового контракта). Причем при итоговой оценке эффективности лизинга первые две составляющие будут иметь собственные критерии, которые могут быть сведены к единому показателю с учетом их народнохозяйственной значимости. Исходя из этого, разработана модель расчета интегрального показателя эффективности лизинга транспорта, позволяющего учитывать интересы всех заинтересованных сторон лизингового контракта: лизингодателя, лизингополучателя и государства. Полученные в ходе исследования расчеты показывают, что значимость составляющей, формируемой эффективной деятельностью лизингодателя, составляет 35 %, а лизингополучателя – 65 %. Таким образом, очень важной является мотивация приобретения автотранспорта для предприятий, организаций и предпринимателей, которые будут ее эксплуатировать на международных перевозках [1, 2].

Разработанная мотивационная модель, стимулирующая качество производства и сбыта отечественной автотранспортной техники, включает рекомендации по выбору эталона из конкретных типов отечественных транспортных средств, методологические основы расчета ставки таможенных пошлин для импортных автомобилей с учетом их актуальности для народного хозяйства республики, а также поправочные коэффициенты на соответствие европейским экологическим стандартам (Евро). Основой для расчета таможенной пошлины берется разница между стоимостью таможенного эталона и внутренней рыночной стоимостью аналогичного объекта, уже ввезенного в страну. В работе предложено ранжирование ставки таможенной пошлины для импортных транспортных средств в зависимости от категории исследуемого эталона и актуальности техники для народного хозяйства [1, 2].

Литература

1. *Ивуть Р. Б.* Развитие рынка лизинга автотранспорта, осуществляющего международные перевозки: монография. – Мн.: БНТУ, 2005. – 201 с.
2. *Ивуть Р. Б., Кисель Т. Р.* Лизинг на транспорте: Учеб. Пособие. – Мн.: БГПА, 2001. – 151 с.

© МГУП

РАЗВИТИЕ УЧЕТА КОСВЕННЫХ ЗАТРАТ В ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК

С. А. НАМЕДНИКОВА, Т. И. СУШКО

The article is written about area problems of calculation of expenditures on production and replication of prime cost output (labors, services), determines of profitability of manufactured goods. Different variants of problem-solving in studied area are proposed and directions of further development are defined

Ключевые слова: себестоимость, калькуляция, базы распределения

В современных экономических условиях особую значимость приобретает нормативное калькулирование, которое предполагает ведение отдельного учета затрат в пределах норм и учета отклонений от норм. В практике белорусских организаций такое калькулирование не используется. Примером может служить хлебозавод РУП ОРС Могилевского отделения Белорусской железной дороги. В его учетной политике указано, что применяется нормативный метод учета затрат, но списание израсходованных материалов осуществляется по факту. Отдельно учет отклонений не ведется. Их сумма определяется после формирования в учете фактических данных путем сравнения фактической себестоимости с нормативной. Распределение отклонений по видам продукции производится пропорционально расходу сырья по норме. Действующее законодательство в области ценообразования не создает стимулов для более рационального использования ресурсов, так как фактический расход ниже нормативного трактуется контролирующими органами как завышение цен, в результате предприятия не стремятся к более экономному использованию ресурсов.

Много проблем существует в области распределения косвенных затрат. В хлебном производстве базой распределения является стоимость основного сырья и материалов. Но целесообразнее применять массу выработанной продукции, так как стоимость разных компонентов резко отличается, а трудоемкость продукции практически одинакова. Произведенный расчет распределения косвенных затрат пропорционально предложенной базе и расчет изменения рентабельности отдельных видов продукции в результате применения новой базы по хлебозаводу показали следующее. По сравнению с применяемыми расчетами на предприятии по 10 видам продукции из 61 наблюдалось снижение рентабельности, которое колебалось в пределах от 0,47 % до 8,42 %. По всем остальным изделиям наблюдался рост рентабельности, который колебался в пределах от 0,58 % до 15,29 %. Отсюда можно сделать вывод, что данному предприятию целесообразно распределять косвенные расходы пропорционально весу вырабатываемой продукции.

На изучаемом предприятии не начисляется резерв на отпуска. Все затраты по оплате отпусков работников в учете отражаются полностью в том отчетном периоде, в котором они были произведены. В установленном порядке определяется плановый процент суммы, предусмотренный на оплату очередных отпусков, в 2004 году этот процент составлял 8,3 %. Ежемесячно 8,3 % от плановой величины заработной платы основных рабочих за отчетный период включается в плановую калькуляцию для расчета отпускной цены продукции, а в бухгалтерском учете в фактическую калькуляцию эти суммы не включаются. Следовательно, постоянно возникает необоснованная разница между плановой и фактической калькуляцией затрат, трактуемая как экономия затрат. Такая методика резервирования и учета затрат на отпуска влияет на уровень прибыли и рентабельности по отчетным периодам, не отвечает принципу соответствия доходов и расходов в каждом отчетном периоде. Предприятию рекомендовано внести изменения в свою учетную политику и предусмотреть начисление резерва предстоящих расходов на оплату отпусков в соответствии с действующим законодательством.

© БРУ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНИКИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И РЕМОНТЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ПО НОВЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

Д. Ю. МАКАЦАРИЯ, А. Н. МАКСИМЕНКО

This article considers the efficiency of road machines by the building and repair of roads with the use of modern technologies. At present in the foreground have been advanced the problems of investigating and analysis in the field of the machines' reliability to be used

Ключевые слова: дорога, надежность, эффективность, работоспособность

Эффективность социально-экономического развития страны во многом определяется качеством автомобильных дорог. Состояние с их недоремонтом в Республике Беларусь, а также включение наших дорог в Европейскую транспортную систему придают вопросу реабилитации автомобильных дорог особую значимость. Вхождение в систему Европейских грузоперевозок с учетом наличия автомагистралей с сильно изношенным покрытием, ограниченными условиями безопасности движения и дорожного сервиса при ограниченных финансовых и временных возможностях невозможно в ближайшее время традиционным путем строительства и реконструкции автомобильных дорог.

Решить задачи по сохранению и восстановлению работоспособности автомобильных дорог в сложившихся условиях можно при внедрении технологий регенерации асфальтобетонных покрытий, которые начали активно внедряться в конце 20-го века в западно-европейских странах в условиях резкого роста цен на энергоресурсы.

Для внедрения новых технологий необходимо формировать комплекты машин, целесообразность применения которых оценивается удельными приведенными затратами. На оценку эффективности их применения влияют условия эксплуатации и процесс старения.

В настоящее время все более актуальным становится вопрос исследования и анализа параметров надежности техники находящейся в эксплуатации. Это связано в первую очередь со стремлением более точного планирования и прогнозирования наработки и постановки техники в текущий или капитальный ремонт. Организации, занимающиеся эксплуатацией техники, ежедневно терпят затраты связанные с незапланированными простоями в текущем и капитальном ремонтах. Помимо экономических затрат еще необходимо учитывать недовыполнение запланированных работ, что влечет за собой увеличение недоремонта и значительное уменьшение показателей рентабельности проведения дорожных работ.

Определение годовой наработки, простоев в технических обслуживаниях и ремонтах с учетом изменения коэффициента технического использования позволит повысить точность планирования производства работ как минимум на 10 %. Важно определение годового режима строительных и дорожных машин производить с учетом наработки с начала эксплуатации. В настоящее время годовой режим строительных и дорожных машин планируют с учетом равномерного распределения времени простоя в техническом обслуживании (ТО) и ремонте, что приводит к ошибкам до 40 %. Для исклю-

чения таких значительных погрешностей необходимо рабочее время каждой машины определять с учетом наработки с начала эксплуатации или после капитального ремонта. Это возможно при оценке работоспособности каждой машины парка с использованием компьютерных технологий.

Поддержание и восстановление работоспособности строительных и дорожных машин во многом определяется точностью планирования технической эксплуатации. С этой целью составлен алгоритм и разработана программа по определению планируемой наработки по каждой машине, количеству часов нахождения машины в работе, продолжительности простоев в обслуживании и ремонтах и суммарной трудоемкости для проведения ТО и ремонтов по каждой машине парка за установленный промежуток времени с учетом процесса ее старения. Индивидуальный подход к оценке работоспособности машин учитывается при оценке эффективности выбранных комплектов по разработанному алгоритму.

© БРУ

МАТЕРИАЛЬНОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ И ЕГО РОЛЬ В ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ

И. П. СОБОЛЬКОВА, Г. Н. ПЛАКСИНА

The main factors of motivational influence and the degree of the material stimulation effect on the activation of labor activity have been determined. Practical recommendations for the material stimulation system reorganization on the basis of the economic-mathematical model development have been worked out

Ключевые слова: мотивация, персонал, материальное стимулирование

На сегодняшний момент система материального стимулирования труда является одной из самых эффективных систем для побуждения работников к активной трудовой деятельности, а высокая мотивация персонала – важнейшим условием успеха любого предприятия.

С целью определения основных факторов мотивационного воздействия и влияния материального стимулирования на активизацию трудовой деятельности был изучен процесс мотивации персонала в ОАО «Институт «Могилевгражданпроект». Предметом исследования явилась удовлетворенность трудом персонала организации и степень ее зависимости от удовлетворенности заработной платой.

Анализ факторов мотивационного воздействия позволил выявить, что на изучаемом предприятии наибольший вес в общей совокупности социально-экономических форм мотивации составляют материальные денежные формы (около 60 %). Оценка уровня профессиональной активности работников показала, что на их деятельность непосредственное влияние оказывает степень удовлетворенности различными факторами трудового процесса и в особенности заработной платой. Также было выявлено, что на обследуемом предприятии имеется большой потенциал роста эффективности труда, поскольку возможности профессиональной активности работников существенно не востребованы. В рыночных же условиях требуется изменить существующие подходы к управлению процессами мотивации труда. Изменения должны заключаться в создании и применении средств, которые способствовали бы воплощению в реальность внутреннего трудового потенциала личности работника. На основе построения экономико-математической модели и данных, полученных в процессе осуществления исследования, были разработаны практические рекомендации, которые могли бы в определенной мере способствовать решению проблем реорганизации системы материального стимулирования.

Во-первых, при разработке системы материального стимулирования следует учесть, что степень удовлетворенности работника процессом труда и степень влияния применяемых стимулов будут отличаться в зависимости от пола, возраста и других параметров. Во-вторых, среди мужчин удовлетворенность размером заработной платы оказывает большее влияние на удовлетворенность трудом, чем среди женщин. При понижении уровня удовлетворенности оплатой труда на 1,0 % удовлетворенность трудом в целом снизится на 1,14 % для мужчин и всего на 0,7 % для женщин. В-третьих, существует обратная взаимосвязь между увеличением возраста и степени влияния удовлетворенности заработной платой на удовлетворенность трудом. Самая тесная взаимосвязь этих параметров наблюдается у работников в возрасте 18–29 лет (коэффициент эластичности = 1,286). С увеличением возраста работников данный показатель снижается и для работников в возрасте 50–59 лет изменение удовлетворенности заработной платой на 1 % приведет к изменению удовлетворенности трудом в целом на 0,86 %. В-четвертых, размер заработной платы имеет большее значение для работников со средним специальным образованием, чем для работников с высшим образованием. Для работников со средним специальным образованием этот показатель важности более чем в 2 раза выше по сравнению с другой группой.

Таким образом, при разработке системы мер мотивации работника к труду, при выборе различных мер стимулирования, необходимо выявить, к какой поло-возрастной группе относится большинство работников; работники с каким уровнем образования преобладают в данной организации. Исходя из важности тех или иных мотивационных факторов в процессе мотивации работников к труду, учитывая особенности более малочисленных групп работников, следует осуществлять разработку различных вариантов.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

К ВОПРОСУ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ СУЩНОСТИ КОРРУПЦИИ

М. А. АЛЕКСИЕВИЧ, Н. Ф. КАРПИЕВИЧ

The problem of corruption in the world in general and in particular in our state is continually discussed by people of different professions. Correct and reasonable words are said. They gradually form public intolerance to corruption, help to develop rather the effectual measures directed to the prevention of corruption and struggle of it. However, apparently in practice corruption is not so it effective as it would be desirable is a subject to minimization. In this article attempt to define the essence of corruption with the purpose to raise efficiency of struggle against this especially dangerous antisocial phenomenon is made

Ключевые слова: коррупция, борьба, сущность, системность, организованность

На современном этапе коррупция во всех ее проявлениях представляет угрозу национальной безопасности и наносит существенный вред экономике нашего государства. С самого начала социально-экономических преобразований в Республике Беларусь борьба с коррупцией в системе государственной власти провозглашается в качестве важнейшего политического лозунга. К сожалению, несмотря на предпринимаемые меры, статистика и практика повседневной жизни свидетельствуют о существенном расширении социальной инфраструктуры коррупции. Именно по этой причине вектор антикоррупционной политики должен быть направлен на самую жесточайшую борьбу с коррупцией.

Первым необходимым условием для решения этой задачи является точное определение сущности коррупции. Без этого просто невозможно определение средств и методов борьбы с этим опасным антиобщественным социальным явлением.

В соответствии с Законом Республики Беларусь от 26 июня 1997 г. «О мерах борьбы с организованной преступностью и коррупцией»: «Коррупция – это умышленное использование лицами, уполномоченными на выполнение государственных функций, или лицами, приравненными к ним, своего служебного положения и связанных с ним возможностей в целях противоправного приобретения для себя или близких родственников имущественных благ, льгот и преимуществ, а также подкуп указанных лиц путем противоправного предоставления им физическими и юридическими лицами этих благ, льгот и преимуществ» [1].

В уже разработанном проекте нового Закона «О борьбе с коррупцией» сказано: «Коррупция – это использование государственным должностным или приравненным к нему лицом своего служебного положения и связанных с ним возможностей, сопряженное с противоправным получением имущества или другой выгоды в виде услуги как имущественного, так и неимущественного характера, покровительства, обещания преимуществ» [2].

Проанализировав приведенные выше определения коррупции, следует отметить, что они исходят из ее понимания как отдельных корыстных преступлений должностных лиц или их совокупности. Но на практике почти каждое из коррупционных преступлений совершается несколькими, определенным образом связанными между собой лицами. Отсюда вытекает, что основная задача борьбы с коррупцией заключается не столько в выявлении ее отдельных проявлений, в расследовании и судебном разрешении возбужденных по фактам этих проявлений уголовных дел, сколько в выявлении и доказывании связей и системности выявленных коррупционных преступлений, их совершения организованными преступными группами, состоящими из должностных и приравненных к ним лиц, обстоятельств, послуживших созданию этих групп и участия в их преступной деятельности.

Литература

1. О мерах борьбы с организованной преступностью и коррупцией: Закон Республики Беларусь от 26 июня 1997 г. // Ведомости Национального собрания Республики Беларусь. 1997. № 24. Ст. 460.
2. О борьбе с коррупцией: проект Закона Республики Беларусь. Подготовлен Центром законопроектной деятельности при Президенте Республики Беларусь.

© ПГУ

ПЕРСПЕКТИВЫ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ КОНСТИТУЦИОННОЙ ЖАЛОБЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

О. В. БАРАНОВА, А. Н. ПУГАЧЕВ

A problem of the subject of judicial constitutional control in the context of exceeding canmissons of Constitutional Court of the Republic of Belarus is being considered

Ключевые слова: Конституционный Суд, конституционная жалоба, компетенция

Материально-правовые полномочия конституционных судов должны всегда соответствовать их основным функциям. Но ведь ч. 1 ст. 116 Конституции Республики Беларусь недвусмысленно огова-

ривает, что Конституционный Суд призван осуществлять контроль за конституционностью, в то время как подача и рассмотрение индивидуальной конституционной жалобы, нарушившей конкретное субъективное право гражданина, скорее сфера правосудия, нежели нормоконтроля.

То, что предмет конституционного регулирования может быть расширен специальным законом, можно предположить в трех случаях.

Во-первых, если бы Конституция Республики Беларусь вообще не определяла круг полномочий Конституционного Суда, всецело отразив его в предусмотренном Конституцией специальным законе. Но этот вариант в Республике Беларусь не воспринят.

Здесь обнаруживается полное соответствие западной юридической традиции. Немецкий ученый Г. Реллеке по этому поводу указывает, что «поскольку Конституционный Суд выносит решения по применению и толкованию правовых норм, в рамках которых действуют политические силы, его компетенция должна регламентироваться Основным Законом, и Конституционный Суд выносит решения лишь в случаях, отнесенных к его компетенции» [137, с. 272].

Во-вторых, если бы перечень о подсудности дел не являлся закрытым, а возможность его расширения законом предусматривалась в самой Конституции. Так, например, решен вопрос в отношении компетентности Федерального Конституционного Суда Германии, где в ст. 93.5 Основного Закона говорится о возможности вынесения ФКС решений в других случаях, предусмотренных настоящим «Основным Законом» [427]. Усиливает позицию ч. 2 этой же статьи, где говорится о возможности действовать ФКС, кроме того, и в иных случаях, отнесенных федеральным законом к его ведению. Но такого положения Конституция Республики Беларусь не предусматривает.

В-третьих, чрезвычайно важно обратить внимание на специфическую норму в Законе о Конституционном Суде Испании, в соответствии с которой Конституционный Суд наделяется дискреционной властью в вопросах своей компетенции: «по официальной или частной просьбе сам определяет рамки своей компетенции или юрисдикции» (ст.4 Закона). Но появлению такой нормы предшествует норма ч. 2 ст. 161 Конституции Испании, допускающая расширительное изложение перечня вопросов, относимых к компетенции Конституционного Суда [240]. Но и такой вариант в Республике Беларусь не предусмотрен.

Литература

1. Государственное право Германии. Том 1. /Ахтенберг Н., Бадур П., Бекенферде Е. и др. – М.: РАН, 1994. – 318 с.
2. Основной Закон федеративной Республики Германия. Введение и научное консультирование: проф. В.Бергман. – Бонн, Клаусен&Боссе, Лек.1998.
3. Конституции зарубежных государств. // Сост. проф. В. В. Маклаков. – 2-е изд., исправ. и доп. – М.: БЕК, 1999. – 584 с.

© ПГУ

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ КОСВЕННОЙ НАРОДНОЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ ИНИЦИАТИВЫ

Н. А. БАСУРГИНА, А. Н. ПУГАЧЕВ

In the work characteristics of indirect public legislative initiative are considered. The authors underline the necessity to adopt a special mechanism of its functioning in the Republic of Belarus

Ключевые слова: граждане, законодательная инициатива, законопроект

Народная законодательная инициатива, реализованная через конституционно уполномоченных субъектов (уместно будет назвать ее косвенной или опосредованной народной законодательной инициативой), не является законодательной инициативой в ее классическом понимании, поскольку юридически трансформируется в право законодательной инициативы указанных субъектов. Представляется необходимым закрепить в Республике Беларусь специальный механизм осуществления данного права граждан.

Косвенная законодательная инициатива должна обладать следующими признаками: 1) выражаться гражданами через официальных субъектов права законодательной инициативы, перечень которых закреплен в Конституции; 2) иметь форму законопроекта с приложением обоснования о необходимости принятия закона и оценкой его возможной эффективности; 3) характеризоваться разделением функций и взаимодействием между гражданами и официальными субъектами права законодательной инициативы по надлежащему оформлению проекта закона; 4) порождать обязанность учета мнения фактических инициаторов законопроектов (граждан) на стадии законодательной процедуры. Любое другое обращение граждан (как групп, так и отдельных лиц) с законопроектом к Президенту, Совету Министров, депутатам Палаты представителей, Совету Республики необходимо рассматривать как нормотворческую инициативу граждан, а передачу такого законопроекта на рассмотрение в Парламент – как законодательную инициативу указанных субъектов.

При этом следует сделать несколько немаловажных оговорок. Во-первых, ввиду того, что предложенный гражданами законопроект вполне может оказаться так называемым «точечным» актом, носящим частный характер, возможно закрепление необходимости проведения всенародных обсуждений, результаты которых позволят говорить о возможной эффективности законопроекта (всенародное обсуждение целесообразно проводить после прохождения законопроекта через «фильтр» экспертиз и согласования (визирования) с заинтересованными государственными органами). Во-вторых, выделение права косвенной законодательной инициативы и детализации процедуры ее реализации целесообразно при внесении законопроектов общественными организациями, причем республиканского уровня. В-третьих, с соответствующим законопроектом гражданам целесообразно обращаться к депутатам Палаты представителей Национального собрания Республики Беларусь в силу представительного характера их деятельности и специализации в сфере законотворчества (данное требование не принципиально, и возможность выбора «посредника» правомерно оставить за гражданами).

Косвенная народная законодательная инициатива как отдельный вид законодательной инициативы граждан может стать шагом в направлении демократизации законодательного процесса в Республике Беларусь. В то же время предполагается высокая степень ответственности и уважения государственных органов и должностных лиц по отношению к гражданам с одной стороны, и народного доверия к своим представителям – с другой, что возможно только при сформировавшихся и эффективно функционирующих институтах гражданского общества.

© БГУ

КОДИФИКАЦИИ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА О ТРУДЕ В БЕЛАРУСИ И РОССИИ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

В. В. ГУДЕЛЬ, К. Л. ТОМАШЕВСКИЙ

This article is connected with Labour Law reforming and the biggest problem in this area is the question of codification of labour legislation in Belarus and Russia. Nowadays this topic remains highly relevant for in spite of adoption of the new Codes of labour in Belarus and Russia the labour legislation reforming is not near finished. The core objectives of my research are the following: study the historical background of codification in the area of labour relations regulation; study the reasons and conditions which raise the necessity to carry out the regular codification of labour legislation; judgment of The Codes of Labour starting with the one of 1918 and ending up with contemporary Codes of labour in Belarus and Russia; identification of the main trend of labour legislation development and further improvement of the legislation using already identified trend mentioned above

Ключевые слова: кодификация законодательства о труде, регулирование трудовых отношений, реформирование трудового законодательства, социально-экономические условия

1. ВВЕДЕНИЕ

Цель работы – анализ основных проблем и противоречий, возникших в процессе реформирования трудового законодательства, а так же использование доминирующих тенденции развития трудового законодательства, выявленных в процессе исследования, в ходе его дальнейшего совершенствования.

О новизне настоящей работы говорит то, что монографическая литература по данной тематике практически отсутствует. Исключение составляют работы И. Я. Киселева, М. В. Лушниковой, А. М. Лушников, в которых авторы подвергли историческому анализу процесс кодификации законодательства о труде России. История кодификации трудового законодательства Беларуси анализировалась только в единичных работах (В. И. Кривой, К. Л. Томашевский).

2. Кодификации законодательства о труде в Беларуси и России в советский период

Объектом исследования является изучение опыта кодификационных работ в области регулирования трудовых отношений, начиная с Кодекса законов о труде (далее – КЗоТ) 1918 г. и заканчивая новыми трудовыми кодексами Беларуси и России, а так же анализ проблем реформирования законодательства о труде на современном этапе.

В процессе работы были изучены причины и условия, порождающие необходимость проведения очередной кодификации законодательства о труде; основные проблемы в сфере регулирования трудовых отношений в прошлом и настоящем, различные направления развития законодательства о труде, а так же была дана оценка кодифицированных актов трудового законодательства разных периодов истории в увязке с социально-экономическими условиями их существования.

Для этого были использованы следующие методы исследования: диалектический, анализа, синтеза, индукции, дедукции, диахронный, конкретно-исторический, сравнительно-правовой и ретроспективный.

Оглядываясь на историю развития трудового законодательства за 70 лет советской истории, следует сказать, что на протяжении данного периода времени было несколько кодифицированных актов

трудового законодательства. Причем каждый из них решал задачи своего времени: КЗоТ 1918 г. – закрепил победу пролетариата в стране, а, следовательно, и смену общего курса развития общества; КЗоТ 1922 г. – отразил особенности перехода страны к новым формам хозяйствования [1, с.135]; Кодекс о труде (далее – КоТ) Белорусской ССР 1929 г. – констатировал завершение НЭПа и усиление централизованного управления не только экономической жизнью страны, но и всем обществом в целом; КЗоТ 1970-х годов – подвел итог послевоенным кодификационным работам, которые выразились в принятии Основ законодательства СССР и союзных республик о труде 1970 г. Что касается содержания, то некоторые из кодексов носили более декларативный характер (КЗоТ 1918 г.), другие (КЗоТ 1922 г., КоТ 1929 г. и КЗоТ 1970-х гг.) – были уже более системными и законченными актами трудового законодательства, которые комплексно регулировали трудовые и связанные с ними отношения. Одни из кодексов лучше соответствовали социально-экономическим условиям своего времени (КоТ 1929 г. и КЗоТ 1970-х гг.), другие (КЗоТ 1918 и 1922 гг.) – теряли свою значимость вскоре после принятия в связи с изменениями в жизни общества.

Если касаться правотворчества первых лет установления советской власти, то, по мнению П.Д. Каминской, революционное законодательство по тем целям, которое оно преследует, может быть разделено на два периода: в законодательстве первого периода преобладают черты идеологически-разрушительного порядка; в законодательстве второго периода – организационно-оформляющего [2, с.31].

КЗоТ 1918 года отражал условия военного времени и экономической слабости страны, а, следовательно, необходимость централизованного регулирования трудовых отношений.

В целом, как КЗоТ 1918 г., так и КЗоТ 1922 г. оказались противоречивыми документами в сфере регулирования трудовых отношений. Если КЗоТ 1918 г. носил более декларативный характер, то КЗоТ 1922 г. уже был лучше разработан как с теоретической точки зрения, так и с позиций юридической техники. Оба кодекса сыграли свою роль в регулировании труда в молодом государстве: КЗоТ 1918 г. – в меньшей степени ввиду непродолжительного срока действия; КЗоТ 1922 г. – в большей, т.к. его нормы вполне соответствовали экономическим и социальным реалиям периода НЭП. С завершением НЭПа КЗоТ 1922 г. во многом изменился и стал содержать как позитивные положения, так и множество негативных. Значимость КЗоТ 1922 г. уменьшилась в связи с изменением социально-экономических условий, существовавших при его принятии. Экономические методы периода НЭП были заменены командно-административными.

За исключением издания основных законов о труде, отнесенного Конституцией Союза Советских Социалистических Республик от 31 января 1924 г. к ведению Союза ССР, трудовое законодательство составляло прерогативу союзных республик. Следствием этого стало принятие на территории БССР Кодекса о труде Белорусской ССР 1929 года.

Сравнивая КЗоТ 1922 г. с КоТ 1929 г., можно выделить следующие основные позиции, по которым они отличались: отличия в правовом регулировании отдельных аспектов трудовых отношений, они (отличия) хотя и не носили глобального характера, но все же имелись (отличия по срокам, по порядку, по размерам оплаты); некоторые статьи КоТ были просто переформулированы в сравнении с КЗоТ 1922 г., не изменив при этом своего содержания; статьи КоТ 1929 г. были грамматически и стилистически уточнены в связи с развитием русского языка; КоТ 1929 г. по сравнению с КЗоТ 1922 г. был дополнен положениями, которые были введены позднейшим трудовым законодательством; различие в терминологии двух кодексов и т.д.

Изменения в КоТ 1929 г. по сравнению с КЗоТ 1922 г. можно объяснить той обстановкой в стране, которая сложилась в данный период истории. Для этого прибегнем к характеристике, данной А. Д. Зайкиным и Л. Г. Коняхиным: в период борьбы за социалистическую индустриализацию страны (1926–1929 гг.) служебная роль трудового права проявилась в содействии строительству социалистической экономики. В это время борьба за повышение производительности труда тесно связывалась с укреплением трудовой дисциплины (на производство пришли новые кадры рабочих, в особенности из сельской местности, не привыкшие к дисциплине, необходимой в условиях крупного производства) [3, с.34].

Следующий этап развития трудового законодательства был связан с Основами законодательства Союза ССР и союзных республик о труде (далее – Основы), которые были приняты Верховным Советом СССР 15 июля 1970 г. и введены в действие с 1 января 1971 г. Благодаря этому нормативно-правовому акту законодатель решил проблему разграничения общесоюзной и республиканской компетенции. Вслед за принятием Основ и в соответствии с ними в союзных республиках были изданы кодексы законов о труде. Они воспроизвели и в пределах прав, предоставленных союзным республикам, дополнили и развили Основы, учитывая местные исторические, национальные условия и тради-

ции. На территории Беларуси новым кодексом стал Кодекс законов о труде БССР, который был принят 23 июня 1972 г. Он отразил изменения в социально-экономической жизни государства. КЗоТ 1972 г. действовал до 2000 г. (28 лет), что свидетельствует о его стабильности, высокой юридической технике и практической применимости. Конечно, необходимо отметить, что в него вносились значительные изменения в 1988 и 1992 годах в целях приведения его в соответствие с изменившимися социально-экономическими условиями, но это несколько не умаляет значимости кодификации трудового законодательства 70-х годов XX века.

Провозглашение независимости в Республике Беларусь и Российской Федерации в начале 1990-х годах повлекло либерализацию во всех сферах общественной жизни, разумеется, в первую очередь это коснулось экономической системы обоих государств.

Построение рыночной экономики невозможно без реформирования трудовых отношений, особенно если они урегулированы законодательными актами периода господства административно-командных методов регулирования экономики и монополии государства в сфере найма. Рыночная экономика требует изменения форм и методов установления правовых норм о труде.

Отставание трудового законодательства от изменяющихся социально-экономических условий привело к массовым нарушениям трудовых прав граждан: систематические задержки выплаты заработной платы, приостановка производств, направление работников в вынужденные отпуска без сохранения заработка, систематические нарушения условий труда, несоблюдение правил охраны труда и техники безопасности и др. [4, с.22].

Первой попыткой приспособить устаревающее законодательство о труде к новым условиям жизни общества стало принятие в Беларуси и России законов о внесении изменений и дополнений в КЗоТ БССР 1972 г. и КЗоТ РСФСР 1971 г. соответственно в конце 1992 года. Однако, несмотря на то, что данными законодательными актами содержание кодексов изменялось значительно, данные изменения трудового законодательства изначально были обречены на неудачу, так как странам нужен был концептуально новый кодекс, который смог бы отразить реальную ситуацию на рынке труда. Как метко отметил А. М. Куренной, они (изменения) являются лишь попыткой в очередной раз «подштопать» трудовое законодательство и оставляют решение принципиальных проблем «на потом» [5, с.36].

3. ПРИНЯТИЕ ТРУДОВЫХ КОДЕКСОВ БЕЛАРУСИ И РОССИИ НА РУБЕЖЕ XX-XXI ВЕКОВ

В начале 1990-х годов как в Беларуси, так и в России начались работы по подготовке новых Трудовых кодексов. Причем в Беларуси разрабатывался один «правительственный» проект, который на протяжении 1993–1999 годов претерпевал существенные изменения [6; 7], тогда как в России было разработано порядка восьми проектов, из которых в последствии вырабатывался окончательный вариант. В результате были приняты Трудовой кодекс Республики Беларусь 1999 года и Трудовой кодекс Российской Федерации 2001 года.

Трудовые кодексы Беларуси и России 1999 г. и 2001 г. сохранили как положительные идеи, которые имел их предшественник, так и привнесли новые, призванные регулировать трудовые отношения в новых социально-экономических условиях. Новые Трудовые кодексы направлены на решение проблем, возникших в начале 90-х гг. XX века, таких, как задолженность по заработной плате, массовые высвобождения работников и т.п. Во многих случаях изменен метод правового регулирования трудовых отношений с императивного на диспозитивный. Из содержания статей обоих кодексов видно, что смещены приоритеты с централизованного на локальное регулирование трудовых отношений. На законодательном уровне обеспечивается лишь минимум гарантий, которые наниматель обязан выполнить (охрана труда, продолжительность отпуска и рабочего времени, ежедневный и еженедельный отдых, размер выходных пособий и др.). В то же время в локальных нормативных актах наниматель вправе установить дополнительные трудовые и иные гарантии для работников по сравнению с законодательством о труде.

Главная роль кодексов выразилась не в комплексном регулировании складывающихся рыночных трудовых отношений, а в снятии напряженности между субъектами трудового права, в стремлении ликвидировать массовые нарушения прав работников. Это можно объяснить незавершенностью процесса перехода к рыночной экономике, рыночные отношения продолжают развиваться. Отсутствует устойчивость, стабильность, необходимая для комплексного регулирования трудовых отношений.

После распада СССР в связи с переходом к рыночным отношениям в Беларуси и России началось формирование современного трудового законодательства на базе КЗоТ БССР 1972 г. и КЗоТ РСФСР 1971 г. соответственно. Формирование происходило путем внесения в него тех или иных изменений и дополнений, а также путем принятия новых законов. Поскольку процесс становления рыночных отношений затянулся, современное трудовое законодательство по своему содержанию является переходным. При реформировании законодательства о труде проявилась тенденция к отказу от гарантий,

прав и льгот, которые были в КЗоТ 1970-х годов под предлогом, что во вновь возникших независимых государствах сложилась новая социально-экономическая ситуация и необходимо дать предприятиям возможность развиваться.

Безусловно, что в новых экономических условиях нет возможности сохранить все права и льготы работников, поскольку они могут сдерживать работу предприятия. Однако под предлогом реформирования экономики, перехода к рынку нельзя разрушать сложившуюся систему защиты трудящихся, так как основное назначение трудового права – социальное (охрана труда). Огромным заблуждением является восприятие трудового права в качестве инструмента повышения производительности труда, как это было во времена СССР. Не стоит возвращаться к взглядам этого периода истории. Повысить производительность труда можно, если заинтересовать работника, когда он понимает, что его усилия будут по достоинству оценены нанимателем (государством, обществом).

В новой социально-экономической ситуации защита интересов и прав работников должна быть намного более активной и более эффективной, чем прежде. Поэтому все формы участия работников в управлении нужно не сворачивать, а разворачивать и давать соответствующие дополнительные права профсоюзам. Кодекс должен ориентировать человека не просто на взаимодействие, а на сотрудничество. Одновременно он должен быть построен таким образом, чтобы работники, коллектив, профсоюзы могли бы уметь себя защитить. Сильные профсоюзы необходимы для проведения политики сбалансированности интересов субъектов трудовых отношений. Только при таких условиях возможно установление реального баланса интересов работников и нанимателей.

Так как трудовое законодательство затрагивает права и интересы граждан, чей труд лежит в основе существования и развития, как России, так и Беларуси, а через них практически всего населения стран, к его реформированию следует подходить максимально осторожно, не торопясь, опираясь на исторический опыт собственной страны. Особенно показателен КЗоТ 1922 г. периода НЭП, когда он утратил свою первоначальную значимость в результате того, что перестал соответствовать политическим и социально-экономическим условиям, существовавшим при его подготовке. Данный опыт следует учесть при разработке, реформировании Трудовых кодексов Беларуси и России: он должен покоиться на реальных социально-экономических условиях сегодняшнего дня и будущего, соответствовать им. В противном случае, трудно рассчитывать на его эффективность при введении в действие и тем более – в перспективе.

При использовании зарубежного опыта следует учитывать национальные, культурные и исторические особенности обоих государств, избегая бездумного копирования.

Представляется, что и при совершенствовании актов трудового законодательства необходимо прибегать к историческому подходу. Так как историческое изучение законодательства предполагает как изучение общих правовых категорий, так и социально-экономических, исторических условий возникновения правовых явлений, это позволяет более полно постичь эти явления, а заодно и понять, чем они были обусловлены. Изучать правовые явления следует, не вырывая их из контекста исторического периода, когда они возникали. Благодаря этому появляется возможность избежать субъективизма в оценке данных явлений.

Законодателю необходимо также учитывать международные трудовые стандарты, содержащиеся главным образом во Всеобщей декларации прав человека, международных пактах об экономических, социальных и культурных правах и о гражданских и политических правах, конвенциях и рекомендациях Международной Организации Труда.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования был проанализирован и обобщен опыт кодификационных работ за последние 90 лет развития трудового законодательства.

В результате проведенной работы была показана:

- а) взаимосвязь экономических условий жизни общества и правового регулирования трудовых отношений;
- б) обусловленность реформирования регулирования трудовых отношений построением рыночной экономики в Республике Беларусь и Российской Федерации;
- в) предложения по реформированию Трудового кодекса Республики Беларусь с учетом исторического и сравнительно-правового анализа развития законодательства о труде в Беларуси и России.

Анализ опыта кодификационных работ за столь продолжительный период времени является новым, ранее в литературе описывалась кодификация трудового законодательства, но за менее продолжительный срок [8].

Результаты исследования могут быть применены при разработке и реформировании трудового законодательства на современном этапе.

Выявление главной тенденции развития трудового законодательства позволит разработать комплексную концепцию трудового законодательства будущего. Помимо этого ее использование в ходе совершенствования правового регулирования трудовых отношений придаст трудовому законодательству целостный и системный характер и позволит более эффективно вносить коррективы в действующие акты законодательства о труде. Реформирование трудового законодательства без учета тенденции его развития, а так же без учета изменений социально-экономических условий жизни общества не позволит рассчитывать на эффективное правовое регулирование трудовых отношений в будущем.

Литература

1. Гудель В. В. Кодекс законов о труде 1922 г. // Проблемы развития законодательства и право-применительной практики: материалы междунар. науч. конф. студентов и аспирантов. Минск, 29-30 октября 2004 г. / редкол. : Г. А. Шумак (отв. ред.) [и др.]. – Мн. : БГУ, 2005. – с. 251.
2. Каминская П. Д. Советское трудовое право. – М.: Вопросы труда, 1928. – 472 с.
3. Зайкин А. Д., Коняхин Л. Г. Развитие трудового права за 70 лет советской власти // Вестник Московского Университета. Сер.11, Право. – 1987. – № 6. – С.30–38.
4. Гудель В. В. Предпосылки и направления кодификации российского трудового законодательства. // Сборник работ 60-й научной конференции студентов и аспирантов Белгосуниверситета: В 3 ч. ч. 3 – БГУ, 2003. – с. 268.
5. Куренной А. М. КЗоТ Российской Федерации в редакции Закона от 25 сентября 1992 г. и проблемы его применения: «Круглый стол» журнала «Государство и право» // Государство и право. – 1993. – № 7.
6. Кривой В. И. Кодификация законодательства о труде Беларуси. – Мн.: БКЦ «Профессионал», 1997. – с. 52.
7. Томашевский К. Л. История правового регулирования трудовых отношений в Беларуси // Правоведение. Изв.вузов. – 2006. – №1.
8. Горшенин К. П. Кодификация законодательства о труде. – М.: Юридическая литература, 1967. – 224 с.

© ПГУ

СТАНОВЛЕНИЕ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ИНСТИТУТА ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ВРЕД, ПРИЧИНЕННЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ОРГАНАМИ И ИХ ДОЛЖНОСТНЫМИ ЛИЦАМИ

В. В. ГУК, Е. Н. МАЙСТРОВА

This article had been devoted to the problem of the institute of civil responsibility of State for the damage wich was caused with the government bodies. The author considered the stages of development of this institute wich had been forming for a long time

Ключевые слова: государственные органы, должностные лица, возмещение вреда

Становление в Республике Беларусь института возмещения вреда, причиненного актами власти, можно разделить не несколько этапов. Первый этап характеризуется полным отсутствием правового регулирования этой проблемы. Вред не возмещался; по крайней мере, никаких источников, указывающих на обратное, нет. Однако в дальнейшем ученые-юристы начинают проявлять интерес к данной проблеме. Принимаются нормативные акты, по которым признавалась возможность компенсации вреда за счет государства, но исключительно на основании индивидуального акта, носящего единичный характер и принимаемого по «доброй воле» государства [1, с. 112].

Следующий этап характеризуется тем, что бремя ответственности за действия (бездействие) должностных лиц государственных органов стал перекладываться с непосредственных причинителей вреда на те государственные органы (учреждения), должностными лицами которых был причинен вред. Причиной этому послужило принятие в 1961г. Основ гражданского законодательства Союза ССР и союзных республик. В данном акте впервые в советском праве было установлено общее правило об ответственности госучреждений как любого причинителя вреда за последствия действий их должностных лиц в сфере административного управления. В последующем это правило было закреплено в части 1 статьи 444 Гражданского кодекса БССР 1964 года. А 18 мая 1981 г. Президиумом Верховного Совета СССР был принят Указ «О возмещении ущерба, причиненного гражданину незаконными действиями государственных и общественных организаций, а также должностных лиц при исполнении ими служебных обязанностей». Главное продвижение в решении советским законом проблемы гражданской ответственности государства за акты власти выражено в нескольких словах пункта 2 Указа: «Ущерб ... возмещается государством в полном объеме независимо от вины должностных лиц...».

Современный период развития данного института ознаменовался принятием в 1998 году Гражданского кодекса Республики Беларусь, установившего в статье 11 в качестве способов защиты гражданских прав неприменение судом противоречащего закону акта государственного органа, органа местного управления и самоуправления, а также признание недействительным актов этих органов.

Статья 938 данного кодекса содержит норму о праве на возмещение за счет государственной казны вреда, причиненного указанными органами.

Литература

1. Попов В. В. Гражданско-правовая ответственность за вред, причиненный публичными образованиями. Дисс. канд. юрид. н. – С.-Петербург. 2002. –156 с.
2. Основы гражданского законодательства Союза ССР и союзных республик 1961 г.// Ведомости Верховного Совета СССР. 1961. № 50.
3. Гражданский Кодекс Республики Беларусь. Закон Республики Беларусь от 11 июня 1964 г. // Собрание законов, указов Президиума Верховного Совета Белорусской ССР, постановлений и распоряжений Совета Министров Белорусской ССР. 1964 г. № 17.
4. О возмещении ущерба, причиненного гражданину незаконными действиями государственных и общественных организаций, а также должностных лиц при исполнении ими служебных обязанностей: Указ Президиума Верховного Совета СССР, от 18 мая 1981г.// Ведомости Верховного Совета СССР. 1981 г. № 21.
5. Гражданский Кодекс Республики Беларусь. — Мн.: Амалфея. 2001. — 608 с.

© БГУ

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ БАНКРОТСТВА КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ

О. В. МОРОЗОВА, Е. А. САЛЕЙ

The aim of the article is to suggest certain amendments to the Bankruptcy Act of the Republic of Belarus. Namely, the list of the documents which a farm is required to enclose with the application of the debtor should be revised since it is based on the rule of the Farm Act of the Republic of Belarus which has been recently modified

Ключевые слова: банкротство, крестьянское (фермерское) хозяйство

Для банкротства крестьянских (фермерских) хозяйств Законом Республики Беларусь «Об экономической несостоятельности (банкротстве)» [1] установлены особые правила. В частности, к заявлению крестьянского (фермерского) хозяйства о банкротстве, помимо документов, прилагаемых к заявлению любого иного юридического лица, в соответствии со ст. 176 Закона прилагаются также документы, содержащие сведения о:

- составе и стоимости имущества крестьянского (фермерского) хозяйства;
- составе и стоимости имущества, принадлежащего членам хозяйства на праве собственности, а также об источниках, за счет которых приобретено указанное имущество;
- размере доходов, которые могут быть получены крестьянским (фермерским) хозяйством по окончании соответствующего периода сельскохозяйственных работ.

Требование предоставления документов о составе и стоимости имущества крестьянского (фермерского) хозяйства и имущества, принадлежащего членам хозяйства на праве собственности, обусловлено положениями ранее действовавшего Закона Республики Беларусь «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» [2], предусматривавшем в ст. 9, что имущество хозяйства принадлежит его членам на праве общей (долевой или совместной) собственности. В связи с установленным ранее действовавшим Законом режимом имущества при банкротстве крестьянского (фермерского) хозяйства возникала необходимость разграничения имущества, принадлежащего на праве общей собственности членам хозяйства, и имущества, находящегося в частной собственности отдельных членов хозяйства, поэтому требование о предоставлении соответствующих документов о составе имущества являлось обоснованным. В настоящее время действует новая редакция Закона «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» [3], ст. 1 которого предусматривает, что имущество, переданное в качестве вклада в уставный фонд крестьянского (фермерского) хозяйства его членами, равно как и имущество, произведенное и приобретенное хозяйством в процессе его деятельности, принадлежит хозяйству на праве собственности. Следовательно, в настоящее время необходимости разграничивать имущество не возникает, и требование о предоставлении документов о составе имущества, содержащееся в ст. 176 Закона Республики Беларусь «Об экономической несостоятельности (банкротстве)», на наш взгляд, должно быть отменено.

Требование предоставления документов о размере доходов, которые могут быть получены крестьянским (фермерским) хозяйством по окончании соответствующего периода сельскохозяйственных работ, обусловлено сезонным характером деятельности крестьянского (фермерского) хозяйства и не противоречит действующей редакции Закона «О крестьянском (фермерском) хозяйстве».

Литература

1. Закон Республики Беларусь от 18 июля 200 г. № 423-З «Об экономической несостоятельности (банкротстве)»//Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2000, № 73, 2/198; 2003, № 8, 2/932.

2. Закон Республики Беларусь от 18 февраля 1991 г. № 611-ХІІ «О крестьянском (фермерском) хозяйстве»//Звязда, 2005, № 143, 03.03.2005; Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2001, № 48, 2/759.
3. Закон Республики Беларусь от 18 февраля 1991 г. № 611-ХІІ «О крестьянском (фермерском) хозяйстве»//Звязда, 2005, № 143, 03.03.2005; Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2001, № 48, 2/759; 2005, № 122, 2/1141.

© ПГУ

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА СОВМЕСТНОГО ДОМОВЛАДЕНИЯ

Г. В. ТОМАШЕВИЧ, В. А. БОГОНЕНКО

Condominium is one of the newest institutes of civil law for our republic. But neither the less it has a fundamental sense for every citizen because of growing a number of owners of flats. This article is about law regulating of using common property of householders

Ключевые слова: совместное домовладение, собственность, недвижимое имущество

Концепция развития жилищно-коммунального хозяйства на период до 2015 года, принятая 14 июля 2003 года содержит положения, в соответствии с которыми к 2010–2015 году предполагается довести долю жилищного фонда, обслуживаемого на конкурсной основе до 100 процентов [1, с.14]. В настоящее время заключать соответствующие договоры придется в основном с государственными организациями в силу отсутствия должной конкуренции в отрасли жилищно-коммунального хозяйства. Шагом на пути как к облегчению самостоятельной организации обслуживания недвижимого имущества совместного домовладения, так и к реализации вышеуказанного положения Концепции стало утверждение Положения о конкурсе на право заключения договоров на техническое обслуживание и (или) ремонт жилищного фонда и Положения об уполномоченном лице по управлению недвижимым имуществом совместного домовладения [2, с. 48].

Первым из указанных правовых актов определяются общие условия и порядок организации и проведения конкурса на право заключения заинтересованными лицами договоров с товариществом собственников или с уполномоченным лицом по управлению недвижимым имуществом совместного домовладения на техническое обслуживание или ремонт жилищного фонда. Вторым Положением определяются задачи, обязанности и права уполномоченного соответствующим местным исполнительным и распорядительным органом лица по управлению недвижимым имуществом совместного домовладения до момента реализации собственниками своего права на осуществление управления этим имуществом. Недостатком является тот факт, что на практике в качестве уполномоченных по управлению выступают все те же ЖЭСы. Часть 1 статьи 16 Закона «О совместном домовладении» устанавливает, что решение о выборе способа управления недвижимым имуществом при возникновении совместного домовладения должно быть принято в течении шести месяцев с момента появления в данном домовладении двух или более собственников [3, с. 12]. Между тем законодатель не предусмотрел каких-либо санкций для собственников за невыполнение данного требования. Статья 15 вышеуказанного Закона содержит открытый перечень способов управления кондоминиумом [3, с. 11]. В ней не содержится ограничений на управление и по средствам уже существующих ЖЭСов. Представляется, что в результате вышеизложенного соотношения различных норм сам характер правоотношений в данной сфере от принятия и реализации подобных прогрессивных правовых актов не изменится еще довольно долго.

Литература

1. О Концепции развития жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь на период до 2015 года. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14 июля 2003 г. N 943 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. 2003. N 79. 5/12779.
2. Об утверждении положений об уполномоченном лице по управлению недвижимым имуществом совместного домовладения и о конкурсе на право заключения договоров на техническое обслуживание и (или) ремонт жилищного фонда. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30 марта 2005 г. № 342 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. 2005. № 54. 5/15794.
3. О совместном домовладении. Закон Республики Беларусь № 135-3 от 08.01.1998 // Ведамасці Нацыянальнага сходу. 1998. № 7. Ст 88.

Педагогика

Психология

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ И ПРОИЗВОДСТВЕ

К. Л. ИВИНСКИЙ, С. А. ХАХОМОВ

The methods of automate of measurement and registration of electrical signals and solutions of physical problems using modern information technology were elaborated

Ключевые слова: автоматизация, алгоритм, физическая задача, регистрация, сигнал

Цель исследования состоит в обосновании и разработке методик автоматизации измерения и регистрации сигналов тока, напряжения, релейных сигналов и решении физических задач при помощи современных информационных технологий [1], которые могут сократить время на диагностику и наладку электрооборудования и обеспечить повышение качества физического образования.

Объектом исследования является процесс обучения решению задач по физике в средней школе и процедура регистрации сигналов тока, напряжения, релейных сигналов.

Предметом исследования является автоматизация алгоритмов решения задач по физике и автоматизация обработки информации по регистрации параметров электрических сигналов.

Научная новизна исследования состоит в том, что:

- разработана структура ППС по физике (электронный учебник, содержащий интерактивные модели, размещенный в сети Интернет [2]);
- разработан комплекс программ, который позволяет осуществлять осциллографирование пусковых характеристик различных двигателей, автоматически запускать процесс регистрации при выходе значения тока, напряжения, релейных сигналов за пределы установленного процентного отклонения по измерительному каналу, осуществлять просмотр зарегистрированных осциллограмм и их распечатку.

Практическое значение исследования заключается в разработке:

- структуры компьютерного курса, структуры компьютерных анимационных и интерактивных моделей мультимедийного курса «Решения физических задач»;
- инструментальных программных средств создания учебных Интернет ресурсов на основе SVG-формата (формат векторной графики);
- методов регистрации мгновенных значений напряжений и токов, сигналов срабатывания устройств релейной защиты и автоматики в распределительных устройствах в нормальных и аварийных режимах работы электрических сетей различного уровня напряжения [3];
- методов регистрации квадратичных, средних и амплитудных значений напряжений и токов, усредненных за длительные периоды.

Разработанные программы могут использоваться, при соответствующей адаптации, для регистрации любых сигналов, поэтому задача может быть адаптирована к любой области применения (мониторинг состояния окружающей среды, испытание строительных конструкций, ремонт блоков электронных изделий, исследование вибрации машин и механизмов и т. д.) в зависимости от используемых измерительных преобразователей. Модульная структура программ [4] дает возможность доработки задачи, увеличения ее функциональности, добавления новых алгоритмов обработки и анализа данных.

Литература

1. Лин Д. Г., Семченко И. В., Хахомов С. А. Решение физических задач с использованием ЭВМ // Гомельский государственный университет, 2004, 153 с.
2. Библиотека электронных ресурсов физического факультета ГГУ им. Ф. Скорины [Электрон. ресурс] / Ред. Ивинский К. Л. - Гомель, 2005. - Режим доступа: <http://www.gsu.unibel.by/pages/physics>
3. Техническое описание и инструкция по эксплуатации модуля Е440. - М.: «Л-Кард», 2001.
4. Страутруп Б. Язык программирования C++. Специальное издание. - М.: БИНОМ, 2002.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА АБИТУРИЕНТОВ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Е. В. КОТОВСКАЯ, И. В. РЕШЕТКИНА

The research is devoted to an actual problem of the comparative analysis of the contents of mathematical preparation of entrants on an example of Belarus and Czech Republic. Theoretical bases of the comparative analysis are examined, the author's technique of training in mathematics of pupils of graduation classes in view of a generality of the requirements shown to entrants of economic high schools of different countries. It is brought to a focus various sections of the school programme on the basis of which the author's system of exercises is made. The pedagogical experiment confirming efficiency of the offered educational methods is described here

Ключевые слова: методика, принцип общности, разноуровневые упражнения

В связи с резким изменением политической системы в мире в последние годы прошлого века страны бывшего постсоветского режима изменили свои политические ориентации, что отразилось в первую очередь на образовании (были проведены реформы школьного и высшего образования).

Особое место занимает Чехия, что определено в большей степени высоким экономическим ростом. После перехода к рыночной экономике и подготовки к вступлению в Европейский союз особенно важным стало определение перемен в соответствии с европейскими ценностями культуры, применение опыта реформ системы образования и создание необходимой законодательной основы. Большую роль в решении этих проблем сыграла Высшая школа экономики, она стала одним из показательных высших учебных заведений Чехии. Таким образом, выбор Чехии для сравнительного анализа содержания математического образования отражен в нескольких аспектах:

- политический (Чехия быстро и сравнительно безболезненно пережила период реформ, что во многом определено вторым аспектом);
- экономический;
- социальный (общеизвестно, что дипломы выпускников университетов и институтов стран СНГ требуют специального подтверждения в большинстве развитых стран мира. Их владельцы подвергаются дискриминации при приеме на работу в этих странах);
- общекультурный (рассмотрение возможности реализации концепции непрерывного образования, повышение качества базового образования, расширение программы среднего образования, создание эффективных поддерживающих систем образования).

В Республике Беларусь школьное образование находится в стадии реформирования и, следовательно, возрастает роль анализа новых идей в системе образования других стран.

Вышесказанное определяет актуальность темы, так как использование иностранного опыта может обогатить содержание образования обоих государств, и в целом способствовать международному сотрудничеству.

Новизна тематики работы очевидна и определяется тем, что в последние десять лет не имели места исследования, в которых проводился сравнительный анализ математического образования Чехии и Республики Беларусь. Предложена авторская методика обучения математике учащихся выпускных классов в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к абитуриентам экономических ВУЗов в любой стране Евросоюза.

Целью исследования является создание методики подготовки абитуриентов высших учебных заведений (на примере БГЭУ и Высшей школы экономики) на базе сравнительного анализа содержания математического образования стран Евросоюза и Республики Беларусь.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

1. Проведен сравнительный анализ содержания математического образования Республики Беларусь и Чехии.
2. Разработана и апробирована методика подготовки абитуриентов к вступительным экзаменам по математике в экономические ВУЗы в соответствии с принципом общности.

Под принципом общности в данном случае мы понимаем учет всех требований к уровню математической подготовки абитуриентов экономических ВУЗов в страны Европы и Республики Беларусь. Вышесказанное находит отражение в расширении содержания системы упражнений, создании авторских заданий, что в свою очередь влияет на интенсивность подготовки.

Объектом данной работы выступает содержание математической подготовки абитуриентов Республики Беларусь и Чехии. Предметом исследования является методика подготовки абитуриентов к вступительным экзаменам по математике в странах Евросоюза и Республики Беларусь (на базе принципа общности).

В ходе нашего исследования была выдвинута и подтверждена педагогическим экспериментом следующая гипотеза: использование предложенной методики (основанной на авторской системе упражнений) способствует приобретению школьниками необходимого уровня математической подготовки для поступления в различные экономические ВУЗы.

В качестве базы исследования были выбраны Белорусский государственный экономический университет и Высшая школа экономики (Чехия), что определено следующими положениями.

Во-первых, БГЭУ и Высшая школа экономики имеют много общего в структуре, содержании математического образования и истории развития. Например, с 2001–2002 учебного года в чешских ВУЗах произошло четкое разделение программ обучения на бакалаврские и магистерские. Аналогичный подход последние годы используется и в БГЭУ.

Во-вторых, в списке наиболее престижных профессий можно найти профессию экономиста. Именно этим объясняется высокий конкурс на экономические специальности в ВУЗы республики.

Сложность и многогранность экономической теории и отношений современного общества предъявляют высокие требования к уровню знаний экономиста.

В-третьих, учиться в Экономическом университете достаточно сложно. Благодаря жесткому отбору на вступительных экзаменах в этот престижный ВУЗ зачисляются наиболее сильные и хорошо подготовленные абитуриенты.

В-четвертых, выделенные ВУЗы постоянно расширяют сферу международного сотрудничества.

В-пятых, открытость чешской системы образования позволяет изучать фактические материалы (первоисточники) с целью соотнесения их с отечественными аналогами.

Теоретическая часть нашего исследования содержит сравнительный анализ программ для поступающих в Белорусский государственный экономический университет (БГЭУ) и программы для поступающих в Высшую школу экономики. Особый акцент сделан на качественный анализ разделов школьных программ и систем упражнений для абитуриентов выделенных экономических ВУЗов. Таким образом, мы выделяли разделы школьной программы и детализировали их содержание. Приведем примеры.

Раздел «Текстовые задачи» представлен в программе для поступающих в БГЭУ различными видами задач (задачи на проценты, скорость, работу, сплавы, прогрессии, исключая задачи на последовательности), в то время как в Высшую школу экономики – задачами только на последовательности и прогрессии.

Раздел «Упрощение выражений» представлен в обеих программах аналогично (задачи на применение свойств арифметического корня, степени с натуральным показателем, модуля, формул сокращенного умножения).

Раздел «Элементы математической логики и теории множеств» не представлен в программе для поступающих в БГЭУ, но включен в программу Высшей школы экономики (высказывания, высказывательные формы, множества; операции над высказываниями, множествами; отношения между множествами).

Теоретическая часть исследования, состоящая в разработке критериев сравнительного анализа содержания математической подготовки абитуриентов и применения их к конкретным программам для поступающих, позволяет сделать следующие выводы. Система упражнений для подготовки абитуриентов в Высшую школу экономики отличается узкой специализацией, так как включает в себя знание разделов, таких как «Последовательности», «Комбинаторика», «Векторная алгебра», «Аналитическая геометрия», «Элементы математической логики и теории множеств», «Комплексные числа», необходимых для дальнейшего изучения экономической математики. В то время как подготовка абитуриентов в белорусские ВУЗы «более общая» (при поступлении требуется знание тех разделов, которые в дальнейшем не используются при изучении экономики). Например, в таких темах белорусских школ как «Показательные и логарифмические уравнения», «Тригонометрические неравенства» задания имеют высокий уровень сложности, они решаются несколькими способами и из них выбирается рациональный. Что касается темы «Функция», то большинство заданий неразрывно связаны с понятием производной, то есть программа представляет собой «чистую» математику. Программа Чехии не имеет логических связей между темами курса. Такие разделы как «Планиметрия», «Стереометрия» или понятие производной в школе вообще не изучаются.

Далее нами подробно рассмотрены особенности решения и оформления заданий различных разделов программы.

Беря за основу качественный анализ системы упражнений, нами выделены три уровня соотнесения заданий школьного курса Республики Беларусь и Чехии:

- раздел программы, изучаемый в Республике Беларусь и Чехии на одинаковом уровне;
- раздел программы, отличающийся особенностями изложения и оформления;
- раздел программы, изучаемый только в Чехии.

По каждому из уровней приведены примеры решения и образцы оформления [1; 2; 3; 4].

Основополагающим понятием нашего исследования является методика обучения математике. Данное понятие исследуется многими авторами и приобретает различную смысловую окраску в зависимости от цели исследования.

Считая базовым тезис: «в образовании определяющим является его содержание» [5, с. 5] под методикой обучения математике учащихся выпускных классов будем понимать совокупность следующих компонент: содержание обучения, определяемое авторской системой упражнений; методические особенности использования каждого задания; различные формы проведения уроков (на базе предложенных задач). Таким образом, понятие «методика» трактуется достаточно широко.

Предлагаемая методика обучения состоит из:

- системы упражнений, соответствующей принципу общности;
- требований к решению и оформлению;
- методических рекомендаций по их использованию.

Предлагаемая методика осуществлялась нами в трех направлениях:

- семантическом (отработка математической терминологии на чешском языке);
- формальном (правила оформления, требования к оформлению);
- содержательном.

Важным также является психологический аспект. В Чехии студентам предоставлена большая самостоятельность в выборе изучаемых предметов, времени занятий. Белорусские абитуриенты, привыкшие к ограничениям, не готовы к такому уровню самоорганизации. Поэтому такой аспект также должен быть учтен.

Акцентируем внимание на третьем. Именно на этом уровне необходимо конструировать специальные задания, которые помогали бы получать из стандартных школьных задач вступительные задания Высшей школы экономики. Приведем пример задания, входящего в авторскую систему упражнений.

Уровень 1. Даны точки $A(-1; -1)$ и $C(-4; 3)$. Составьте уравнение окружности с центром в точке C , проходящей через точку A .

Уровень 2. Напишите уравнение окружности, которая проходит через точки $A(-1; -1)$, $C(-4; 3)$ с центром на прямой $2x - y + 6 = 0$.

Уровень 3. Напишите уравнение окружности, которая проходит через центры окружностей $x^2 + y^2 + 10x - 8y + 5 = 0$ и $x^2 + y^2 + 8x - 6y - 39 = 0$ и имеет центр на оси Ox .

Уровень 3 может быть изменен в соответствии с предложениями учащихся. Например, напишите уравнение окружности, которая проходит через центры окружностей $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 4 = 0$ и $x^2 + y^2 + 8x - 2y + 13 = 0$ и имеет центр на прямой $x + y - 3 = 0$; напишите уравнение окружности, которая проходит через точки $A(0, 2)$, $B(-4, 1)$ и $C(-1, 4)$.

В исследовании также описана методика решения таких задач [6; 7; 8].

Нами был проведен педагогический эксперимент, содержащий несколько этапов: констатирующий, формирующий, анализ результатов.

Первый этап охватил 2002–2003 годы и был направлен на изучение состояния исследуемой проблемы, постановку целей и задач исследования. На указанном этапе решались следующие задачи: анализ программ для поступающих в экономические ВУЗы Республики Беларусь и Чехии; поиск путей оптимизации процесса подготовки учащихся выпускных классов к вступительным экзаменам в экономические ВУЗы; проведение диагностической контрольной работы в экспериментальной и контрольной группах.

На втором этапе, охватившем 2003–2005 годы, в соответствии с поставленными задачами выполнена следующая работа: составлена авторская система упражнений, соответствующая принципу общности; предложена методика их использования на уроках математики; выявлена степень влияния предлагаемой методической системы на уровень подготовки учащихся к вступительным экзаменам в экономические ВУЗы; сформированы критерии проверки эффективности предложенной методики.

Анализ результатов проведенной экспериментальной работы показал эффективность применения авторской системы упражнений как средства подготовки учащихся выпускных классов к вступительным экзаменам в экономические ВУЗы стран Евросоюза и Республики Беларусь.

В заключение отметим, что перспективы дальнейшего развития темы исследования обширны, так как реформа образования продолжается, а способы ее осуществления исследуются, обсуждаются и совершенствуются. Предметом изучения и обсуждения могут выступать развитые страны всего мира, содержание высшего образования и практическое применение зарубежного опыта, основанное на обмене студентами.

Литература

1. Самаль С. А., Свирид Г. П., Новохворост А. Н. Пособие по математике для поступающих в ВУЗы: Материалы для вступительных экзаменов в БГЭУ. Мн.: Экоперспектива, 2000. 158 с.
2. Марта Росиска, Лада Елиасова Сборник примеров по математике на вступительные экзамены в Высшую школу экономики. Прага: Экопресс, 2002. 187 с.
3. Милош Канка, Ян Коуфал Примеры задач по математике в Высшую школу экономики с решениями. Прага: Фортуна, 1998. 168 с.
4. Милош Канка, Ян Коуфал Примеры задач по математике в Высшую школу экономики. Прага: Экопресс, 2003. 80 с.
5. Основы дидактики; Под ред. Б. П. Есипова. М.: Просвещение, 1967. 472 с.

6. Котовская Е. В. Использование зарубежного опыта в отечественной методике преподавания математики//VII Межвузовская научно-методическая конференция молодых ученых, посвященная 60-ию университета: Сб. мат. научно-методической конференции, Брест, 20 мая 2005 г. Брест: БрГУ, 2005. С. 41–43.
7. Котовская Е. В. Базовые компоненты математической подготовки будущих экономистов (Высшая школа экономики и БГЭУ)//Дифференциальные уравнения и системы компьютерной алгебры (DE&CAS'2005): Математическая междунар. конференция: В 2 ч., Брест, 5–8 октября 2005 г. Мн.: БГПУ, 2005. Ч. 2. С. 136–140.
8. Решеткина И. В., Котовская Е. В. Преемственность в образовании (международный аспект)//Проблемы преемственности в системе развивающего образования (теория и практика): Мат. II Междунар. научно-практ. конференции, Минск, 17–18 декабря 2004 г. Мн, 2004. С. 107–111.

© ГрГУ

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ПРИМЕРЕ WEB-САЙТА УО «ГРОДНЕНСКИЙ ТОРГОВЫЙ КОЛЛЕДЖ»

И. А. ЛОХНИЦКИЙ, Н. А. ПЕРЕВЕРЗЕВА

At present one of the prior directions of modern education is the creation and usage of information educational environments on the basis of web-sites. The author has created an interactive educational web-site for the Grodno trade college intended for the implementation of integrated educational activities of the educational institution

Ключевые слова: интерактивная образовательная среда (ИОС), web-сайт, Интернет

Интенсивное развитие сетевых информационных технологий привело к их широкому использованию в образовательной среде. В белорусском и российском сегментах Интернета уже сегодня накопилось значительное число образовательных web-сайтов, представляющих учебные заведения. Однако каждый из них имеет свои преимущества и недостатки. Анализ образовательных web-сайтов учебных заведений показывает, что многие из них представляют собой «статические сайты», «домашние страницы учебных заведений», традиционные информационно-развлекательные web-сайты и др. [1].

Автором был создан интерактивный образовательный web-сайт Гродненского торгового колледжа, предназначенный для осуществления целостной образовательной деятельности учебного заведения посредством ИОС.

Целью создания и функционирования ИОС является обеспечение удаленного интерактивного доступа пользователей к образовательным ресурсам учебного заведения. Удаленный доступ подразумевает доступность информации как для преподавателей и сотрудников, так и для студентов как в самом учебном заведении посредством локальной сети, так и за его пределами через Интернет. Образовательные ресурсы включают учебную, методическую, нормативную, справочную и другую информацию, необходимую для эффективной организации и прохождения учебного процесса. ИОС также предоставляет возможность интерактивного общения преподавателей и студентов, доступ к электронным средствам обучения, базам данных [2; 3].

Была разработана модель ИОС web-сайта учебного заведения, которая включает в себя схемы разделов и рубрик, описание реализуемых функций в их, файлы [4]. ИОС web-сайта Гродненского торгового колледжа реализована с помощью разделов: «Студенту», «Учителю», «Абитуриенту»; рубрик: «Форум», «Гостевая книга». В этих разделах реализованы следующие функции: просмотр, формирование и отправка сообщений; просмотр, формирование и отправка заданий; просмотр электронных документов и выполнение тестовых заданий; поиск и фильтрация информации в базах данных; реализация системы, обеспечивающей общение «по интересам»; просмотр ответов и формирование вопросов абитуриентами; интерактивное участие в олимпиаде.

Созданная в ходе работы модель ИОС может быть использована при разработке web-сайтов учебных заведений.

Литература

1. Лохницкий И. А., Переверзева Н. А. Использование современных технологий для организации образовательного процесса в учебном заведении. // Технологии непрерывного образования и творческого саморазвития личности студентов: обеспечение качества подготовки специалистов высшей школе. Материалы V Международной научной конференции, 14–15 апреля 2005 г.: в 2 ч. Ч. 1/ отв. Ред. Проф. В. П. Тарантей. – Гродно: ГрГУ, 2005. С. 386–389.
2. Лохницкий И. А., Переверзева Н. А. Создание интерактивной образовательной среды. // IX Белорусская математическая конференция: Тезисы докладов, 3–6 ноября 2004 г., г. Гродно. В 3 ч. Ч. 3. – Гродно: ГрГУ, 2004. – С. 186–187.
3. Lakhnitski I. A. Creation of the information educational environment of an educational institution. // VIII Республиканская научная конференция студентов и аспирантов «Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях», 14–16 марта 2005 г.: [материалы] / редкол.: Д. Г. Лин и др. – Гомель: Изд-во ГГУ им. Ф. Скорины, 2005. – С. 252–253.
4. Лохницкий И. А. Разработка модели интерактивной образовательной среды на примере web-сайта учебного заведения. // Современные информационные компьютерные технологии в учебном процессе, научных исследованиях и управлении университетом: материалы научн.-практ. конф. преподавателей и студ. ф-та математики и информатики, 25–29 апреля 2005 г., Гродно: ГрГУ, 2005. – С. 90–93.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ И ТИПОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ РЕФЛЕКСИИ С УСПЕВАЕМОСТЬЮ В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

Е. Е. МАРЧЕНКО, Е. А. БИРЮКОВИЧ

The author proposed theoretical analysis of the problem of psychological mechanisms of formation of the *subjective* position in learning activity. The role of reflexion of a part of the whole activity (personal reflexion) in this process is considered. The results of empirical study showed the possibility of asynchronous development of different kinds of reflexive abilities of junior schoolchildren. The correlation of connection of the level of school education with reflexion of elements of studying and personal reflexion is ascertained

Ключевые слова: умение учиться, рефлексия учебных действий, рефлексия целостной деятельности, рефлексия самооценки, рефлексия оценки других

Младший школьный возраст является периодом становления учебной деятельности. С точки зрения проектирования условий, способствующих максимальной реализации ее развивающего потенциала, особое значение приобретает проблема психических структур и процессов, которые обеспечивают становление учебной деятельности [1, 2]. Как показывает анализ структуры учебной деятельности, ведущее значение для становления *субъектной позиции*, выражающейся в *умении учиться*, принадлежит рефлексивному самосознанию, и, в частности, личностной рефлексии как способности обращаться к осознанию оснований собственной целостной деятельности [3]. Однако изучение рефлексивных способностей на этапе младшего школьного возраста, как правило, ограничено рамками учебной деятельности (рефлексия отдельных действий, рефлексия плана социального взаимодействия) [4]. В подростковом же возрасте обычно изучается личностная рефлексия.

Проблема становления рефлексивных способностей различных видов на границе младшего школьного и подросткового возрастов, а также соотношения между ними, лишь заявлена.

В нашем исследовании были изучены особенности развития рефлексии отдельных действий, оценки других людей и самооценки. Для изучения личностной рефлексии была разработана специальная экспериментальная ситуация, которая позволила различить детей по показателям сформированности способности обращаться к рассмотрению смысловых оснований собственной целостной деятельности.

Полученные данные позволяют говорить о том, что становление элементов рефлексии различных видов (рефлексии учебных действия, целостной деятельности, самооценки, оценки других) в младшем школьном возрасте может происходить асинхронно. Наиболее типичным вариантом на границе младшего школьного и подросткового возрастов является сочетание сформированности рефлексии отдельных действий и целостной деятельности при определенном отставании рефлексии самооценки и оценки других людей.

В исследовании была установлена корреляционная связь уровня школьной успеваемости с рефлексией учебных действий и целостной деятельности. Вместе с тем, оказалось, что между успеваемостью и уровнем развития рефлексивных способностей в плане социального взаимодействия и оценки себя подобной связи нет.

Литература

1. Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения: опыт теоретического и экспериментального психологического исследования. — М.: Педагогика. — 1986. — 240 с. — (Труды д.чл. и чл.-кор. АПН СССР).
2. Круглова Н. Ф. Психологическая диагностика и коррекция структуры учебной деятельности младшего школьника / Под общ. ред. О. А. Конопкин и в. И. Панова. — М.: Московский психолого-социальный институт, 2004. — 141 с.
3. Цукерман Г. А. Опыт типологического анализа младших школьников как субъектов учебной деятельности // Вопросы психологии 1999. №6. С. 3–18
4. Давыдов В. В., Слободчиков В. И., Цукерман Г. А. Младший школьник как субъект учебной деятельности // Вопросы психологии. 1992. № 3–4. С. 14 – 19

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА-МУЗЫКАНТА

О. И. НАШКЕВИЧ, В. П. ТАРАНТЕЙ

The problem of forming of a professional individuality of a teacher of music is becoming more relevant at present. The efficiency of future professional activity of students of a pedagogical college depends not only on their professional skills liabilities but on the level of development of their professional individuality.

One of the facts of development of professional individuality of a teacher of music is a degree of adequate reasons for entering secondary schools colleges end higher educational establishments end receiving a profession.

When forming a professional individuality of future teachers of music end their self realization in their professional end future pedagogical activity it is necessary to study functional components end means of forming the professional

individuality of a future teachers of music. The process of transforming and mastering of modern musical-pedagogical system a search of new methods of organization of schooling process at a pedagogical college, revelation of psychological-pedagogical conditions with purpose of discovery of a professional creative personality

Ключевые слова: музыкальное образование, профессиональная индивидуальность педагога-музыканта

Человечество вступает в период превращения индустриального общества в постиндустриальное, информационное общество, в котором, как никогда ранее возрастает роль образования. Во-первых, это единственная отрасль, которая удовлетворяет потребности людей в образовательных услугах, занимается подготовкой кадров, формированием их знаний, умений и навыков, необходимых для разнообразных видов деятельности. Во-вторых, уровень образования выступает одним из главных показателей благосостояния народа страны. В-третьих, эта отрасль сама для себя готовит профессиональных работников – педагогические кадры.

В нашей цивилизации особенное значение приобретает императив реализации творческих возможностей человека, одновременного ощущения себя в качестве субъекта и в качестве личности. Культура должна служить человеку на его пути становления быть более человечным. Важно научить его сознательному выбору ценностей, определению их иерархии. Как никогда нужна терапия общества, направленная на пробуждение моральных качеств, являющихся мерой человечности. Музыка и музыкальное образование способны (и это известно еще со времен античности) эффективно решать эту важную педагогическую задачу. Более того, музыка как фактор становления личности, не может быть заменена никаким иным, в том числе понятийным знанием, поскольку она способна выражать то, что невозможно передать словами. Уместно отметить, что в ряде стран с высокоразвитой профессиональной подготовкой специалистов наличие музыкального образования является обязательным для получения педагогической квалификации любого профиля.

Современная образовательная система требует новых подходов к профессиональной подготовке учащихся педагогических колледжей, а также поиск наиболее эффективных путей и способов развития творческой личности. Особую остроту приобретает сегодня проблема подготовки педагога-музыканта качественно новой формации – не узкого специалиста-предметника, а универсально образованного педагога, обладающего широкой общей и профессиональной культурой, богатым личностно-творческим потенциалом. Подготовка педагога-музыканта – фактически проблема качества образования в целом. Именно педагог-музыкант широкого профиля востребован современной школой и отвечает запросам образования XXI века. Осмысление важности музыкального образования в целом и формирования профессиональной индивидуальности педагога-музыканта в частности, обуславливает важность изучения данной проблемы. Такой подход к музыкальному образованию и развитию профессиональной индивидуальности педагога-музыканта дает возможность выйти на новый уровень педагогической рефлексии музыкального образования и осознать его в единстве и взаимодополнении творческого, исполнительского и музыковедческого аспектов.

Подготовка музыкантов к профессиональной деятельности осуществляется на основе овладения предшествующим творческим опытом в сфере сочинения, исполнения и музыкального восприятия, а сложившаяся в нашей стране система музыкального образования признана близкой к идеальной. Вместе с тем задачу формирования профессиональной направленности музыканта следует отнести к числу тех нерешенных задач образования, которые непосредственно связаны с проблемой становления творческой личности педагога-музыканта.

Роль и значение музыки в условиях реформы образования и специалистами, и общественностью до конца не осознаны. Более того, даже в рамках собственного образовательного поля («музыка в школе») музыкальное образование сталкивается с противоречиями, которые обусловлены неоднозначной трактовкой его сути: целей, содержания, форм, методов и средств музыкального воспитания.

Современное общество предъявляет все новые и более высокие требования к каждой личности в связи с прогрессом техники, науки, усложнением социальных отношений. Основными направлениями, по которым ведется поиск улучшения профессиональной подготовки специалиста, является фундаментальность образования, дальнейшая гуманизация образовательного процесса, его целенаправленная профессионализация и компетентностный подход. Склонность к музыкальной педагогической деятельности существует как объективная реальность (не всегда осознаваемая субъектом), характеризующая наличие определенных знаний, умений и навыков, находящихся в единстве с соответствующими способностями.

Проблема индивидуальности личности представляет интерес для педагогики как субъект воспитания, объект применения средств и методов целенаправленного воздействия на человека. В своем анализе она опирается на достижения и выводы других наук, но сохраняет при этом собственный аспект, состоящий в раскрытии закономерностей воспитания индивидуальности с учетом ее особенностей, что способствует, в свою очередь, формированию и продвижению реальных учебных возможностей будущих учителей, в частности, учителей музыки на пути успешного овладения содержанием

образования в процессе. Чтобы успешно работать в качестве педагога-музыканта, необходимо сознательно учитывать индивидуально-психологические особенности личности обучаемых для достижения положительных результатов в данной деятельности в соответствии с ее требованиями, ибо профессия учителя музыки – сложнейший вид профессионального труда, представляющего собой сложное структурное образование и соединяющее в себе педагогическую, хормейстерскую, исполнительскую, вокальную, музыковедческую и другие виды деятельности. Каждому из них соответствует определенный комплекс знаний, умений, навыков, способностей, составляющих творческий потенциал личности учителя.

Формирование профессиональной индивидуальности будущего педагога-музыканта осуществляется в ходе процесса управления ее развитием. На наш взгляд, формирование профессиональной индивидуальности целесообразно осуществлять в системе общей профессиональной подготовки в рамках психолого-педагогических и специальных дисциплин, где актуализированы следующие задачи: 1) овладение музыкально-педагогическими приемами и методами работы в профессионально-педагогической деятельности; 2) формирование опыта творческой деятельности в исполнительской и педагогической областях; 3) формирование педагогических умений и навыков; 4) формирование сознания музыканта, педагога и готовности к профессионально-педагогической деятельности. В основе данного процесса лежит содержание курсов – педагогики, психологии, инструментального исполнительства, вокально-хорового исполнительства, теории и истории музыки, теории и методики музыкального образования, предметов специализации, педагогическая практика. Содержание определяет способ усвоения знаний, который требует определенного взаимодействия элементов системы и определяет состав обучения, является ядром, вокруг которого выстраиваются методы, формы организации учебной деятельности и весь процесс обучения, воспитания и развития личности [7, с. 11–12].

Помимо самих знаний, умений и навыков в содержание входит сам процесс, опыт их приобретения и практического применения, пути и способы самостоятельного добывания, поиска и открытия, самообразования – «личный опыт» как компонент содержания образования. При этом «воспитанник из преимущественно объекта учебно-воспитательного процесса» преобразовывается в «его субъект» [3]. Путь профессионально-индивидуального становления активизирует сознание, самосознание и рефлекссию, расширяет пространство свободного времени для целеполагания и творчества, проявляет собственную меру ответственности и уникальности индивидуальных устремлений. Формированию профессиональной индивидуальности будущего педагога-музыканта адекватны групповые, микрогрупповые, парные и индивидуальные формы обучения при ведущей коллективной и инновационные формы организации обучения – конкурсы, деловая игра, аукцион, телепередача и т.п. (В. Д. Жарков, Н. Б. Захава-Некрасова, М. А. Карпушкин, Л. М. Петрова, В. А. Триацкий).

Учитывая сложность формирования исследуемого феномена, при построении процесса формирования профессиональной индивидуальности у будущих педагогов-музыкантов целесообразно руководствоваться идеей «концентрических кругов». Работа по предметам специализации строится на периодическом возвращении к ранее пройденному материалу ради углубления приобретенных знаний. Педагогические средства таким образом используются параллельно друг другу в одном курсе и одновременно в предметах специализации с учетом специфики курса на всех этапах формирования профессиональной индивидуальности у будущих педагогов-музыкантов. К таковым средствам относятся: художественно-педагогическое качество музыкального материала; упражнения и комплексы заданий в области профессионально-педагогического мастерства педагога-музыканта; решение педагогических ситуаций и задач; игровые методы обучения; самостоятельная практическая работа с позиции педагога-музыканта; наблюдение за работой учителей музыки и преподавателей колледжа; организация разнообразной творческой коллективной деятельности и др.

С учетом вышеизложенного мы разработали теоретическую модель педагогических условий формирования профессиональной индивидуальности у будущих учителей музыки. Всякая модель отображает существенную или проектируемую действительность не непосредственно, а в форме и объеме знаний об оригинале, с которым исследователь приступает к исследованию и которое уточняется и корректируется [2, с. 44].

Динамическая модель процесса формирования индивидуальности представляет собой два основных этапа: 1) формирование учебной деятельности, и на ее основе – формирование индивидуальности; 2) формирование учебно-профессиональной деятельности и формирование индивидуальности на ее основе. Динамическая структура модели раскрывает способ связи состояний процесса, в котором предыдущее определяет следующее за ним во времени состояние; это определенная последовательность частей процесса (этапов, стадий, фаз), которая обеспечивает количественные и качественные изменения свойств личности, причем переход от одной части к другой осуществляется благодаря ус-

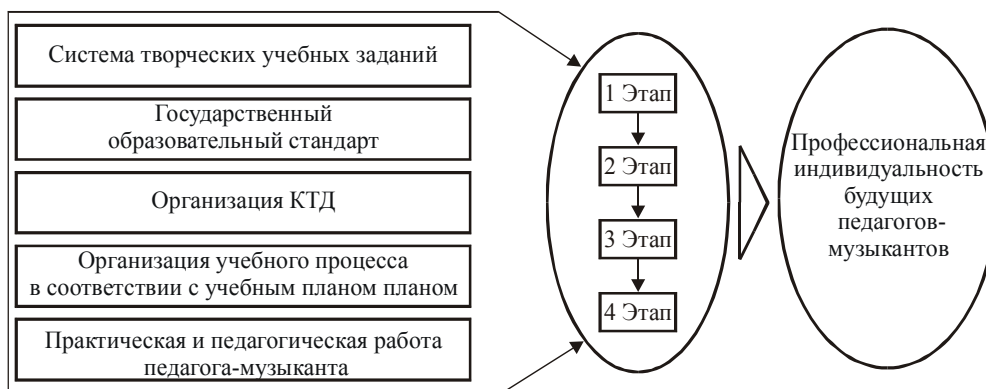


Рис. Модель процесса формирования профессиональной индивидуальности будущего педагога-музыканта

ложнению целей процесса и используемых средств развития личности [4, с. 16–17]. Процесс формирования профессиональной индивидуальности будущего педагога-музыканта – это «разворачивающаяся во времени последовательность различных его состояний, обусловленных внутренней структурой и теми возможными переходами (превращениями, преобразованиями), которые содержатся в этой структуре как ее интенции [5].

Проводя свое исследование в рамках целостного подхода к изучению педагогических явлений и фактов, мы выделили четыре этапа формирования профессиональной индивидуальности будущего педагога-музыканта. Выделенная последовательность показывает интенцию (логику) процесса становления профессиональной индивидуальности будущего учителя музыки в начальный период его обучения в педагогическом колледже.

Первый этап направлен на формирование мотивационно-потребностного компонента профессиональной подготовки. Систему педагогических средств составляют беседы-практикумы, дискуссии, встречи, рассказы о деятельности известных педагогов, методы эмоционального стимулирования, создания ситуации успеха в учении, наблюдения за творческим процессом работы учителя музыки. Данные средства повышают интерес к педагогической деятельности, формируют профессионально-педагогическую направленность, актуализируют профессиональные и познавательные мотивы, мотивы достижения и аффилиации.

Наряду с педагогическими средствами первого этапа *на втором* оказалось эффективным применение педагогических упражнений, игровых методов, профессиональных задач, проблемных ситуаций во всех видах учебно-профессиональной деятельности, практических занятий и выполнение творческих заданий, направленных на актуализацию и интеграцию знаний, необходимых для освоения профессионально-педагогических функций деятельности педагога-музыканта. Включение учащихся в организацию разнообразной творческой деятельности, самостоятельная практическая работа будущего педагога-музыканта актуализирует психолого-педагогические и методические знания, побуждает учащихся к чтению научно-педагогической литературы, стимулирует потребности в повышении уровня профессионально-педагогических знаний, необходимых для осуществления профессионально-педагогической деятельности педагога-музыканта.

Третий этап формирования профессиональной индивидуальности будущих педагогов-музыкантов направлен на актуализацию рефлексивного компонента. Эффективно включение учащихся в профессиональную деятельность, в т.ч. практическую и аналитическую. Анализ и оценивание участниками и присутствующими каждого занятия; проблемные семинары, дискуссии по вопросам самосовершенствования, саморазвития, творческие задания, разбор и решение проблемных ситуаций и задач из педагогической практики и самостоятельная работа с позиции учителя музыки, педагогическая практика развивает у будущих педагогов-музыкантов адекватную самооценку, способность к саморефлексии достоинств и недостатков, самоанализ своего развития в формировании профессиональной индивидуальности.

Завершающий, *четвертый этап*, позволяет выяснить степень сформированности творческой интеграции как показателя профессиональной индивидуальности выпускника педагогического колледжа.

Таким образом, модель формирования профессиональной индивидуальности будущих педагогов-музыкантов рассматривается нами как определенная последовательность *четырех этапов*, которые охватывает период обучения в педагогическом колледже. Поскольку процесс формирования профессиональной индивидуальности сложен и многогранен, он обуславливает необходимость познания учащимися сущности данного процесса, его механизмов и способов развития. Отсутствие глубоких

знаний об особенностях профессиональной индивидуальности исключает возможность разработки учащимся эффективной стратегии профессионального роста.

Исходя из этого, мы пришли к выводу о необходимости наличия в образовательном процессе спецкурса «Основы становления профессиональной индивидуальности будущего педагога-музыканта», выполняющего роль системообразующего и смыслообразующего начала в процессе формирования профессиональной направленности личности, интегрирующего основы теоретической и практической подготовки педагога-музыканта.

Литература

1. Алиев Ю. Б. Настольная книга школьного учителя-музыканта. – М.: Гуманит. изд. центр «ВЛАДОС», 2000. – 336 с.
2. Геронимус Ю. В. Игра, модель, экономика. – М.: Знание, 1989. – 208 с. – С. 44.
3. Горчакова Н. Ф. Проблема формирования индивидуальности студента-педагога // Практическая психология для преподавателей. – 2004. - № 5. – С. 112.
4. Гребенюк О. С. Педагогика индивидуальности: курс лекций. – 2-е изд. – Калининград: Изд-во КГУ, 2002. – 94 с.
5. Ильин В. С. Процесс воспитания в обучении как педагогическая проблема. Его сущность. Проблематика исследования // Совершенствование учебно-воспитательного процесса. – Волгоград, 1976. – 147 с.
6. Королева Т. П. Методическая подготовка учителя музыки: педагогическое моделирование: Монография. – Минск: УП «Технопринт», 2003. – 216 с.
7. Краевский В. В. Цели и содержание образования. – М.: Педагогика, 1999. – 23 с.

© БГПУ

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ТЯЖЕЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

Н. Б. ТЕСЕВИЧ, Н. В. ДРОЗДОВА

The article presents the peculiarities of the space and time notions of juniors with serious speech difficulties. The data concerning the formation level of these notions for the various categories of children with special needs are adduced in the article. The directions of pedagogical corrective work have been worked out. The main stage of the work on the formation of notions about space and time is proposed as the tasks of the computer program «Space and time»

Ключевые слова: пространственно-временные представления, тяжелые нарушения речи, коррекционно-педагогическая работа

Вопросы изучения пространственно-временных представлений у младших школьников с тяжелыми нарушениями речи представлены в психолого-педагогической литературе неполно. Исследованием пространственных и временных представлений у детей с детским церебральным параличом занимались Р. А. Воронова [1], Н. В. Симонова [7], О. В. Титова [8], у детей с трудностями в обучении, обусловленными задержкой психического развития, – З. М. Дунаева [3], Н. Я. Семаго [6]. Однако экспериментальных исследований по этой проблеме не проводилось среди младших школьников с тяжелыми нарушениями речи, обучающихся в условиях специальной общеобразовательной школы. В основном исследования направлены на изучение пространственно-временных представлений у учащихся с нарушениями письменной речи (Н. Ю. Горбачевская, О. В. Елецкая, И. Н. Садовникова и др.). Для детей с дисграфией и дислексией характерны [2; 4; 5]: трудности в определении левых и правых частей предметов, сложности в понимании схемы собственного тела и тела стоящего напротив человека, неспособность верно оценить пространственное расположение объектов и др. Недостаточно изученными остаются вопросы изучения пространственно-временных представлений у младших школьников с тяжелыми нарушениями речи, возможности использования коррекционных программ на компьютерной основе, их сочетания с традиционными средствами обучения, что составляет актуальность исследования.

Цель исследования – выявление особенностей пространственно-временных представлений у младших школьников с тяжелыми нарушениями речи и разработка направлений коррекционно-педагогической работы по их формированию.

Методика констатирующего эксперимента по исследованию пространственно-временных представлений у детей с тяжелыми нарушениями речи включает 4 группы заданий, направленных на выявление сформированности временных представлений (1 группа заданий), пространственных представлений о времени (2 группа заданий), о схеме собственного тела (3 группа заданий) и о взаиморасположении внешних объектов и тела (4 группа заданий). В эксперименте принимали участие младшие школьники: с тяжелыми нарушениями речи – 20 человек, с трудностями в обучении, обусловленными задержкой психического развития, – 20 человек и 20 человек – без нарушения речи.

Результаты экспериментального исследования показывают, что:

- Учащиеся с тяжелыми нарушениями речи не всегда правильно и точно понимают и определяют временную последовательность, что проявляется в затруднениях при определении последовательности времен года, месяцев и дней недели. Трудности наблюдаются у них и при сравнении длительности таких промежутков времени как секунда и минута, перемена и урок и т.д.). У детей с

трудностями в обучении, обусловленными задержкой психического развития, по сравнению с детьми с тяжелыми нарушениями речи наблюдаются еще большие трудности в понимании временной последовательности и интервала времени. У большинства учащихся без нарушения речи временные представления сформированы. Результаты исследования представлены в *таблице 1*.

- У большинства младших школьников с тяжелыми нарушениями речи и с трудностями в обучении, обусловленными задержкой психического развития, преобладает низкий уровень сформированности пространственных представлений о времени. Это проявляется в том, что дети часто путают часовую и минутную стрелки, расположение цифр на циферблате, определяют значение минутной стрелки по тем же критериям, что и часовой. Большинство учащихся общеобразовательной школы имеет высокий уровень сформированности представлений о времени. Результаты исследования представлены в *таблице 2*.
- Для детей с тяжелыми нарушениями речи и с трудностями в обучении, обусловленными задержкой психического развития, характерен средний уровень сформированности пространственных представлений в понимании схемы собственного тела, тогда как у их нормально говорящих сверстников преобладает высокий уровень. Результаты исследования представлены в *таблице 3*.
- Пространственные представления о взаимоотношении внешних объектов и схемы собственного тела у учащихся с тяжелыми нарушениями речи и трудностями в обучении, обусловленными задержкой психического развития, не сформированы полностью. Они мало используют в активной речи предлоги, обозначающие пространственное расположение предметов друг относительно друга (между, за), путают некоторые предлоги (над-под). Большинство школьников без нарушения речи не испытывают трудностей при определении пространственного расположения объектов. Результаты исследования представлены в *таблице 4*.

Полученные данные экспериментального исследования свидетельствуют о необходимости разработки направлений коррекционно-педагогической работы по формированию пространственно-временных представлений. Этапами этой работы явились:

Таблица 1. Уровни сформированности понимания временной последовательности и интервала времени у младших школьников

Категории детей	Уровни выполнения задания						Итого	
	Высокий		Средний		Низкий			
	Абсолютная величина	%	Абсолютная величина	%	Абсолютная величина	%	Абсолютная величина	%
Учащиеся с тяжелыми нарушениями речи	5	25	12	60	3	15	20	100
Учащиеся с трудностями в обучении, обусловленными задержкой психического развития	4	20	8	40	8	40	20	100
Учащиеся без нарушения речи	15	75	5	25	0	0	20	100

Таблица 2. Уровни сформированности пространственных представлений о времени у младших школьников

Категории детей	Уровни выполнения задания						Итого	
	Высокий		Средний		Низкий			
	Абсолютная величина	%	Абсолютная величина	%	Абсолютная величина	%	Абсолютная величина	%
Учащиеся с тяжелыми нарушениями речи	1	5	4	20	15	75	20	100
Учащиеся с трудностями в обучении, обусловленными задержкой психического развития	0	0	1	5	19	95	20	100
Учащиеся без нарушения речи	12	60	6	30	2	10	20	100

Таблица 3. Уровни сформированности пространственных представлений о схеме собственного тела у младших школьников

Категории детей	Уровни выполнения задания						Итого	
	Высокий		Средний		Низкий			
	Абсолютная величина	%	Абсолютная величина	%	Абсолютная величина	%	Абсолютная величина	%
Учащиеся с тяжелыми нарушениями речи	5	25	11	55	4	20	20	100
Учащиеся с трудностями обучения, обусловленными задержкой психического развития	6	30	13	65	1	5	20	100
Учащиеся без нарушения речи	13	65	5	25	2	10	20	100

Таблица 4. Уровни сформированности пространственных представлений о взаимоотношении внешних объектов и схемы собственного тела у младших школьников

Категории детей	Уровни выполнения задания						Итого	
	Высокий		Средний		Низкий			
	Абсолютная величина	%	Абсолютная величина	%	Абсолютная величина	%	Абсолютная величина	%
Учащиеся с тяжелыми нарушениями речи	1	5	13	65	6	30	20	100
Учащиеся с трудностями в обучении, обусловленными задержкой психического развития	2	10	8	40	10	50	20	100
Учащиеся без нарушения речи	16	80	4	20	0	0	20	100

I. Подготовительный этап, который направлен на формирование ориентировки в схеме собственного тела.

II. Основной этап, направленный на формирование: пространственных представлений о взаимоотношении внешних объектов и схемы собственного тела; временных представлений; пространственных представлений о времени.

Этот этап представлен в виде заданий компьютерной программы «Пространство и время», так как компьютерные технологии принадлежат к числу эффективных средств обучения, все чаще применяемых в коррекционной работе. Они создают возможности для мотивации учебной деятельности ребенка, предоставляют каждому ученику свободу выбора темпа, средств, форм деятельности, уровня и вида помощи в процессе решения учебных задач.

Компьютерная программа «Пространство и время» условно делится на три блока заданий: «Пространство», «Время», «Часы». Первое занятие предполагает знакомство с компьютером и работой с ним.

Задания блока «Пространство» (занятия 2–7) направлены:

- на определение понятий «право» и «лево» относительно самого себя;
- на определение понятий «право» и «лево» в зеркальном отображении;
- на определение расположения предмета относительно других предметов;
- на обозначение расположения предмета относительно других предметов;
- на расстановку предметов по заданным местам и направлениям.

Блок «Время» включает в себя занятия 8–17, которые направлены:

- на установление последовательности частей суток;
- на установление последовательности дней недели;
- на установление последовательности времен года;
- на установление последовательности месяцев;
- на соотнесение месяцев с временами года.

Задания блока «Часы» (занятия 18–21) направлены:

- на формирование различия минутной и часовой стрелок;
- на определение последовательности цифр на циферблате;
- на определение времени по стрелочным часам.

В программе предусмотрен «помощник» (собака Зак), который расположен в правом верхнем углу экрана. При необходимости ученик может обратиться к нему за помощью (подвести к нему курсор и нажать левой кнопкой мыши). Зак выдаст схемы, которые смогут помочь ученику решить поставленную задачу. Помощник также указывает дальнейший путь действий, поощряет ученика.

III. Контрольно-оценочный этап, направленный на проверку ориентировки ребенка во времени, в пространстве, на циферблате стрелочных часов, ведение статистики, контроля, добавления и изменения заданий (занятий).

Использование компьютерных технологий в обучении детей с особенностями психофизического развития позволяет ускорить коррекцию определенных психических процессов, расширяет представления детей об окружающей действительности, подготавливает их к дальнейшей работе с компьютером. Однако существуют трудности в применении компьютерных программ, которые связаны, с одной стороны, с низкой компьютерной оснащенностью учреждений, а с другой – с недостаточной подготовленностью учителя-дефектолога к работе с ними.

Таким образом, результаты экспериментального исследования, анализ литературы и разработанная компьютерная программа не исчерпывают все вопросы, связанные с формированием пространственно-временных представлений у младших школьников с тяжелыми нарушениями речи. Дальнейшего изучения требует внедрение данной программы в учебный процесс специальных общеобразовательных школ для детей с особенностями психофизического развития и подтверждение ее эффективности.

Литература

1. Воронова Р. А. Опыт изучения различения пространственных отношений у детей, имеющих поражения опорно-двигательного аппарата // Известия Академии педагогических наук РСФСР. Вып. 86. – М., 1965. – С. 63 – 98.
2. Горбачевская Н. Ю., Елецкая О. В. Логопедическая помощь школьникам с нарушениями письменной речи: Формирование представлений о пространстве и времени: Методическое пособие / Науч. ред.: О. В. Защринская. – СПб., 2005. – 180 с.
3. Дунаева З. М. Формирование пространственных представлений у детей с задержкой психического развития // Дефектология. – 1980. – № 4. – С. 27 – 34.
4. Новікава Л. А. Фарміраванне прастававых і часавых уяўленняў у першакласнікаў з разумовай субнармальнасцю і маўленчымі парушэннямі // Дэфекталогія. – 1996. – № 5. – С. 67 – 76.
5. Садовникова И. Н. Нарушения письменной речи и их преодоление у младших школьников. М., 1997. – С. 80 – 95.
6. Семаго Н. Я. Современные подходы к формированию пространственных представлений у детей как основы компенсации трудностей освоения программы начальной школы // Дефектология. – 2000. – № 3. – С. 27 – 32.
7. Симонова Н. В. Состояние пространственно-временных отношений у детей с церебральными параличами // Дефектология. – 1980. – № 6. – С. 35 – 41.
8. Титова О. В. Справа – слева. Формирование пространственных представлений у детей с ДЦП. – М., 2004. – 56 с.

© МИУ

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ОТНОШЕНИЯ К ЗНАЧИМОМУ ОБЪЕКТУ, РЕГИСТРИРУЕМЫЕ С ПОМОЩЬЮ ПОЛИГРАФА

А. А. ФЕДЯЕВ, А. Н. ПАСТУШЕНА

The organized study on determination physiological sign relations to significant object, registered by means of polygraph. The revealed differences of the average factors on channel plethysmogram on negative and positive stimulates. Counted correlation measured parameter with scale of the test EPQ and is chosen five factors

Ключевые слова: полиграф, плетизмограмма, кожно-гальваническая реакция, дыхание

Для исследования физиологических признаков отношений личности было разработано три блока стимулов: положительных, отрицательных и нейтральных.

Объем выборки составляет 30 человек из числа студентов-психологов 1 и 4 курсов и профессорско-преподавательского состава кафедры юридической психологии Минского института управления. В исследовании применялся полиграф «Поляр».

Из имеющихся каналов использовались следующие каналы: дыхания (верхнего/нижнего), плетизмограммы, кожно-гальванической реакции и микрофона. После анализа литературы [1; 2] было принято решение использовать следующие параметры реакции:

1. Для канала КГР – сила реакции (амплитуда) и длительность реакции;
2. Для канала дыхания – длительность цикла дыхания и разница амплитуд;
3. Для канала плетизмограммы – уход базальной линии.

Данные параметры измерялись с помощью встроенных в программу «Фемида» инструментов. Затем эти данные вместе с показателями по шкалам теста Айзенка (E, N, L) были сгруппированы в матрицу размерностью 30×43.

Разницу средних показателей измеренных параметров по респираторному каналу и каналу КГР для стимулов различной модальности можно списать на погрешность измерения, а вот средние показатели параметра по каналу плетизмограммы отличаются на порядок.

Трудно говорить о какой-либо значимой корреляции между шкалами по опроснику Айзенка и показателями по респираторному каналу (дыхание), каналу КГР и плетизмограммы. Однако следует заметить, что корреляция шкалы N (нейротизм) с использованными параметрами относительно более выражена, особенно, для параметра по каналу плетизмограммы (0,48 и 0,49 для положительных и отрицательных стимулов соответственно при втором предъявлении).

В результате факторного анализа было выделено по пять факторов для положительных и отрицательных стимулов. Несмотря на определенное сходство, можно обозначить следующие отличия выделенных факторов для стимулов различной модальности:

1. Наличие различных факторных весов для одних и тех же переменных вошедших в одни и те же факторы (например, факторный вес переменной – шкала нейротизма, вошедшей в третий фактор различается для положительных и отрицательных стимулов – 0,800 и 0,701 соответственно);
2. Различные знаки одинаковых переменных в одном и том же факторе, но для стимулов различной модальности.
3. Различные переменные, вошедшие в пятый фактор.

Исходя из полученных данных, можно сделать предположение о наличии статистически значимых отличий физиологических признаков проявления отношений личности, имеющих различную модальность. Данная тема требует более детальной разработки для более убедительного обоснования выдвинутой гипотезы.

Литература

1. Варламов В. А. Углубленные кадровые проверки. – М., 2003. – 276 с.
2. Оглоблин С. И., Молчанов А. Ю. Инструментальная «детекция лжи»: академический курс. – Ярославль: Нюанс, 2004. – 464 с.

Филология

АМОРФНАСЦЬ КОЛЕРАЛЕКСЕМ У МОВЕ ТВОРАЎ МАКСІМА БАГДАНОВІЧА І ПАЎЛЮКА ТРУСА

І. А. БАБАЕД, І. А. ГАПОНЕНКА

The article deals with one of the peculiarities of colour-writing of Belorussian poets of the beginning of the XXth century Maxim Bogdanovich and Pavluk Trus – the usage of amorphous colour lexemes. The inner and outer amorphous colour lexemes, which determine the originality and uniqueness of the creative thinking of these Belorussian poets, are analyzed. Also it is shown, that the absence of shape (amorphism) results in new perception of objects and phenomena of reality

Ключавыя словы: каларонім, аморфныя колералексемы, колерапіс

Колер і форма маюць істотнае значэнне для разумення сістэмы вобразных асацыяцый мастацкіх тэкстаў. Арыгінальным творчым прыёмам з'яўляецца выкарыстанне колеравых спалучэнняў, якія валодаюць уласцівасцю адначасова характарызаваць колер прадмета і ўказваць на яго невыразна акрэсленую форму (або яе адсутнасць): «як *мары, белыя* бярозы», «*сіняваты дым*». Такія індывідуальна-аўтарскія асаблівасці выяўлены намі ў колерапісе беларускіх паэтаў пачатку XX стагоддзя – М. Багдановіча і П. Труса. У мове іх паэтычных твораў можна вылучыць два віды так званых аморфных колералексем: знешнія і ўнутраныя.

Ужыванне *знешніх* аморфных колералексем засноўваецца на тым, што «на палатно пераносяцца не афарбоўка прадметаў, не дакладнае капіраванне колеру, а колеравыя адносіны» [1, с. 107]. Дадзеныя адносіны ў паэтычным фрагменце актывізуюцца толькі ў сінтагме і «грунтуюцца на двух ці некалькіх элементах, у роўнай меры наяўных у актуальнай паслядоўнасці» [2, с. 121]: «Як *мары, белыя бярозы* / Пад сінявой начной стаяць...» (як *мары, белыя бярозы*) – М. Б., «...*светла-русы* / *Туман* лажыўся на кусты...» – П. Т. (*светла-русы туман*). У творах Максіма Багдановіча і Паўлюка Труса такія каларонімы рэпрэзентаваны ў спалучэннях: а) параўнальны зварот + прыметнік-каларонім («Як *сцені, сіняватыя* кругі / Навокала вачэй ляглі...» – М. Б.; «Як *здані, белыя* бярозы...» – П. Т.); б) прыметнік-каларонім + назойнік («Поле нікне ў *срэбным тумане*...», «Як *сіняваты дым* нявідзімых казёл, / Рой хмарачак плыве...» (спалучэнне ўваходзіць у склад параўнальнага зварота) – М. Б.; «...*светла-русы* / *Туман* ...», «... лес / маладзіць буйголем / У *сінявай* мгле...» – П. Т.). Трэба адзначыць, што ў першай разнавіднасці кантэкстаў параўнальны зварот заўсёды знаходзіцца ў прэпазіцыі. Пры такой паслядоўнасці моўных адзінак пачатковы элемент становіцца дамінантным у сінтагме і выступае асноўным каардынатарам светла-колеравай насычанасці лексемы («як *здані, белыя*», «як *сцені, сіняватыя*»). У другой кантэкстуальнай разнавіднасці ролю каардынатора выконваюць назойнікі «*туман*», «*дым*», «*мгла*» («*светла-русы туман*», «*сіняваты дым*», «*сінявай мгле*»).

Унутраныя аморфныя колеравыя адзінкі, уласцівыя толькі паэтыцы П. Труса, дэманструюць узаемазалежнасць колеравай насычанасці і формы праз семантычную структуру самаго калароніма (напрыклад, просінь – сіні *прасвет* у афарбоўцы чаго-небудзь). У разглядаемых творах яны прадстаўлены адзіночнымі колераэлементамі: просінь («У *тонкай просіні* між багавіння, / Лілеі плакалі ў хвалях сініх...»), пазалота («Трымціць і сцелецца над гаем *пазалота*, / На хмарах *просінь* сочыцца ўдалі...»), адзінкавыя прыклады лексем «*бель*» («*нямая бель*») і «*сінь*» («...а сэрца рвецца ў *сінь*, / кудысь, / кудысь *удалачынь*... »).

Такім чынам, аморфныя колералексемы, акрамя ўласнаколеравай характарыстыкі, у спалучэнні са словамі-каардынатарамі (туман, мара, здань і г.д.) перадаюць асаблівасці формы аб'екта намінацыі, указваюць на багаты і непаўторны свет вершаваных ілюстрацый прадметаў і з'яў рэчаіснасці ў творах М. Багдановіча і П. Труса.

Літаратура

1. Таланцава В. Ф. Мастацтва бачыць свет. – Мн.: Беларусь, 1998. – 232 с.
2. Соссюр Фердинанд де. Курс общей лингвистики. – 2-е изд., стереотипное. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 256 с.

© ГомГУ

СПЕЦИФИКА РЕАЛИЗАЦИИ МОТИВА СЛЕЗ В ЛИРИКЕ В. А. ЖУКОВСКОГО

И. М. ВАНЗОНОВ, Т. Н. УСОЛЬЦЕВА

The article is reflecting the particularities of the manifestation of the motive of the tears in poems Zhukovsky - a first Russian poet-romanticist. There are reveal main situations of the manifestation of the given motive. The value of this motive in the liryc of Zhukovsky was determined in this article

Ключевые слова: романтизм, двоемирие, мотив, медиум, предромантизм, штамп

Мотив слез активно проявляется еще в лирике Н. М. Карамзина – представителя сентиментализма в русской литературе [1, с.165]. Слезы у лирических героев Карамзина функционируют как дань общественному. Они как будто направлены ко всему окружающему, лишены сокровенности и воспринимаются

как некая объективная данность («...Хочу сказать: не плачь! – и слезы проливаю»; «О дар, достойнейший небес, Источник радости и слез, Чувствительность! сколь ты прекрасна...») [2, с.104; 84].

У Жуковского же наблюдаются несколько иные ситуации проявления мотива слез. У него слезы являются отражением внутреннего состояния лирического героя, его душевных переживаний. Его слезы в меньшей степени направлены на общественное, на окружающую действительность, а ситуации их проявления в большей степени характеризуются психологизмом [3, с. 72].

В поэзии Жуковского мотив слез скорее всего восходит к периоду предромантизма, отличающемуся различного рода житейскими, бытовыми, психологическими мелочами и нюансами в дружеском и любовном общении, представляющим собой своего рода исповеди [4, с.20].

Мотив слез у Жуковского, как правило, не реализуется в общем виде, а чаще в конкретных своих проявлениях. Существительное «слезы» чаще содержит при себе определение (это, как правило, прилагательное), что весьма характерно для романтизма. Так возникает мотив радостных или скорбных слез, грустных, отчаянных слез, слез успокоения или слез умиления, мотив последней слезы, мотив признательных, упоительных слез и слез любви, мотив умиленных слез. Кроме того, Жуковский как поэт-романтик обращается к образу слез, как к своеобразному медиуму между двумя мирами – миром реальным и миром мечты, миром земным и миром небесным.

Данная специфика употребления мотива слез в лирике Жуковского может послужить основанием для восприятия мотива слез как своеобразного романтического (а возможно и предромантического) штампа [7, с.63].

Литература

1. Жуковский Г. А. Пушкин и русские романтики. – М.: «Художественная литература», 1965.
2. Карамзин Н. М. Полное собрание стихотворений. – М., 1966.
3. Семенко И. М. Жизнь и поэзия Жуковского. – М.: «Художественная литература», 1975.
4. Касаткина В. Н. Предромантизм в русской лирике. К. Н. Батюшков. Н. И. Гнедич: Учебное пособие по спецкурсу. – М.: МОПИ им. Н. К. Крупской. 1987.
5. Жуковский В. А. Собр. соч.: В 3-х т. Т.1 – М.: «Художественная литература», 1980.
6. Лествица или Скрижали Духовные. Сретенский монастырь. – «Троицкое слово», Краснодар, 1999.
7. Шмелев Д. Н. Слово и образ. – М.: «Наука», 1964.

© MorGU

ІНШАМОЎНЫЯ КРЫЛАТЫЯ СЛОВЫ Ў СУЧАСНАЙ БЕЛАРУСКАЙ МОВЕ (КРЫНІЦЫ ПАХОДЖАННЯ, АСАБЛІВАСЦІ ЎЖЫВАННЯ, ПРЫНЦЫПЫ ЛЕКСІКАГРАФІЧНАГА АПІСАННЯ)

С. В. ВЕНІДЗІКТАЎ, Я. Я. ІВАНОЎ

The foreign-language aphorisms of the Belarusian language are described from the etymological and functional positions. The main problems of this research are: definition and systematization of the aphorisms, their origin, structural, semantic and functional peculiarities, elaboration of the principles of lexicographical reflection and description of the aphorisms in special explanatory dictionary

Ключавыя словы: сучасная беларуская мова, фразеалогія, крылатыя словы, іншамоўныя запазычання, этымалогія, лексікаграфія (фразеаграфія)

Крылатыя словы – гэта разнастайныя па змесце і граматычным афармленні ўстойлівыя выразы і асобныя словы, якія шырока распаўсюджаны ў маўленні і паходзяць з мастацкіх і іншых (публіцыстычных, юрыдычных, навуковых і г. д.) літаратурных твораў, фальклорных тэкстаў, а таксама з вусных выказванняў знакамітых асоб. Крылатыя словы, якія ўжываюцца ў сучаснай беларускай мове, ніколі не былі аб’ектам спецыяльнага тэарэтычнага вывучэння. Актуальнасць даследавання абумоўлена неабходнасцю апісання крылатых слоў як асобнай падсістэмы мовы, а мэта заключаецца ў вырашэнні такіх пытанняў, як выяўленне корпуса крылатых слоў, што ўжываюцца ў сучаснай беларускай мове, вызначэнне іх паходжання, структурных, семантычных і функцыянальных уласцівасцей, прынцыпаў лексікаграфічнага адлюстравання. Аб’ект даследавання – іншамоўныя крылатыя словы (каля 1900 адзінак), што ўжываюцца ў сучаснай беларускай мове і былі вылучаны шляхам фронтальнай выбаркі з 26000 умоўных старонак мастацкіх і публіцыстычных тэкстаў. Даследаванне грунтуецца на апісальным метады з элементамі этымалагічнага аналізу (вызначэнне паходжання крылатых слоў), семантычнага аналізу (тлумачэнне значэння крылатых слоў), стылістычнага і трансфармацыйнага аналізу (апісанне асаблівасцей ужывання крылатых слоў у маўленні).

У выніку даследавання высветлена, што па паходжанні крылатыя словы, размяжоўваюцца на (а) уласна беларускія, (б) запазычаныя з рускай мовы, (в) інтэрнацыянальныя, (г) запазычаныя з іншых моў (акрамя рускай). Іншамоўныя крылатыя словы паходзяць з такіх моў, як англійская, дацкая, іспанская, італьянская, лацінская, нямецкая, польская, руская, грэчаская, украінская, французская, чэшская. Тэкставымі крыніцамі іншамоўных крылатых слоў з’яўляюцца мастацкія і драматургічныя творы, публіцыстычныя і юрыдычныя тэксты, філасофскія і навуковыя працы, рэлігійныя тэксты, выказванні

знакамітых гістарычных асоб, філосафаў, вучоных, пісьменнікаў, мянушкі вядомых асоб і літаратурных герояў, ананімныя літаратурныя тэксты, фальклорныя творы (легенды і паданні, міфы, казкі і інш.), тэксты масавай камунікацыі (дэвізы, заклікі, эпіграфіка і мова рэкламы), назвы мастацкіх твораў (літаратурных, жывапісных, музычных і інш.), цытаты з кіна- мульці- і тэлефільмаў і інш. Іншамоўныя крылатыя словы падзяляюцца на тыя, што перакладаюцца ці калькіруюцца (якіх большасць), і на тыя, што ўжываюцца на мове арыгінала. Па ступені дакладнасці ўзнаўлення іншамоўныя крылатыя словы падзяляюцца на (а) дакладныя цытаты і (б) недакладныя. Іншамоўныя крылатыя словы могуць мець розную стылістычную афарбоўку ў маўленні і падзяляюцца на (а) стылістычна нейтральныя, (б) кніжныя, (в) размоўныя.

Такім чынам, упершыню быў вызначаны аб'ём іншамоўных крылатых слоў у сучаснай беларускай мове, іх моўныя і тэкставыя крыніцы, спосабы функцыянавання (тыповыя змяненні ў маўленні, стылістычная афарбоўка і інш.), а таксама прапанаваны прынцыпы лексікаграфічнага апісання ў спецыяльным тлумачальным слоўніку крылатых слоў [1].

Літаратура

1. Крылатыя выразы ў беларускай мове: Ч. 1: 3 іншамоўных (еўрапейскіх і амерыканскіх) крыніц XII – XX стст.: Тлумачальны слоўнік / Аўт.-склад.: С. В. Венізіктаў, С. Ф. Іванова, Я. Я. Іваноў і інш.; Пад рэд. Я. Я. Іванова. – Магілёў: МДУ імя А.А. Куляшова, 2004. – 136 с.

© ГомГУ

СПЕЦИФИКА ПСИХАЛАГІЗМУ Ў НАВЕЛАХ ЦЁТКІ

М. М. ВОІНАВА-СТРАХА, С. І. ХАНЕНЯ

In the article the author investigates the main problems bound up with specificity of the characters' psychology in short stories of the belorussian writer Tsetka

Ключавыя словы: псіхалагізм, жэстава-мімікавая мова, унутраны маналог

Звяртаючыся да адметнасці ўжывання сродкаў псіхалагічнага пісьма ў навелістычных творах айчынных мастакоў слова, варта ў першую чаргу звярнуць увагу на спецыфіку беларускай малой прозы 19-пачатку 20 стагоддзяў. Апавяданні, навелы польскамоўнага аўтара Я. Баршчэўскага, беларускіх класікаў Ф. Багушэвіча, Ядвігіна Ш., Зм. Бядулі, Цёткі і інш. уяўляюць сабой невялікія па памеры творы, наратыўная прастора якіх не здольна ўвабраць у сябе ўсю шматстайнасць надзвычай вобразнай унутранай характарыстыкі, якую прапаноўвае апісальны псіхалагізм (ужыванне шматлікіх псіхалагічных дэталей, шматслоўных аўтарскіх каментарыяў і г. д.). Галоўнымі сродкамі псіхалагічнай характарыстыкі ў навелістычных творах беларускіх мастакоў слова адзначанага перыяду з'яўляецца ўжыванне жэстава-мімікавай мовы, лаканічных вобразных лексем і сінтаксічных сродкаў. У якасці прыкладу можна прывесці навелу Цёткі «Лішняя».

Навела «Лішняя» вылучаецца адметнасцю кампазіцыйнай арганізацыі. Пачатковы сегмент прадстаўлены прэсупазіцыяй, якая ўтрымлівае псіхалагічную замалёўку – мімікавую характарызацыю, што з'яўляецца адным з галоўных сродкаў перадачы ўнутранага стану персанажаў у класічнай навеле.

Як вядома, аўтары-навелісты пазбаўлены магчымасці дэталёвай псіхалагічнай характарыстыкі персанажаў і вымушаны прыбегнуць да іншых, больш спрыяльных мастацкіх сродкаў. Цётка ў акрэсленым творы выкарыстоўвае такія прыёмы перадачы духоўнага стану «лішняй» як:

1) унутраны маналог, прадстаўлены ў выглядзе бесістэмнай перарывістай плыні думак: «А мне?.. а я?.. а маё... месца ў жыцці?» [1, с. 123]; «Мая ўпала! – крыкнула. – Мая! – і пачала ўцякаць. – Не! Не! Маёй зары ўжо няма. Упала... упала... няма!» [1, с. 124];

2) на сінтаксічным узроўні – апасіяпеза – галоўны сродак арганізацыі тэкставай тканіны, які наскрозь пранізвае навелу і максімальна эфектыўна садзейнічае выражэнню дамінантнай ідэі – невытлумачальнасці, бессэнсоўнасці чалавечага быцця-існавання ў свеце – і стварэнню эмацыянальнай танальнасці твора – узрушанасці, усхваляванасці, разгубленасці, трагізму аповеду пра прыжыццёвае быццё і спакойнага аптымізму адносна таго, што чакае асобу па-за межамі цялеснага біялагічнага функцыянавання. Менавіта такім чынам ствараецца навелістычная парадаксальнасць, якая дасягаецца ў фінальным пуэнтным сегменце.

Літаратура

1. Цётка. Творы / Уклад., прадм. і камент. С. Александровіча. – Мн.: Маст. літ., 1976. – 306 с.

© ГомГУ

СТИХОТВОРЕНИЯ-МОЛИТВЫ В ЛИРИКЕ М. Ю. ЛЕРМОНТОВА

Л. А. ГАЛАГАНОВА, Т. Н. УСОЛЬЦЕВА

The genre of pray is one of the least investigated in modern literary criticism. This genre had very much a circulation in the beginning of XIX century, during an epoch of romanticism. M. JU. Lermontov's concerning a genre of pray

Three poems are analyzed in given clause. Each of them is characterized by a number of specific features, showing various variants of mutual relations of the person and the God

Ключевые слова: молитва, антитеза, Бог, душа, вера, страсти, романтический герой

Исследователи давно заметили, что мироощущение Лермонтова построено на антитезах (я – окружающие люди, земля – небо и др.), а основное настроение его лирического героя – метания между «адам» и «небом». «Две столь противоположные крайности в душе, между которыми разрывается она, всякий раз, являя в своих стремлениях и состояниях то хаос смятения, то гармонию устремленности к Творцу; но чаще парадоксальное смешение того и другого...», – пишет М. М. Дунаев [1, 312]. Эта расколотость души поэта отразилась и в стихотворениях, написанных в жанре молитвы. Их в лирическом наследии поэта три.

По своей сущности стихотворение «Молитва» (1829г.) совершенно противоречит духу христианства. В нем – непокорность и даже вызов по отношению к Богу. Тем не менее, в стихотворении присутствует просьба: «Не обвиняй меня, всемогущий, / И не карай меня, молю, / За то, что мрак земли могильный / С ее страстями я люблю» [10, 68]. «Страстью называют уже самый порок, от долгого времени вгнездившийся в душе и чрез навик сделавшийся как бы природным ее свойством, так что душа уже произвольно и сама собою к нему стремится, – пишет св. И. Лествичник, – уж и сам человек – кается, а страсть все порождает новые грехи» [2, 131]. Страсти – наиболее коварные ловушки дьявола, ловко расставленные по всему миру. Оттого и земля покрыта «могильным мраком», что многие люди по грехам своим давно уже духовные мертвецы. Лирический субъект привязан к реальному миру, чувствует, что «редко в душу входит живых речей Твоих струя». Для определения этого состояния человека существует понятие «заблудшая душа» (ср. в самом стихотворении: «в заблужденье бродит мой ум далеко от тебя»). Обязательны для такого человека сильные переживания («дикие волнения»). Где нет Бога, нет и мира, нет и спокойствия. Тогда «мир земной мне тесен», т.к. в сущности своей грехи наши и оторванность от Бога несут зло нам самим; разрушают наши души, вызывая беспокойство, тоску и укоры совести.

Лермонтову было очень хорошо знакомо это состояние, в одном из ранних стихотворений он сокрушается:

Душа сама собою стеснена,
Жизнь ненавистна, но и смерть страшна,
Находишь корень мук в себе самом,
И небо обвинить нельзя ни в чем [3, 21].

Но результатом этих терзаний является не раскаяние и обращение к Богу, а уныние и дальнейшее падение («К Тебе (Богу) проникнуться боюсь, / И часто звуком грешных песен / Я, Боже, не Тебе молюсь»). Стихотворение посвящено теме взаимоотношения с Богом не заурядной личности, а человека-творца. Поэтому-то и обращение к Богу «Всемогущий» звучит у Лермонтова не достаточно почтительно, даже с долей сомнения (будто на лестнице мироздания их отделяет всего одна ступень). Единственное условие возвращения души к Богу – освобождение от страшной жажды песнопенья. Удивительно, но Творец, одаривший человека талантом, зажегший «сей чудный пламень», должен лишить его своего дара, чтобы душа опять обрела веру.

Неужели путь спасенья настолько тесен, что нельзя найти пути к блаженству, не превратив «сердца в камень»? Подобных просьб еще никогда не встречалось в молитвах, ведь большинство из них рассчитано на обычного, не выдающегося человека (пред Богом все равны). В целом же стихотворение – это обращение к Богу человека свободного, признающего собственную ценность и уникальность, просьба понять стремление к творчеству. Это разговор с Богом романтического героя, неприкаянного бунтаря и гордеца.

Второе стихотворение Лермонтова под названием «Молитва» было написано в 1837 году. На истории его создания, а так же на возможном прототипе героини следует остановиться. Некоторые литературоведы полагают, что стихотворение посвящено конкретному человеку – В. А. Лопухиной, одной из самых глубоких сердечных привязанностей поэта. А. П. Шан-Гирей, родственник поэта, писал: «Будучи студентом, он (Лермонтов) был страстно влюблен... в молоденькую, милую, умную, как день, и полным смысле восхитительную В.А. Лопухину; это была натура пылкая, восторженная, поэтическая и в высшей степени симпатичная...» [цит. по 4, 350]. Однако для нашего исследования наличие либо отсутствие реального прототипа героини не является определяющим фактором.

По словам А. П. Шан-Гирея, «Молитва» создана в феврале 1837 года, когда Лермонтов находился под арестом за стихотворение «Смерть поэта». «Он, – вспоминал Шан-Гирей, – велел завертывать хлеб в серую бумагу и на этих клочках с помощью вина, печной сажи и спички, написал несколько стихотворений, в том числе «Я, мать Божия, ныне с молитвою...»» [цит. по 4, 213]. По другим данным, это стихотворение было написано позже и в первоначальном варианте называлось «Молитва странника». Если мы примем за истину первую версию создания стихотворения, то сам факт обраще-

ния к жанру молитвы в столь драматичный период жизни поэта следует подчеркнуть. Человек, находясь в заключении, просит Божью Матерь охранять свою возлюбленную – поистине романтическая ситуация, проникнутая к тому же самоотверженной христианской любовью! Но так как в этом вопросе исследователи не обнаруживают единогласия, не будем далее развивать эту тему.

Стихотворение начинается местоимением «Я», а далее следует непосредственное обращение к Матери Божьей, что неприемлемо для канонической молитвы. Данное стихотворение нельзя назвать молитвой-славословием или благодарением (автор сам подчеркивает это: «Не с благодарностью иль покаянием»). Отсутствие желания воздать хвалу Всевышнему и очиститься от грехов отнюдь не свойственны христианским молитвам. Но далее можно заметить и причину такого резкого отрицания: свою душу лирический субъект называет «пустынней». Это то сердце, которое уже разрушено грехом и даже дьявол покинул его, оставив лишь всепоглощающую пустоту. Но ее-то и стремится заполнить заботой о ближнем лирический субъект стихотворения. Странно, но в одном этом слове «пустынная» звучит и отчаяние, и протест. Из стихотворения «Молитва» 1829 года нам известно, что спокойствие или хотя бы стремление к нему не свойственны лирическому субъекту («дикие волнения мрачат стекло моих очей»). Поэтому и просить у Бога для себя он ничего не хочет.

Старцы говорили, что всякий человек – путник, а вся жизнь человеческая – то дорога, в конце которой каждый даст ответ за ошибки, совершенные на пути. Не случайно в следующей строке стихотворения звучит слово «странник». А определение «безродный» подчеркивает одиночество человека во враждебном и жестоком мире (В другом стихотворении поэт говорит о себе так: «Я меж людей беспечный странник, / Для мира и небес чужой»).

К концу стихотворения тоскливое настроение мало-помалу сменяется умиротворением и надеждой. Ведь в противовес «страннику в свете безродному» возникает образ «души достойной», «девы невинной», с «сердцем незлобным». Для нее следует создать полностью гармоничную жизнь – «молодость светлую, старость покойную». (Эта строка вызывает в памяти пушкинское: «На свете счастья нет, / А есть покой и воля»). Подобные просьбы характерны для многих молитв (ср. молитва матери за детей: «Устрой судьбу их по твоему благоволению, не лиши их в жизни насущного хлеба, ..., даруй им успех во всяком добром деле, дай им в други людей благочестивых» и т.д.) [7, 23]. Литературоведы отмечают в «Молитве» (1837) настроение, несвойственное любовной лирике Лермонтова, для которой характерны язвительно-мстительные чувства.

В стихотворении встречается элемент славословия, он невелик, но звучит достаточно ярко: Богоматерь названа «теплой заступницей мира холодного» (типичная лермонтовская антитеза!) Данное выражение идентично многим другим, встречающимся в церковных молитвах. Вообще стилистически Лермонтов прекрасно подражает традиционным молитвам: длинные сложные предложения, инверсии, церковнославянская лексика. «Молитва» необыкновенно легка и гармонична: стихи льются, как музыка. Это достигается с помощью аллитераций и ассонансов, то и дело сменяющих друг друга. Особо примечательна в этом плане последняя строфа стихотворения, где звучит просьба о мирной, христианской кончине для прожившей долгую жизнь любимой:

Срок ли приблизится часу прощальному
В утро ли шумное, в ночь ли безгласную.
Ты воспрять пошли к ложу печальному
Лучшего ангела душу прекрасную.[3, 45]

Здесь повторение звука [л] создает напевную, баюкающую мелодию, а звук [ш] погружает читателя в атмосферу тишины и таинственности. Цель жизни христианина – стать достойным близости Божьей, т.е. рая. «Душа праведного, сопутствуемая ангелами, стремиться к Тому, Кого любила всегда, в Кого веровала, на Кого надеялась»[5, 36] – пишет игумен Антоний о смерти настоящего христианина. Во время Литургии неоднократно звучит молитва: «Христианские кончины живота нашего безболезненны, непостыдны, мирны и доброго ответа на страшном судищи Христове просим» [7, 49]. Хотя просьбы лирического героя, без сомнения, глубоко христианские, подлинного смирения ему недостает: в его молитве все-таки пробивается отголосок извечного «Да будет воля моя».

Стихотворение «Молитва» (1839) написано в особой манере. В нем поэт стремится передать мгновенное, неуловимое чувство присутствия Божия, внезапно возникающее во время искренней, горячей молитвы. Это сближает данное стихотворение с произведениями поэтов-импрессионистов, появившимися во второй половине XIX века. Для того, чтоб передать необъяснимость, стихийность, мимолетность своего душевного состояния, поэт использует безличные глаголы (верится, плачется).

В плане содержания у «Молитвы» есть общие черты с первой частью стихотворения «Отцы-пустыники и жены непорочны...» А. С. Пушкина. Хотя в тексте Лермонтова слово «умиление» ни разу не звучит, но по своей сути стихотворение является лишь попыткой выразить словами это чувство.

Есть общее у двух произведений и в мелких деталях. Так, у Пушкина молитва «укрепляет сердце средь дальних бурь и битв», а у Лермонтова приходит на помощь «в минуту жизни трудную». Слово-сочетанию «твержу я наизусть» у Пушкина соответствует «И чаще всех она ко мне приходит на уста». Для определения божественной силы Лермонтов использует прилагательное «благодатная». Состояние благодати описали многие святые, сами не раз испытывавшие его: «Когда благодать посещает человека, тогда свет воссияет мысленно в душе и привлекает к себе весь ум и всю душу. Не чувствует человек, в теле он или вне тела, и Кто-то приводит в движение язык, и творится молитва, изгоняется из души вся тьма и всякое земное мудрствование, отнимается вся вещественность и тяжесть тела и кажется, будто бы слагается бремя тления» [6, 505]. У Лермонтова это чувство духовного и телесного обновления передается в последних строках:

С души как бремя скатится,
Сомненье далеко,
И вериться, и плачется,
И так легко, легко... [3, 89]

В самом тексте любой молитвы уже заключена тайна, «непонятная, святая прелесть», и каждое «созвучье слов живых» проникает в душу и оставляет в ней след. Да, «от избытка сердца глаголют уста» (Мф. 12:34), так рождаются и молитвы, и стихи. Неслучайно в начале стихотворения у лирического героя «тесниться в сердце грусть», тоска рвется наружу и находит выражение в словах молитвы. Неизвестно лишь, какая именно молитва «чудная» (т.е. творящая чудо) так взволновала поэта. С религиозной точки зрения словосочетание «святая прелесть» – оксюморон. Существительное прелесть произошло от глагола прельстить, т.е. обмануть, ввести в заблуждение лживыми обещаниями. Состояние прелести – уверенность в собственной святости, высокомерное презрение к окружающим. Лермонтов, скорее всего, не был знаком с подобными тонкостями духовной жизни, поэтому не стоит заострять внимание на этом неудачном словоупотреблении. Вообще, к сожалению, религиозные понятия поэта достаточно неопределенны и бесформенны.

Оптинский старец Варсонофий точно определил особенность отношения Лермонтова к молитве: «...он ждал только восторгов и не хотел понести труда молитвенного» [Цит. по: 1, 325]. Это и послужило причиной духовной гибели гениального поэта.

Литература

1. Дунаев М. М. Православие и русская литература. – М., 2001
2. Лествичник И. Лестница. – СПб., 1995
3. Лермонтов М. Ю. Стихотворения. Поэмы. – М., 1984
4. Андреев-Кривич. С. А. Всеведение поэта. – М., 1973
5. Игумен Антоний. Внутреннее состояние сердца человеческого. – М., 1991
6. Великие мысли, кратко реченные. – СПб., 2001
7. Православный молитвослов. – М., 1997

© ГомГУ

АЎТАРСКАЯ АПРАЦОЎКА ЗАОНІМНЫХ ФРАЗЕАЛАГІЗМАЎ (НА МАТЭРЫЯЛЕ ТВОРАЎ УЛАДЗІМІРА КАРАТКЕВІЧА)

В. Г. ГАЎРЫЛОВІЧ, В. А. ЛЯШЧЫНСКАЯ

The article reflects the investigation of the use of modifying phraseologisms with animal components in the language of byelorussian writer V. Korotkevich

Ключавыя словы: фразеалагізм, кампанент, заонім, індывідуальна-аўтарскія змяненні

Празаічная прастора твораў У. Караткевіча досыць густа аздоблена заонімнымі фразеалагізмамі (у іх склад уваходзяць назвы жывёл), сярод якіх адзначаем значную колькасць абноўленых, мадыфікаваных фразеалагізмаў.

Выяўлена некалькі прыёмаў індывідуальна-аўтарскага пераўтварэння фразеалагізмаў у мове пісьменніка: замена, ускладненне, свабоднае выкарыстанне на фоне фразеалагізма яго кампанентаў і інш.

Адным з найбольш пашыраных індывідуальна-аўтарскіх прыёмаў скарыстання фразеалагізмаў у канве мастацкіх твораў У. Караткевіча з'яўляецца прыём замены кампанента іншым словам. Напрыклад: *сукін кот* (параўн.: *сукін сын* 'гарэза ці нягоднік' [1]): [Паўлаў]: *Слухай, **сукін ты кот**, ты будзеш рыхтавацца?* («Чазенія» – III, 456) [2].

Другім пашыраным прыёмам індывідуальна-аўтарскіх змяненняў фразеалагізмаў у мове У. Караткевіча выступае прыём ускладнення фразеалагізма словам свабоднага ўжывання. Фразеалагізм *на сабаку з рота скача* У. Караткевіч ўжывае з прыметнікам *цэлы* – *на цэламу сабаку з рота скача* 'хто-н. брыдка лаецца': [Юрась Братчык]: *Э-э, кардынал, не брашы. **Па цэламу сабаку** ў цябе з **рота скача**.* («Хрыстос прыямліўся ў Гародні» – VI, 166).

Фразеалагізм *глядзець вачыма* У. Караткевіч ускладняе азначэннем да субстантыўнага кампанента – *глядзець сабачымі вачыма* ‘знаходзіцца пад чым-н. уплывам, ва ўсім падпарадкоўвацца чыёй-н. ацэнцы, думкам, поглядам’: [Марыя Андрэю Грынкевічу]: *Глядзіш на яе сабачымі вачыма, гатовы мастом перад ёй расцягнуцца* («Нельга забыць» – III, 100).

З мэтай удакладнення выказвання У. Караткевіч далучае да субстантыўнага кампанента фразеалагізма *вешаць сабак* лексему *столькі – столькі сабак вешаць* ‘нагаворваць на каго-н., ляць, абвінавачваючы ў чым-н.’: [Мар’ян Пташынскі]: *Калі ўжо на тое пайшло, то гэта яны [пісьменнікі-рамантыкі] насаджалі правінцыялізм, а не Дунін-Марцінкевіч, на якога **столькі сабак вешалі** з-за гэтага. Самі і **вешалі*** («Чорны замак Альшанскі» – VII, 222).

Вывучэнне творчай спадчыны класіка беларускай літаратуры У. Караткевіча з пункту гледжання ўжывання толькі фразеалагізмаў з кампанентам-заонімам выяўляе майстэрства творцы, яго пошукі і знаходкі, а ўсё разам творчую індывідуальнасць, пераконвае, што ён з асаблівай увагай ставіўся да падбору фразеалагізмаў.

Літаратура

1. *Лепешаў І. Я.* Фразеалагічны слоўнік беларускай мовы: У двух тамах. – Мн.: БелЭн, 1993.
2. Тут і далей у дужках указваецца назва твора, том і старонка па выданні: *Караткевіч У.* Збор твораў: У 8 т. – Мн.: Маст. літ., 1987 – 1990.
3. *Лепешаў І. Я.* Праблемы стылістыкі і фразеалагічнай нормы. – Мн.: Навука і тэхніка, 1984. – 264 с.

© МГПУ

ТЕКСТЫ ИЗДАТЕЛЬСКИХ АННОТАЦИЙ КАК ФЕНОМЕН СОВРЕМЕННОГО ХУДОЖЕСТВЕННОГО ДИСКУРСА: ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКИЙ, СОЦИОЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ

Т. Е. ГРЕЧАННИКОВА, С. Б. КУРАШ

Realization of basic functions, and typology of publishing summaries are considered in the article

Ключевые слова: аннотация, вторичный текст, речевой жанр, текстотип

Непосредственному знакомству читателя с текстом художественного произведения могут предшествовать определенные «дотекстовые» этапы: получение сведений об авторе, о событиях, отраженных в произведении, составление некоего общего впечатления по оформлению книги и т.п. Одним из специфических этапов «дотекстового» знакомства с художественным произведением для читателя является ознакомление с издательской аннотацией. Актуальность обращения к тексту издательской аннотации на современном этапе развития общества обусловливается совокупностью факторов, сообщающих современному обществу определение «информационное», поскольку именно аннотации «вменяется в обязанность» быть зачастую первым (нередко – и единственным) ориентиром в потоке литературно-художественной информации.

Методологической основой исследования явилась прагматико-антропоцентрическая парадигма современного языкознания. В ходе исследования применены описательный, таксономический, статистический методы, синхроническое и диахроническое сопоставление.

В результате проведенного исследования представлен целостный «портрет» издательской аннотации к художественному произведению как текстотипа современного художественного, литературно-критического, профессионального издательского и разговорного дискурса. В частности, изложены факты из истории жанра аннотации, разработаны классификации данного текстотипа, предпринятые на основе различных критериев (с точки зрения содержательной структуры, степени соединения экспрессии и информации в тексте аннотации, выполняемых функций), рассмотрена динамика функций издательской аннотации и пути трансформации данного моножанра в русле литературного процесса; выявлены типичные и атипичные речевые формы воплощения данного текстотипа.

Проведенное исследование позволяет заключить, что:

- а) аннотация выступает в качестве важного дискурсообразующего элемента современного литературного процесса;
- б) аннотация к тексту художественного произведения одновременно обладает сущностными признаками художественного стиля и специфическими чертами в статусе особого текстотипа;
- в) аннотации столь же неоднородны и типологически разнообразны, как и сами художественные тексты, и в определенной мере коррелируют со значимыми параметрами последних;
- г) аннотация – «активный», т. е. весьма динамичный, изменчивый жанр, тесно связанный в своем развитии с ценностными ориентациями общества.

Результаты исследования свидетельствуют об актуальности и своевременности постановки проблемы анализа данного феномена с позиций лингвистики текста / дискурса, которая, по сути, еще не обращалась к описанию данного текстотипа.

Данное исследование может внести вклад в разработку таких ключевых проблем современной лингвистики, как художественная коммуникация, жанрово-стилистические характеристики текстов

массовой литературы, коммуникативно-прагматические параметры художественного дискурса. Его результаты могут найти применение в практике формирования языковой личности читателя, а также при подготовке специалистов по издательско-полиграфическому делу и книгораспространению.

© МГПУ

ОККАЗИОНАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ В АНГЛИЙСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ

И. О. КОВАЛЕВИЧ, Н. Н. ФЕДОРОВА

This article deals with the problem of noncewords in English literature for children. These words are studied from the aspect of motivation, word-building. The problem of translation of the given words from the English language into the Russian language is paid much attention to, several variants of translation of one and the same piece by different authors are compared and studied. Moreover all the nonce words «created» by writers are studied alongside with the problem of children's speech

Ключевые слова: окказионализм, детская речь, мотивация, словообразовательная модель, перевод

Окказионализмы – это слова, придуманные писателями и публицистами по существующим в языке словообразовательным моделям, но с нарушением правил словообразования. Окказионализмы, встречающиеся в детской литературе, имеют следующую особенность: они отражают специфику речи ребенка. Следовательно, можно сказать, что автор литературного произведения одновременно и «творит» новые слова, и пользуется «готовыми цитатами» из детской речи.

Все окказиональные образования являются мотивированными и несут в своей словоформе определенный смысл. Но помимо фонетического, морфологического и семантического видов мотивации, в случае с данными словами можно выделить еще контекстуальный вид. Так, например, не зная контекста, нельзя догадаться, что слова *Ambition*, *Writhing*, *Uglification*, *Drawing*, *Seaography* являются названиями школьных предметов [1, с.118–119].

В зависимости от способа образования окказионализмы можно разделить на следующие типы: фонологические (*Heffalump* – искаженное от *elephant*, *missage* – от *message*, *expotition* – от *expedition*), синтаксические (*An OH-Rabbit-I-am-glad-to-see-you Tigger*), грамматические (*friz* – форма прошедшего времени от глагола *to freeze*, *snew* – форма прошедшего времени от глагола *to snow*), семантические (*to suppress* в значении «придавить») и морфологические (*Poohsticks*, *coffy*, *boffed*, *Bread-and-Butterfly*) [2, с.; 3, с.46].

При переводе переводчику необходимо передать на родной язык всю «игру слов», которая содержится в оригинале. Существует несколько способов перевода окказиональных слов:

- дельности (*unbirtday present* – неденьрожденный подарок);
- слова могут делиться на составляющие их значимые морфемы и переводиться, но переводчик может также придумать свое слово (*voopal* – чудо-юдоострый);
- искаженные слова переводятся искаженно и на родной язык (*expotition* - искспедиция) ;
- слово, образованное в результате слияния может быть переданным фразой (*mayhap* - может случиться), а может передаться и составным словом, где могут иногда наблюдаться замены составных частей (*Poohsticks* – Пушишки);
- синтаксические окказионализмы в большинстве случаев передаются фразой.
- «игра слов» может быть компенсирована в другом месте с учетом особенностей родного языка.

Но нужно отметить то, что одно и то же слово может быть переведено различными авторами по-разному: *Snap-dragon-fly* – стрекозел (Н. Демурова) и саранчашка, саранчайник (В. Орлов); *missage* – спасание (Б. Заходер) и писка (В. Руднев). Это еще раз подчеркивает тот факт, что окказиональные слова характеризуются творимостью: они не воспроизводятся, а в данном случае и «не переводятся», они «создаются» заново. [2, с.46; 3, с.191; 4, с.47; 1, с.219]

Литература

1. *Milne A. A. The World of Winnie-the-Pooh. Poems.* – М., 1982.
2. *Lewis Carroll. Through the Looking Glass.* – М., 1999.
3. *Льюис Кэрролл. Приключение Алисы в Стране чудес. Алиса в Зазеркалье* (перевод Н. Демуровой). – М., 1992.
4. *Льюис Кэрролл. Алиса в Зазеркалье.* (перевод Вл. Орлова). – М., 1982.
5. *Милн А. А. Вини-Пух и все-все-все* (перевод Б.Заходера). – М., 1985.

© ГрГУ

СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ НЕОЛОГИЗМОВ В СОВРЕМЕННОМ АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

К. М. КУРШУК, Л. М. СЕРЕДА

This article deals with the problem of neologisms forming and their functioning in modern English. All main types of word-building are considered. The essence of a new lexical unit is shown and ways of its socialization and lexicalization are described

Ключевые слова: неологизм, способ образования, модель, социализация, лексикализация

Процесс словообразования в языке всегда привлекал внимание исследователей. Неологизмы – одно из самых интересных явлений этого процесса. Неологизмы, по определению И. В. Арнольд, – это новые слова или выражения, свежесть и необычность которых ясно ощущается носителями языка. Неологизмами могут называться не только недавно созданные слова или фразы, но и новые значения уже существующих слов, или слова, заимствованные из других языков [1, с. 217]. От традиционных канонических слов неологизмы отличаются особыми связями со временем, которые фиксируются коллективным сознанием.

Новая лексическая единица проходит несколько стадий социализации (принятия ее в обществе) и лексикализации (закрепления ее в языке). Результатом социализации новой лексической единицы является ее фиксация в словаре новых слов, а результатом лексикализации является ее фиксация в толковом словаре [2, с. 116].

Неологизмы функционируют практически во всех областях жизни современного англоязычного сообщества: в науке (особенно в сфере компьютерной техники), искусстве, образовании, политике, средствах массовой информации и быту. Возникло много неологизмов в результате феминистского движения.

Неологизмы появляются в языке в соответствии с основными существующими способами словообразования. В результате анализа неологизмов, зафиксированных в словаре Elizabeth Knowles The Oxford Dictionary of New Words (около 2000 лексических единиц) и в словаре новых слов Дж. Эйто (около 1200 лексических единиц), было выяснено, что наиболее продуктивными способами образования новых слов на данный момент являются словосложение, аффиксация, слова-портмоне и аббревиация. Сложные слова составляют 29 % всех новообразований, встречающихся в анализируемых словарях. Основными моделями продолжают оставаться модели $N + N = N$; $A + N = N$ (high-rise *многоэтажный дом*). Аффиксация составила по данным анализируемого материала около 24 %. Наибольшей степенью новизны обладают, естественно, единицы, созданные при помощи новых аффиксов и полуаффиксов, таких, как: -on, -ase, -sol, -nik, -manship, eco-, mini-, anti-, bi-, mega-, cine-, -oholic, gate-, -watcher, dial-a-, flexi-, apres- (antichaos, bi-media). Аббревиатуры составили 15 % новых слов. Чаще всего аббревиатуры подвергаются технические термины, названия групп и организаций. Обычно аббревиатуры употребляются чаще, чем сами термины: VCR (video-cassette recorder), PC (personal computer). Количество слов-портмоне составило 7 %. Слова-портмоне являются одним из проявлений закона экономии речевых средств (Europlug ← European plug, airtel ← air, hotel). Основными моделями конверсии являются $V \leftarrow N$ (to soft-dock ← soft-dock), $N \leftarrow V$ (rip off ← to rip-off), $N \leftarrow \text{Adj}$ (cool). При образовании неологизмов используются многие другие средства: заимствование, акронимы, усечение, графон, обратная деривация.

Литература

1. Арнольд И. В. Лексикология современного английского языка. – Москва, 1966. 346 С.
2. Шкуратова С. Ю. Неологизм как объект лексикографического исследования // Вестник МГУ. Сер. 19. Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2004. № 2. С. 115–125.
3. Эйто Джон. Словарь новых слов английского языка. – Москва, 1990. 334 С.
4. Knowles Elizabeth. The Oxford Dictionary of New Words. Oxford University Press, 1998. 612 P.

© ГомГУ

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СИМВОЛИКИ БАЛЛАДНОГО ЖАНРА (НА МАТЕРИАЛЕ БАЛЛАД АНГЛИИ, ФРАНЦИИ, БЕЛАРУСИ И РОССИИ)

О. А. ЛИДЕНКОВА, Ж. В. МАЛИНОВСКАЯ

The article gives theoretical grounds for comparative analysis of folklore symbolism in the genre of popular ballad

Ключевые слова: баллада, фольклор, символ, религия, архетип

Народная баллада является носителем универсальных ценностей народа. Актуальность работы определяется рассмотрением на базе конкретного материала значения традиционных символов (на примере жанра баллады).

Фольклорные тексты представляют собой закодированное сообщение. Выделяют два уровня их понимания: прямое прочтение и уровень символического прочтения.

Значение символа в фольклоре соотносится с семиотической картиной мира данной культуры [1]. Оно раскрывается только в контексте традиции данного народа.

Для изучения фольклорной символики перспективным представляется жанр народной баллады. Строение баллады напоминает притчу, а ее поэтика похожа на поэтику новеллы [2]. Практическая часть работы состояла в проведении сравнительного анализа народных баллад Англии, Шотландии, Франции, Беларуси и России на принципах историко-типологического метода.

К первой группе балладных символов относятся герои. Всех персонажей можно считать архетипами (извечными символами) [3, с. 59]. Этим объясняется определенная «каноничность», присутствующая в описании персонажей.

В балладах побеждает не добро, а зло. Отрицательные персонажи терпят моральное поражение: они нередко раскаиваются в своих поступках, но не потому, что осознали их недопустимость, а потому, что одновременно с теми, кого они хотели погубить, гибнут и любимые ими люди [4]. Сознательная смерть героя – не его поражение, а лишь средство выразить идею: полное счастье возможно только за пределами этого мира.

Вторая группа символов обусловлена религией, мифологией. Религиозное сознание проявляется в символах греха, искупительной жертвы Христа, пророческого сна, дороги, сада, числовой, растительной символике (кипарис, золотая верба). В русских балладах прямым свидетельством религиозного мировоззрения служит такое выражение положительной народной оценки героя, как его святость.

Животными-символами являются ворон, кукушка, сокол, орел, лошадь. Они неоднозначны по смыслу, служат вестниками и проводниками между мирами.

Проведенная работа позволяет заключить, что в символике баллады отражаются различия национального мировосприятия. Больше всего совпадений наблюдается в первой группе архетипов, что связано с общностью происхождения и религии.

Во второй группе символов, при господстве христианского мировоззрения, в белорусских и англо-шотландских текстах преобладают символы языческой мифологии.

При видимом различии символики сохраняется единство трактовки основных понятий добра и зла. Национальные особенности влияют лишь на степень допустимого отклонения от образца.

Литература

1. Бельченко В. П. Истоки символизма в мировой литературе // <http://www.krugosvet.ru/articles/68.htm>
2. Неклюдов С. Ю. Авантест в фольклорной традиции // Живая старина // <http://www.ruthenia.ru/f/atxt.htm>
3. Biddle A. W., Fulwiler T. Reading, Writing and the Study of Literature. – New-York, 1989. – 181 p.
4. Stenton W. H. The Functions of Folklore and Themes in Folklore // <http://www.yale.edu/ynhti/curriculum/units/1984>

© БГУ

СТИЛИСТИЧЕСКИЕ И ЛЕКСИКО-ГРАММАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОФОРМЛЕНИЯ ДИРЕКТИВНЫХ РЕЧЕВЫХ АКТОВ В ТЕКСТАХ ПЕЧАТНОЙ РЕКЛАМЫ

Е. В. ЛЮБИНСКАЯ, В. В. МИШОТА

The article is devoted to the study of the grammatical and lexico-stylistic peculiarities of the advertisement writing and its impact on the reader. The author tries to define the meaning of the advertisement in our society, to state the ways of grammatical and lexico-stylistic designing, and to analyse direct speech acts on the basis of written advertisements. The objects of the study are newspaper advertisements and direct speech acts used in them; the subject of the study is the characteristic of the organizing of printed messages. The topic chosen is very urgent, because people should know the level of emotional and psychological influence that the advertisement may have on the reader, to know the varied means and their usages, so this knowledge may help the society to organize the material in the most effective way and to achieve the pointed aim

Ключевые слова: директивный речевой акт, коммуникативный контекст, принцип вежливости, косвенный речевой акт

Задачи массовой коммуникации весьма сложны. Организатор массовой рекламы имеет дело с большим количеством людей, которых он не знает и не может контролировать условия, в которых будет восприниматься его обращение. В результате анализа газетных рекламных объявлений периодической прессы можно сделать следующие выводы, которые будут важны как для нас, людей воспринимающих и реагирующих, так и для рекламодателей, людей воздействующих и побуждающих:

- В рекламных текстах используются короткие предложения, из которых создается общая картина объявления. Особенность заключается в том, чтобы в наиболее кратком виде показать сущность предлагаемого товара, дать характеристику его основным качествам и особенностям. (*Book direct. Take a holiday! Feed your brain.*)
- Наиболее эффективным и употребительным способом выражения интенции, побуждения является императив, который характеризуется легкостью построения, интонационной завершенностью и точным воздействием на читателя. (*Use the best! Think what you eat! Improve your posture and be more flexible.*)
- Учет принципа вежливости характерен для всех форм выражения ДРА в тексте печатной рекламы. Следует отметить, что вопросительные предложения являются самыми вежливыми по отношению к другим формам, так как они подталкивают к приобретению того или иного товара косвенно, имплицитно, ненавязчиво, так, что покупатель сам поймет и осознает необходимость приобретения данного товара для себя. (*Why pay more? Asthma? You must read this. Single? Not for much longer!*)

- Самыми разнообразными средствами смягчения категоричного характера прямого побуждения обладают императивные предложения. Существует множество способов учета принципа вежливости в императивах, хотя они и не употребляются часто: маркер вежливости “please”, слова и фразы, предполагающие личное участие, подразумевающие свободу выбора, подчеркивающие простоту выполнения действия. (*Please make your check or money order payable to conscious choice. Being healthy is your way of life. Your future is in your hands.*)
- От качества выбранной формы выражения побуждения зависит успех рекламного объявления, с помощью которого люди могут решить важные для них проблемы, повысить свое благосостояние, выбрать из широкого круга объектов наиболее подходящие для них, сделать это быстро и качественно.

© БрГУ

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ В СИСТЕМЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Н. В. РУБАНИЮК, А. Н. ГАРБАЛЕВ

The article deals with the diversity of terminology concerning the interrogative structure of the type *Does he study?* The existing diversity in terminology is the result of different approaches towards this grammatical structure: a) when the main emphasis is focused on the structure of this question; b) on the semantics of the question; or c) on the structure and the semantics of the implied answer

Ключевые слова: термин, общий вопрос, глагольный вопрос, вопрос с ответом *да-нет*

Структурное многообразие вопросов современного английского языка распределяется, как правило, по четырем основным типам: специальные, общие, разделительные и альтернативные вопросы. Данная статья посвящена анализу вариативности терминологии по отношению к структурам типа: *Does he study?* Среди советских и русских ученых (Г. В. Рогова, В.Л. Каушанская, К. Н. Качалова) отдается предпочтение термину «general questions» или «общие вопросы». Этот термин указывает на то, что с точки зрения семантики, данные вопросы служат выражению запроса информации общего характера. В отличие от «специальных вопросов» *Where does he study?*, позволяющих запрашивать информацию конкретного характера.

Среди английских и американских ученых более распространенным является структурный подход в терминологии. Так, R. W. Zandvoort использует по отношению к данному типу вопросов термин «verbal questions» [1, с. 231] или «глагольные вопросы», подчеркивая тем самым, что на первом месте в структуре вопроса – глагол.

Используемая терминология учитывает не столько структуру и семантику самого вопроса, сколько структуру и семантику предполагаемого ответа, в этой связи и был введен термин «yes-no questions» для обозначения вопросов типа *Does he study?*, так как именно ответ предполагает *Да* или *Нет*. [2, с. 249] Например, А: *Have you ever been to Egypt?* В: *Yes, I have. / No, I haven't.* Данный термин широко используют F.I. Newmeyer, S. Johansson, R. Quirk, R.A. Close, R. Huddleston, M. Hewings, V. Evans.

R. A. Close выделяет несколько подвидов или разновидностей «yes-no questions»:

1. Структуру первого подвида иллюстрирует следующая схема «operator + subject + rest of the verb» [3, с. 36], которую многие авторы соотносят скорее с «общими вопросами»: *Have you met George Lamb?*
2. «Yes-no questions» могут быть образованы, если «утвердительному предложению придать восходящую интонацию *You've met George Lamb?*» [3, с. 36] По отношению к таким структурам используют еще термин «statement questions» / «вопросы-утверждения».
3. В устной речи «yes-no questions» могут задавать посредством высказывания, за которым следует вспомогательный глагол с местоимением или так называемый «question tag» *You've met George Lam, haven't you?* [3, с. 36] Чаще, однако, в адрес данной структуры используются термины «разделительный вопрос» / «tag questions» / «disjunctive questions».

Из вышесказанного становится очевидным, что вышеперечисленные вопросительные структуры имеют двоякий статус в английском языке. Но это разнообразие терминов не исключает друг друга, а наоборот способствует лучшему пониманию сути типа вопросов *Does he study?* Так, термин «общие вопросы» раскрывает семантические особенности данного вопроса; «глагольные вопросы» – определяет структуру, а термин «вопрос с ответом *да-нет*» учитывает структуру ответа. Многие авторы отдают предпочтение именно последнему термину, так как он позволяет охватывать более широкий диапазон вопросительных структур и включает в себя не только так называемые «глагольные вопросы», но и «вопросы-утверждения» и «разделительные вопросы».

Литература

1. Zandvoort R. W. A Handbook of English Grammar. – Great Britain, Bristol: Western printing Services ZTD, 1962. – 349 p.
2. Alexander L. G. English Grammar. – Harlow: Addison Wesley Longman Limited, 1996. – 374 p.
3. Close R. A. A Reference Grammar for Students of English. – London: Longman Group Limited, 1975. – 342 p.

История
Философия
Политология
Культурология
Искусствоведение

ЭТНІЧНАЯ КАРЦІНА СВЕТУ БЕЛАРУСАЎ У XIX–пач. XX ст.

У. Я. АЎСЕЙЧЫК, У. А. ЛОБАЧ

The ethnical picture of the world of the Belarusian people in the 19–20th centuries is contemplated. As a result we learn that the perception of other folks was fulfilled on the base of the mechanism of stereotypes

Ключавыя словы: этнічная карціна свету, стэрэатыпізацыя, «свае» і «чужыя»

У кожнага этнаса традыцыйнага тыпу існуе свая, характэрная толькі яму, мадэль свету (прасторавыя ўяўленні, уяўленні часу, уяўленні пра прыродны свет, людзей і інш.). Неад'емным кампанентам агульнай мадэлі свету з'яўляецца этнічная карціна свету – уяўленні пра этнасы і іх прадстаўнікоў, што акружаюць «свой» этнас, і пра тыя, з якімі меліся кантакты рознага характару. Адным з механізмаў фарміравання этнічнай карціны свету з'яўляецца стэрэатыпізацыя, якая праяўляецца ў раздзяленні на «сваіх» і «чужых» [1, с. 55–56].

У беларускай супольнасці XIX – пач. XX ст. некаторым катэгорыям «чужынцаў» магло прыпісвацца нечалавечае паходжанне. Па адной з народных версій яўрэяў прынёс чорт, а палякі паходзяць ад пабітай Богам сабакі [2, с. 73; 3, с. 167].

Адна з галоўных вызначальных рысаў «чужакоў» – іншамоўнасць – з'яўлялася тоеснай немаце або прыроднай незразумелай мове, якая лічылася прыкметай чараўніцтва (з гэтай прычыны беларусы Падзвіння лічылі чараўнікамі сваіх суседзяў-латышоў) [4, с. 256].

Спецыфічная, адрозная ад земляробства дзейнасць «чужынцаў» набывала для беларусаў знакавую форму. Лічылася, што набытае ў яўрэяў ці ў цыганоў «у руку не пойдзе» і гэты тавар трэба хутчэй прадаваць, каб ён не змарнаваўся [5, с. 12].

Чужым этнасам прыпісваліся звышнатуральныя якасці і моцныя чараўніцкія здольнасці, у большасці выпадкаў шкоданыя. Так, «жыды», «маскалі», «цыганы» і «татары» (або «вока цыганскае, жыдоўскае, маскоўскае, татарскае») часта фігуруюць у замовах ад «уроку» і ад «ляку» як прычыны гэтых захворванняў [6, с. 275].

У фальклорнай традыцыі досыць шырока крытыкуецца разумовая здольнасць «чужынцаў», а таксама вылучаюцца іх хібы маральна-этычнага плану. Так, пра розныя рысы характару, асабліва пра адмоўныя, гаворылі: «Брахлівы, як жyd», «Хітры, як жyd», «Скупы, як жyd» [7, с. 368–370]. Пра чалавека, якому, што ні кажы, робіць па-свойму, казалі: «Цыган цыганом (натуры не зменіць)» [8, с. 509].

На побытовым жа ўзроўні гэтыя міфа-паэтычныя ўяўленні не суправаджаліся масавымі канфліктамі. Традыцыйнае беларускае грамадства мірна ўжывалася з усімі этнасамі і іх асобнымі прадстаўнікамі, нягледзячы на ўсе ўяўленні і перакананні.

Літаратура

1. *Mirga A.* Stereotyp jako model «przewidywanego swojego» i «obcego» (próba konstrukcji teoretycznej zjawiska stereotypu) // *Prace Etnograficzne*. Kraków, 1984. Zesz. 19. s. 51–70
2. *Серэпнатоўскі А.К.* Казкі і апавяданні беларусаў-палешукоў. / Маслак В.Д. Мішчанка. – Мн.: Універсітэц., 1999. – 191 с.
3. *Белова О.* Чужие среди своих. Славянский образ «инородца» // *Родина*. – 2001. – №1. – С. 166–170
4. *Падбярэскі Р.* Лісты пра Беларусь // *Шляхам гадоў: Гіст.-літ. зб.* – Мн.: Маст.літ., 1994. – С. 249–266
5. *Зямля стаіць пасярод свету...* Беларускія народныя прыкметы і павер'і. Кн.1 / Уклад., прадм., перак. У. Васілевіча. – Мн.: Маст.літ., 1996. – 691 с.
6. *Замавы / Уклад., сіст.тэкстаў, уступ.артыкул і каментар Г. А. Барташэвіч; Рэдкал.: А. С. Фядосік і інш.* 2-е выд. – Мн.: Бел.навука, 2000. – 597 с.
7. *Fedorowski M.* Lud Białoruski na Rusi Litewskiej. Materiały do etnografii słowiańskiej zgromadzone w latach 1877 – 1905, tom IV. – Warszawa, 1935. – 490 str.
8. *Прыказкі і прымаўкі: ў двух кнігах, Кн.2.* – Мн.: Навука і тэхніка, 1976. – 616 с.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕСТРУКТИВНЫХ РЕЛИГИОЗНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А. С. БАКУН, Н. М. ЮРАШЕВИЧ

In the article the author marks the problem of sects. It is dangerous elements of the social system. They have a negative influence on the community and national security. The author tells about the effective methods of fighting with these organizations, gives us the classification of sects and reveals their common traits. Nowadays it is an actual problem, which touches the supplement of the spiritual security

Ключевые слова: деструктивные религиозные организации, неокульти, свобода совести, духовная сфера

Вопросы сотрудничества государства и религиозных организаций и правового регулирования духовной сферы не новы, но в последнее время привлекают к себе все большее внимание. Мировая практика свидетельствует о серьезных трудностях, возникающих в процессе разрешения проблемы

максимально возможной реализации права на свободу совести. Свобода мысли, совести и религии является естественным правом человека. Все государства должны принимать эффективные меры для предупреждения и ликвидации дискриминации на основе религии. Во многих демократических государствах духовная сфера жизни общества почти не подвергается нормативному регулированию, ибо это сфера частных интересов граждан. Однако представляется, что законодательное регулирование внешних проявлений свободы совести необходимо. Свобода одного не должна противоречить свободам других, поэтому статья 16 Конституции Республики Беларусь запрещает действие религиозных организаций, их органов и представителей, которая направлена против суверенитета Республики Беларусь, ее конституционного строя и гражданского согласия либо сопряжена с нарушением прав и свобод граждан, а также препятствует исполнению гражданами их государственных, общественных, семейных обязанностей или наносит вред их здоровью и нравственности [1].

После распада СССР утрата идеалов стала причиной духовного вакуума, возникшего на месте идеологии, декларирующей антагонизм между государством и церковью. Этот вакуум мгновенно попытались заполнить представители разного рода нетрадиционных религиозных и околорелигиозных систем, причем активность их стала столь высокой. Новые религиозные системы, появившиеся в последние десятилетия в Беларуси, известны под разными названиями: «нетрадиционные культы», «тоталитарные секты», «религии нового века». Особую обеспокоенность вызывает группа новых религиозных культов, получивших название «деструктивных», то есть разрушающих сознание человека.

Под деструктивным культом понимается организация (как правило, религиозная), основанная на принципах авторитаризма и иерархической форме управления, результатом деятельности которой может быть разрушение личности и переориентация направленности и волевых качеств на дегуманизацию человека. Согласно целому ряду источников в Беларуси в настоящее время действует 89 религиозных организаций, признающихся деструктивными [2, с. 111].

Деструктивными являются такие общественные и религиозные организации и сообщества, деятельность которых признана наносящей вред нравственности, психическому здоровью народа или безопасности государства. В частности, деструктивным вероучением в научной литературе признается религиозная концепция, которая проповедует человеконенавистничество, призывает к разжиганию межэтнической и межнациональной вражды, призывает верующих к неисполнению гражданского долга, общественных и государственных функций, семейных обязанностей, содержит проповедь самоубийства, пропагандирует насилие, вседозволенность, оскорбление общественной морали. Деструктивные вероучения и деятельность деструктивных религиозных организаций запрещаются законом [3, с. 24–25].

Представляется, можно выделить следующие общие характерные черты, формы и методы функционирования деструктивных религиозных организаций: эклектичность доктрин этих организации; неконкретизация целей и задач; положительное восприятие новейших тенденций развития современного общества; активная агитационно-пропагандистская, миссионерская, лоббистская деятельность; отсутствие традиций, преемственности от традиционных вероисповеданий; культовое поклонение лидерам; противопоставление себя обществу; претензии на возможность решения всех проблем; использование форм альтернативной социализации («суррогатная семья», коллективный брак); массовость движения; стремление к политической, экономической и духовной или иного рода власти; склонность к крайностям [4, с. 29–31].

В феномене деструктивных религиозных организаций нельзя не видеть и конкретную причину: кризис мировых религий, их чрезмерная консервативность, несоответствие их программ социальной жизни потребностям современного человека, неудовлетворенность масс догматичной системой духовно-нравственных ценностей традиционных религий, которые консервативнее развивающегося общества. Они в своих конфессиональных традициях и уложениях менее гибки и податливы, чем быстро ориентирующиеся в современных условиях и подстраивающиеся под социальную среду и запросы населения неокульты. Следует отметить, что массовому движению неокультов в Беларуси способствовало, безусловно, и либеральное законодательство о религиозных организациях. Оно предоставило широкую свободу для их деятельности, но не включило в себя правовой механизм защиты от возможных негативов этой деятельности, преграждающий также активное проникновение миссионеров, проповедников различных религиозных заграничных центров и миссий. Немаловажную роль при этом играют международное влияние и огромные финансовые вливания для поддержки организуемых на местах новых своих центров, филиалов, миссий, опекающих созданные в республике неокульты [5, с. 6].

Белорусские религиоведы представляют следующую классификации движений, деятельность которых распространилась на нашу страну:

- псевдохристианские – «Ассоциация Святого Духа для объединения всемирного христианства» («Церковь Унификации») Сан Мьюнг Муна (областные центры республики), «Дети Бога» («Семья любви») Девида Берга, «Богородичный Центр» («Вселенская церковь Божьей Матери, которая Преображается») Иоанна Береславского, «Церковь Последнего Завета» Виссариона (Минская область);
- неоориенталистские – «Международное товарищество совести Кришны», «Лига духовного возрождения Санатана Дхарма», медитационные центры Оша Бхагван Шри Раджница «Трансцендентальная медитация» Махариши Мехеша Йоги, «Белорусский центр Всемирного духовного университета Проджетета Брахма Кумарис» (г. Минск), «Секта Святого Петра»;
- оккультно-мистические – «Учение «Живой этики» (Огни-Йоги) М. Рериха и А. Блавацкой (Минск), «Великое Белое Братство» («Юсмалос» Ю. Кривоногова и М. Цвигун), «Аум Сенрике» Ссека Асахары, «Сайентологическая церковь» Р. Хабборда (г. Минск, г. Борисов, г. Могилев, г. Слоним);
- сатанинские – группировки сатанинской и дьяволопоклоннической направленности, деятельность которых носит явно выраженный антихристианский характер, существуют в г. Минск, г. Барановичи, г. Кобрин, г. Могилев и других городах [4, с. 29–31].

Неокультные движения оперативно заполняют духовный вакуум общества, соперничая с традиционными конфессиями, проникая во все сферы, в том числе и в государственные структуры. Однако постепенно общество и государство начинают понимать всю сложность сложившейся ситуации с некультным движением в Республике Беларусь. Так, в Концепции национальной безопасности Республики Беларусь среди основных факторов, которые образуют угрозу безопасности Республике Беларусь в гуманитарной сфере, указываются «... активизация деятельности зарубежных религиозных организаций и миссионеров по монополизации духовной жизни общества», «... деятельность в республике неолитических, псевдорелигиозных групп», а также «проявление национального и религиозного экстремизма» [6].

Неокультные организации не должны иметь под собой ни моральной, ни правовой основы. Данные организации необходимо не только запрещать и ликвидировать существующие, но и осуществлять превентивные меры, прежде всего посредством установления соответствующих правовых запретов, то есть создавать такие условия, при которых деятельность данных организаций не была возможна. Но все же важно понимать, что данная проблема скорее этического характера, чем законодательного, и необходимо избегать чрезмерного нормативного ее регулирования. Государство должно регулировать внешнюю форму деятельности религиозных организаций.

В целях ограничения влияния деструктивных организаций следует, прежде всего, формировать соответствующее отношение общества к таким образованиям. Взаимодействия между государством и церковью должны строиться на основе деполитизации межконфессиональных отношений и устранения вмешательства в религиозно-церковную жизнь политических сил. Требуется активизация целенаправленной работы средств массовой информации в плане просвещения населения и объединение усилий государственных, негосударственных, молодежных, традиционных для Республики Беларусь религиозных организаций для борьбы против деструктивной деятельности тоталитарных сект. Представляется, сегодня уже становятся необходимыми мероприятия, направленные не только на предупреждение развития деятельности деструктивных религиозных организаций, но и ликвидации неблагоприятных последствий, наступивших в результате их функционирования на территории Республики Беларусь. В частности, частичным решением проблемы может стать создание Центра медико-психологической и социальной помощи пострадавшим от деструктивных религиозных организаций. Создание Комиссии по духовной безопасности при Совете Безопасности Республики Беларусь поможет оценить характер различных духовных движений, спрогнозировать их динамику и предотвратить таким образом угрозу для общественной безопасности.

Кроме того, необходимым условием для полного решения данной проблемы может стать внесение изменений в существующее законодательство, регулирующее вопросы деятельности деструктивных религиозных организаций. Прежде всего требуется внесение изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь «О свободе совести и религиозных организациях», в частности, нормативное закрепление дефиниций «деструктивная религиозная организация», «традиционная религиозная организация», «нетрадиционная религиозная организация». Так, предлагаются следующие определения данных понятий:

Традиционные конфессии – это религиозные объединения, исторически влияющие на самоопределение народа, проживающего на конкретной территории, и повлиявшие на становление и развитие его государственности;

Вероисповедания, обладающие признаками религии, но не являющиеся традиционными для конкретной страны и не признанные в установленном законодателем порядке деструктивными, являются нетрадиционными;

Деструктивными являются такие общественные и религиозные организации и сообщества, деятельность которых признана наносящей вред нравственности, психическому здоровью народа или безопасности государства. Деструктивным вероучением признается религиозная концепция, которая проповедует человеконенавистничество, призывает верующих к неисполнению гражданского долга, общественных и государственных функций, семейных обязанностей, содержит проповедь самоубийства, пропагандирует насилие, вседозволенность, оскорбление общественной морали.

Необходимо также закрепить в данном Законе запрет деятельности деструктивных религиозных организаций на территории Республики Беларусь.

Кроме совершенствования вышеупомянутого Закона требуется определение в уголовном законодательстве ответственности за привлечение в деструктивные религиозные организации несовершеннолетних лиц.

Очень важно в регулировании конфессиональной сферы, осуществляя борьбу за духовную безопасность, руководствоваться принципом веротерпимости. Этот принцип должен быть по-прежнему одним из основных в идеологических основах белорусского государства.

Литература

1. Конституция Республики Беларусь от 15 марта 1994 г.: С изм. и доп. Принята на респ. референдуме 24 ноября 1996 г. С изм. респ. референдума 17 октября 2004 г. // НРПА Республики Беларусь. 1999. №1, 1/0.
2. Севостьянова Н. Мы говорим «толерантность», подразумеваем «белорусы» // Беларуская думка. – 2005. – №9. – С. 111.
3. Земляков Л. Государство и религия: новые отношения // Беларуская думка. – 1997. – №12. – С. 21–29.
4. Шытценка С. Новыя рэлігійныя рухі // Беларускі гістарычны часопіс. – 2004. – № 5 (58). – С. 28–32.
5. Рыбаков М. Л. Неокультовые объединения Республики Беларусь // Нов. кнігі. – 2002. – № 8 (дадатак). – С. 3–7.
6. Об утверждении Концепции национальной безопасности Республики Беларусь: Указ Президента Республики Беларусь 17 июля 2001, № 390 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2001. – № 69. – 1/2852.

© БГУ

ЧЕЛОВЕК-МАССА И МАССОВАЯ КУЛЬТУРА В КОНЦЕПЦИИ ДЕГУМАНИЗАЦИИ ХОСЕ ОРТЕГИ-И-ГАССЕТА

Н. А. БОРЕЙКО, Э. А. УСОВСКАЯ

This article refers the problems of culture dehumanization. The author outlines views on this problem of Spanish philosopher Hosse Ortega-i-Gasset, which are characterized by different attitudes – positive and negative. The philosopher considers that culture is loosing its humans face turning into culture for the masses. Therefore he comes to a conclusion about «escape of person»

Ключевые слова. Хосе Ортега-и-Гассет, дегуманизация, восстание масс, новое и старое искусство

Испанский философ Хосе Ортега-и-Гассет попытался определить наиболее характерную черту нового искусства и обнаружил тенденцию к дегуманизации последнего. Эту тенденцию он проанализировал в своей работе «Дегуманизация искусства», где на основе сопоставления двух полотен: одного, написанного в новой манере, другого – в 1860 году, он делает вывод, что в 1860 году художник добивался, чтобы предметы на его полотнах были схожими с реальностью, а в новой картине мы можем видеть обратное – на этих картинах трудно увидеть реальные предметы «и это свидетельствует о том, – говорит Ортега-и-Гассет, – что новый художник избрал путь противоположный тому, который приводит к “гуманизированному” объекту» [1, с.8].

Творец нового искусства далек от реальности, он идет против нее, он ставит целью «дерзко деформировать реальность, разбить ее человеческий аспект, дегуманизировать ее» [1, с.11]. Новое искусство бесчеловечно не только потому, что в нем нет человеческих реалий, но и потому, что оно принципиально ориентировано на дегуманизацию.

В искусстве прошлого всегда присутствовала «живая» реальность. Для большинства такое произведение искусства наиболее естественно, так как для них искусство – отражение жизни. Однако, новое искусство не приближает людей к нормальной повседневной жизни, к ее человеческой сути – оно сосредотачивает внимание на собственно художественных достижениях, пренебрегая человеческим содержанием. Оно даже гордится тем, что бесстрастно и бесчеловечно, равно безразлично и равно любопытно ко всему видимому. Но главное, новое искусство усложняется настолько, что многие перестают его понимать, и становится силой, разделяющей общество на массы и элиту. Здесь очень важно уберечься от идеологических или даже просто этических ярлыков: Ортега не был проповедником дегуманизации искусства – он просто увидел в ней определенный симптом и пытался как можно точнее его описать и понять, что же за ним стоит.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что старое искусство претендовало быть рупором Бога или общественной морали. Оно сеяло «разумное, доброе, вечное». Новое искусство отказывается от таких претензий. Оно осознало, что искусство – не более чем игра, и что оно способно творить собственную, новую реальность.

Но было бы неверно полагать, что процесс дегуманизации свойственен только искусству. По словам Ортеги-и-Гассета, тенденции к дегуманизации наметились во всех аспектах жизни человека. Развеялся миф о человеке, как «венце природы» и «центре Вселенной». Человек, наконец, понял, что не он один хозяин на планете, что он не может, как ему вздумается использовать природные богатства, что не ему решать, кому на Земле жить, а кого он может уничтожить себе во благо. И это, с точки зрения философа, положительная тенденция, так как эпоха эгоцентризма человека закончилась, и человек должен считаться с интересами и потребностями всего животного и растительного мира земли.

«Со всех сторон мы приходим к одному и тому же – подводит итог Ортега-и-Гассет – к бегству от человека» [1, с.33].

Литература

1. Ортега-и-Гассет Х. Дегуманизация искусства// Эстетика. Философия культуры. М., 1991.

© БГУКиИ

СУЧАСНЫЯ ФОРМЫ ІСНАВАННЯ НАРОДНАГА КАСЦЮМА

Т. У. ВАЙЦЯХОЎСКАЯ, Л. У. ДАМНЯНКОВА

In this article the ways of interpretation of national dress in the modern stage practice are reviewed

Ключавыя словы: народны касцюм, эстэтычная функцыя, арнаментальнае аздабленне, гарызантальны падзел, мастацкія якасці

Адна з галоўных якасцей народнага касцюма – яго самаідэнфікуючая функцыя, якая дапамагае чалавеку адчуваць сябе прыналежным да сваёй краіны, народа, культуры. Акрамя таго нацыянальны касцюм з’яўляецца невычарпальнай крыніцай натхнення сучасных мадэльераў. Адзенне, выкананае з выкарыстаннем фальклорных форм, дэталей, традыцыйнага аздаблення ўжо на працягу некалькіх гадоў з’яўляецца адным з асноўных стылевых напрамкаў паказаў модных калекцый Haute Couture і prêt-à-porter. Дадзены від адзення не толькі выкарыстоўваецца ў разнастайных відовішчных мерапрыемствах, якія набіраюць ўсе большую папулярнасць, ён мае шырокі ўжытак як у сферы навукі, мастацтва і адукацыі, так і, безумоўна, на сцэнічных пляцоўках. Звяртанне да народнага касцюма, асабліва частае ў XX ст., моцна не столькі механічным перанясеннем старых форм, колькі іх усебаковым развіццём і абагачэннем. З’яўляючыся праекцыяй «архетыпаў калектывага несвядомага» (К. Г. Юнг), народны строй выяўляе ў сабе разнастайнасць элементаў (крой, дэкор, каляровую гармонію), пераўтвораныя формы якіх выкарыстоўваюцца пры стварэнні сучаснага касцюма.

Мастацкія якасці беларускага нацыянальнага касцюма вызначаюцца рукатворнасцю, пераважнае выкарыстанне тканін хатняга вырабу, дэкаратыўнасцю, багаццем і разнастайнасцю арнаментаў. Для яго характэрна: неперагрувашчанасць арнаментальным аздабленнем, пачуццё меры і рытма, графічная яснасць, перавага простых, падкрэсленых гарызантальных падзелаў, выразныя гарманічныя прапорцыі, разнастайнасць лакальных варыянтаў [2, с. 3].

Дзякуючы сістэме мастацкіх вобразаў беларускі народны касцюм здольны ажыццявіць сваю эстэтычную функцыю, праз якую праяўляецца яго пазнавальная значнасць і маральна-этычнае ўздзеянне на людзей.

Сучасныя калектывы, ў творчасці якіх значнае месца займае беларускі народны фальклор, па-рознаму выкарыстоўваюць традыцыйнае адзенне. Гэта звязана са ступенню творчай інтэрпрытацыі песенна-танцавальных здабыткаў спадчыны. Па дадзенай прымеце (у залежнасці ад ступені інтэрпрэтацыі народных здабыткаў) народнае адзенне, якое ужываецца на сцэне, можна падзяліць па наступных катэгорыях:

- выкарыстанне аутэнтычнага народнага касцюма,
- стылізацыя формаў народнага касцюма,
- адвольная інтэрпрэтацыя народнага касцюма.

Да асноўных мэт сучасных мадэльераў, якія займаюцца творчай распрацоўкай сцэнічных народных касцюмаў, адносіцца імкненне да стылевай, каларыстычнай, арнаментальнай дапасаванасці дэталей касцюма. Гэта дазволіць пазбегнуць праблем, якія датычацца ўсіх шляхоў інтэрпрэтацыі.

Усе спецыялісты абавязаны у поўнай меры валодаць інструментамі інтэрпрэтацыі і ацэнкі як традыцыйнага, так і сцэнічнага касцюма, глыбока ўспрымаць, засваіваць, узнаўляць і перадаваць

вобразы традиційнага народнага мастацтва. Гэта дазволіць ствараць вакол яго поле грамадскай павагі і інтарэсу, зробіць сцэнічны строй сапраўдным сродкам эстэтычнага выхавання [1, с.99–100].

Літаратура

1. *Исенко С.* Русский народный костюм и его сценическое воплощение. – М.: ИПО Профиздат Московского государственного университета культуры, 1999. – 146 с.
2. *Піскуп Ю.* Варыятаўнасць інтэрпрытацыі народнага касцюма у сцэнічна-выканальніцкай дзейнасці мастацкіх калектываў Беларусі. Мн., 2003. – 36 с.

© БГУКиИ

ОСОБЕННОСТИ РЕЖИССЕРСКОГО РЕШЕНИЯ МУЗЫКАЛЬНОГО СПЕКТАКЛЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ «МЕЖПЛАНЕТНОЕ КАРАОКЕ ОТ БАБЫ-ЯГИ»

Т. В. ГАЕВСКАЯ, Л. Ф. ГОЛИКОВА

Different peculiarities of the director's solution of the musical performance for children «Interplanetary karaoke from Yaga-Baba» on V.Kapninskij's tale, produced by children creative group «Legend» are examined in this article

Ключевые слова: инсценировка, жанр, атмосфера, выразительные средства

Спектакль «Межпланетное караоке от Бабы-Яги» по мотивам сказки В. Капнинского «Как Баба-Яга на другую планету летала» представляет собой художественное воплощение идеи автора о создании гармонии человеческих взаимоотношений. Рассматриваются проблемы взаимодействия человека с окружающим миром, природой и космосом – круг философских и жизненных тем, существенных для современного общества.

В организации постановочного процесса помогло изучение литературы по вопросам создания спектакля [1]. Для воплощения режиссерского замысла и построения репетиционного процесса большим подспорьем режиссера-постановщика спектакля стали исследования по теории режиссуры и актерскому мастерству [2]. Обращение к методическому пособию Л. М. Быкова и С. Ф. Юркевич [3] позволило уточнить специфику работы с куклами и другими элементами кукольного театра.

Сказка В. Капнинского написана в форме житейского повествования Бабы-Яги, она – носитель авторской идеи. Ее речь, как и речь всех остальных героев, стилизована под древнерусскую лексику, пронизана ароматом древнего сказания. В процессе инсценирования сказки речевой колорит персонажей был сохранен, в этом же ключе был создан дополнительный текст, необходимый для логического перехода от одного события к другому, т.к. действия персонажей были перенесены из прошлого в настоящее.

Жанр спектакля определен как музыкальный концерт-сказка в одном действии, состоящий из концертных номеров и театрализованных разделов. Концертные номера представляют собой экспозицию образов действующих лиц, которые получают дальнейшее развитие в театрализованных разделах, вскрывающих сюжетные перипетии произведения. Целостность постановки достигается единством выразительных средств – светового, музыкального и декорационного оформления. В спектакле активно используются элементы кукольного театра: динамическая декорация (двигающаяся ткань) и различные типы кукол. Исходя из условий «очеловечивания» сказочных персонажей, заложенных автором, и требований избранного жанра, режиссером-постановщиком был использован принцип осовременивания героев, их типизации. Поиск характеров осуществлялся в сокровищнице современной эстрады, полной конкретных, узнаваемых образов. Разработка костюмов персонажей проводилась посредством изучения «гардероба» эстрадных исполнителей. Совмещение «кукольного» и «живого» плана в постановке позволило отделить земных обитателей от космических. Куклы-инопланетяне изготовлены по типу упрощенных марионеток. Атмосфера спектакля представляет собой плавный переход от нарочитой декорационности лесной поляны к мрачной реальности дремучей тайги, откуда осуществляется связь с загадочным космическим миром, полным непознанных тайн, необыкновенных открытий и, как оказывается, вполне земных, человеческих проблем.

Літаратура

1. *Старшинов Э. С.* Специфика режиссерской работы в условиях художественной самодеятельности: Учебное пособие. – Л.: ЛГИК, 1982.
2. *Станиславский К. С.* Работа актера над собой в творческом процессе переживания. Дневник ученика. – М.: Художественная литература, 1938.
3. *Быков Л. М., Юркевич С. Ф.* Волшебный мир театра кукол: Методическое пособие в помощь театрам кукол. – Мн.: Бел ИПК, 1997.

ЭЛЕКТРОННАЯ МУЗЫКА В ТВОРЧЕСТВЕ РОССИЙСКИХ КОМПОЗИТОРОВ (1960–1970-е гг.)**О. Ю. ГВОЗДЬ, А. А. КАРПИЛОВА, Н. С. СУШКЕВИЧ**

First pieces of russian electronic music (1960–1970) created on synthesizer ANS: «Birds' singing» E. Denisov, «Stream» A. Schnittke, «Vivente – non vivente» S. Gubaidulina, «Twelve Glimpses on the World of Sound» E. Artemiev, are subjects of inquiry of this work. Results of research work confirmed regularity of creation of russian electronic music, revealed typical and specific features of musical manner of thinking of composers: understanding of electronic sound and its nature, perception of space and time in absolutely new role in russian electronic music context

Ключевые слова: российская электронная музыка

Путь развития российской электронной музыки на протяжении всего XX века был обусловлен многими факторами, в том числе социальными: революциями и сменой общественного строя, мировыми войнами, идеологическими установками. Однако наиболее значимое влияние на развитие новой области музыкального искусства оказал русский авангард 1910–1920-х гг. и деятельность Н. Кульбина, А. Авраамова, И. Вышнеградского, А. Лурье, Н. Обухова и др. В основе их творческих исканий было переосмысление классических категорий музыкального искусства и реализация идеи «свободной музыки» (Кульбин), что вело к расширению палитры музыкальных тембров, «раскрепощению ритма» (Вышнеградский), использованию свободной темперации, препарированию звука.

Подобные цели требовали соответствующих средств для их реализации, которые в начале прошлого века предоставили открытия в области естественных наук. У музыкантов возник повышенный интерес к электромузыкальным инструментам, которые обещали открыть необъятные горизонты перед музыкантами. К числу музыкантов-энтузиастов присоединился ряд выдающихся личностей, которые обладали глубокими познаниями в различных областях науки и применяли их для создания новых технологий генерации и управления звуком. Нельзя не отметить деятельность инженера, доктора искусствоведения Е. Шолпо (1891–1951), физика и музыканта Л. Термена (1896–1993), инженера-акустика, доктора психологических наук А. Володина (1914–1981), инженера и математика Е. Мурзина (1914–1970).

Благодаря интенсивной научной и творческой работе на протяжении всего прошлого столетия стало возможным открытие специальных лабораторий и студий, где осуществлялись исследования электронной музыки и акустики. Назовем некоторые из них:

- в начале 1920-х гг. в Петрограде при Музее художественной культуры был создан Исследовательский институт высших художественных знаний, в Москве – Государственный институт музыкальной науки (ГИМН), в которых существовали специальные отделы;
- в 1931 г. основана лаборатория «Syntonfilm», где Авраамов и [Б. Янковский](#) исследовали [синтез спектров звука](#) («спектральных мутаций»). В 1934 г. Авраамов и Б. Красин при содействии А. Оголевца создали при Московском союзе композиторов «АНТЕС» (Автономную научно-техническую секцию), в которую вошел «Syntonfilm»;
- в 1933 г. при Московской консерватории была организована Лаборатория музыкальной акустики (руководитель до 1948 г. – Н. Гарбузов);
- в 1962 г. в Казани создано СКБ «Прометей» (с 1994 г. – НИИ экспериментальной эстетики, руководитель – Б. Галеев);
- в 1967 г. официально открылась Московская экспериментальная студия электронной музыки (основатель и руководитель до 1970 г. – Мурзин);
- в 1990 г. основана российская Ассоциация электроакустической музыки под эгидой UNESCO (президент – Э. Артемьев);
- в 1992 г. открылся Термен-центр при Московской консерватории (организатор и директор – А. Смирнов);
- в 1996 г. в Москве организована исследовательская группа «Эйдос» при Институте прикладной математики им. М.В. Келдыша Российской академии наук (руководитель – Н. Наумов).

В этих творческих объединениях композиторы и ученые стремились к реализации идеи музыки «без исполнителя» (Авраамов), пытались расширить интонационные, ритмические, тембровые возможности звучания, т.е. «освободить» музыкальное творчество композитора и исполнителя от каких-либо стереотипов и условностей. Одной из важных задач в связи с этим было проектирование и создание электромузыкальных инструментов. Попытаемся в хронологическом порядке отметить самые удачные изобретения прошлого века, которые оставили яркий след в российской музыкальной практике:

- 1920 г. – терменвокс (Термен) – «пространственно управляемый» одноголосный электромузыкальный инструмент. Термен также создал терпситон, электронную виолончель, ритмикон (все – в начале 1930-х гг.), полифонический терменвокс (1960-е гг.) и др.;
- 1922 г. – виолена (В. Гуров, В. Волынкин) – одноголосный инструмент с грифом свободной интонации, охватывающим диапазон в три октавы с квинтой;
- ок.1930 г. – вариофон (Шолпо), вибро-экспонатор (Янковский), нивотин (Н. Воинов) – музыкальные «синтезаторы», в которых использовалась технология «рисованного звука»;
- 1935 г. – эмиритон (А. Римский-Корсаков, А. Иванов) – мелодический инструмент с грифом свободной интонации и хроматической клавиатурой;
- 1935 г. – эквотин (Володин) – одноголосный инструмент с клавиатурой в три октавы;
- 1961–1962 гг. – брусифон (Галеев, Р. Сайфуллин) и др. [1; 2; 3].

Несмотря на появление целого ряда электромузыкальных инструментов, безусловно, не могло идти речи о широком их применении, т. к. все они были «эксклюзивными»: ни один из них не производился промышленным путем. Следует отметить огромное значение воплощения замыслов синтеза музыкальных образов при помощи немusических «средств», например, преобразования графического изображения в звучание (вариофон, вибро-экспонатор, нивотин, брусифон).

Ученые стремились приблизиться к созданию электронного синтезатора, который смог бы предоставить неограниченные звуковые возможности и творческую свободу композитору. Наиболее близко к воплощению этого замысла подошел Мурзин. Мысль об «электронном инструменте для композиторов» родилась у Мурзина в конце 1930-х гг. В 1938 г. он разработал проект синтезатора и предоставил его на обсуждение Янковскому и Гарбузову в Московскую консерваторию, но полностью завершить создание АНС'а удалось лишь в 1957 г.

«Фотоэлектронный оптический синтезатор звука» АНС (названный его изобретателем в честь Александра Николаевича Скрябина) принадлежит к числу уникальных творений XX века. Этот инструмент позволил реализовать давние идеи Скрябина и представителей первой волны русского авангарда. По целому ряду показателей АНС долгое время превосходил лучшие западные образцы музыкальных инструментов подобного рода 1970–1980-х гг. (например, музыкальный компьютер URIC Я. Ксенакиса, который появился в 1975 г.).

АНС в 1959 г. был установлен в доме-музее Скрябина, где и обосновалась Московская экспериментальная студия электронной музыки. Первыми композиторами, которые трудились в студии, были А. Волконский, Н. Никольский, С. Крейчи, А. Немтин, О. Булошкин, Артемьев и др. К изучению возможностей АНС'а обратились и выдающиеся представители российского авангарда 1960–1980-х гг. Э. Денисов, А. Шнитке и С. Губайдулина. Разумеется, стоит отметить, что обращение к электронному звуку в их творчестве носило экспериментальный характер, но все же в электронных сочинениях той поры ясно проявилась их творческая индивидуальность.

Знаковыми для своего времени стали «Пение птиц» Денисова, «Поток» Шнитке, «Vivente – non vivente» Губайдулиной, «Мозаика» и «Двенадцать взглядов на мир звука» Артемьева – пьесы, созданные на синтезаторе АНС еще в конце 1960 – начале 1970-х гг. Ознакомиться с этими произведениями слушатели смогли только в 1990 г., когда вышла пластинка «Музыкальное приношение» [4].

Денисовым было написано лишь два электроакустических произведения – «Пение птиц» (1969) и композиция «На пелене застывшего пруда...» (1991), созданная в парижском институте IRCAM. В обоих случаях «строительным материалом» стали звуки акустических инструментов и электронные. Оптимальным вариантом сосуществования двух противоположных начал, по мнению композитора, являлось их взаимодополнение («чистую» электронную музыку Денисов считал ограниченной из-за отсутствия исполнителя-интерпретатора).

Композиция «Пение птиц» изначально была написана Денисовым для магнитной ленты и подготовленного фортепиано или других инструментов – клавирина, гитары, флейты. Композитору понадобилось привлечь электронные возможности синтезатора АНС только для воспроизведения красочных пятен, кластеров и микротембровой трансформации конкретных звуков. Музыковеды чаще всего относят эту пьесу к конкретной музыке, что обосновано наличием в сочинении «живых» звуков природы, не искаженных при помощи электронных средств. Они являются главными элементами выразительности наряду с «условно-художественными звуками музыкальных инструментов», что позволяет осуществить взаимодействие образов, созданных конкретными, акустическими и электронными звуками [5, с. 144]. Пьеса представляет собой сонорную композицию, где свободное импровизационное исполнение солистом алеаторической музыки сопровождается записью конкретной и электронной музыки на магнитной пленке. Таким образом, в этом сочинении переплетаются два начала: динамичное исполнение солиста и пение птиц (как отмечает М. Катунян – *cantus firmus*, заимствован-

ный у природы) [6]. Вероятно, поэтому композитор отзывался о своем сочинении как о «...живом, в силу того, что основной материал – пение птиц – является осмысленным и глубоко музыкальным...» [7, с. 51].

Как противоположность «Пению птиц» можно рассматривать «Поток» (1969) Шнитке – чисто электронное сочинение, в котором главным объектом композиторской работы становится один звук, точнее, обертоновый ряд звука «до» контроктавы, который композитор постепенно излагает в виде нескольких канонов и «микрополифонических комбинаций». Сочинение Шнитке имеет своеобразную идею – это «пьеса внутри одного звука» или поток «сверхзвука» [8, с. 45]. Здесь словно разворачивается картина приближения и удаления от мощного энергетического взрыва, подобно которому появилась наша Вселенная.

Эта особенность обусловила континуальный тип композиции, который близок к алеаторической музыке с применением полифонических приемов преобразования тона. Главным элементом выразительности становится непрерывное движение гармоник звука «до» при наличии основного тона, что приводит к созданию стереофонического эффекта. Различные методы тембровой обработки этого звука составили целостную модель сочинения, главная идея которого заложена в постепенном раскрытии всех натуральных интервалов-обертонов одного звука: «оживлении» электронной музыки посредством обострения напряжения между интервалами, которое Катунян предлагает называть «сонантным кадансом» («консонанс – диссонанс – консонанс») [9, с. 128]. Сам автор говорил о том, что «погружаясь в глубины обертонового спектра вплоть до 32-го обертона и далее, слух проникает в бесконечный, но замкнутый мир, из магнетического поля которого нет выхода <...> невозможно взять второй основной тон, потому что уловив первый и вслушиваясь в его обертоны, слух не может себе представить никакого другого тона <...> второй тон становится ошибкой» [10, с. 106].

В 1970 г. появилось сочинение Губайдулиной «Vivente – non vivente» («Живое – неживое»). Способность композитора вслушиваться в звук, проникать в самую суть звучащего в полной мере воплотилась в ее единственном электронном произведении, которое можно отнести к эстетике авангарда благодаря средствам воплощения художественного замысла и самой идее.

В основу сочинения положено противопоставление и столкновение сферы «живого» (звуки акустических инструментов, человеческих голосов и даже дыхания) и «неживого» (электронного звука), в отличие от взаимодействия этих элементов в пьесе Денисова «Пение птиц». В основе композиции лежит контраст различных между собой звуковых сфер. Эмоциональный подъем достигает своей кульминации в момент подчеркнуто театрального женского хохота, постепенно трансформирующегося в электронный. После наивысшей точки накала («аннигиляции» звука в высоком регистре) весь звуковой поток растворяется в тишине. Губайдулина так характеризует свое сочинение: «...плач, вздох, крик, смех, колокольный звон возникают из естественного источника, но затем постепенно трансформируются в звучание искусственное. Например, каскады человеческого смеха внезапно модулируют в ужасный механический смех машины. А хоровое пение машины время от времени становится живыми человеческими голосами» [11, с. 47].

Наиболее яркой фигурой в области электронной музыки на протяжении последних 50 лет в России по праву называют Артемьева. Он начинал свою деятельность в студии Мурзина и характеризовал период освоения АНС'а «... как пробу сил, как прикосновение к некой новой субстанции музыки, новому звуковому миру» [12, с. 35]. Самыми ранними опусами Артемьева, созданными под руководством Мурзина на синтезаторе АНС, были небольшие пробные работы: «Звездный ноктюрн» (1961), «Концертный вальс» (1964), «Этюд» (1964), «Мозаика» (1967). Однако первое значительное сочинение, которое композитор считает этапным, – «Двенадцать взглядов на мир звука» (1969). Артемьев называет его «вариациями на один тембр» и, отталкиваясь от этого, обозначает общую концепцию пьесы – «путь от цельного тембра к его различным спектральным блокам вплоть до отдельных обертонов, из которых создаются новые рекомбинации и далее переходят к полному синтезу первоначального тембра. Пространство тембра – это пространство перспективы» [4].

Произведение воплощает идею обобщенной характеристики беспредельного макро- и микромира звука путем разнообразных преобразований тембра якутского темир-комуза. В сочинении двенадцать вариаций, каждая из которых создана с помощью определенной техники и имеет свое название: «Акустические версии», «Спектральная линейка», «Распад тембра на отдельные вариации», «Гармония тембра», «Движение и ритм», «Унтертоновые версии», «Горизонтальная и вертикальная полифония», «Искажение обертонов», «Символика», «Сборка тембра», «Мимикрия» и «Радость» (названия частей даны Артемьевым в личной беседе с Катунян и расходятся с теми, что указаны в аннотации к пластинке «Музыкальное приношение») [13, с. 182]. После акустического звучания темир-комуза вплоть до девятой вариации происходит препарирование тембра путем «расслоения» тона на отдель-

ные обертоны. Девятую часть композитор строит на звуках шума прокручиваемой чистой магнитофонной пленки, что является своеобразной демонстрацией «истощения сил» после стольких преобразований тембра и, в то же время, представляет «чистое полотно» как возможность для дальнейшего творчества. В следующих вариациях происходит обратная процедура – «свертывание» всех обертонов в исходный тон. В 1970-х гг. опытами Артемьева в этой области заинтересовались кинематографисты. С тех пор музыка к кинофильмам, театральным постановкам, мультфильмам, телемузыка стала одним из основных направлений в его деятельности. На протяжении всего творческого пути стиль Артемьева эволюционировал от эстетики авангарда и электронно-сонорных композиций (1960–1970-е гг.) к артроку и поставангардным сочинениям 1990-х гг.

Подводя итог анализа некоторых электронных пьес, сочиненных для АНС'а в 1960–1970-х гг., следует отметить, что электронные средства повлияли на развитие композиторского музыкального мышления сразу в нескольких направлениях, поскольку позволили работать над созданием пространственных эффектов и новых тембров («Пение птиц», «Поток», «Vivente – non vivente», «Двенадцать взглядов на мир звука»), экспериментировать с внедрением в ткань музыкального сочинения электронных и «конкретных» звуков («Пение птиц», «Vivente – non vivente»), а также использовать наряду с электроникой приготовленные инструменты («Пение птиц»). Произведения Денисова, Шнитке, Губайдулиной и Артемьева являются признанными шедеврами, которые по праву относят к классике российской электронной музыки 1960–1970-х гг.

Характеризуя развитие электронной музыки в России, можно согласиться с мнением Л. Сусловой [14, с. 14], которая в своей диссертации предлагает рассматривать три этапа: первый – «инструментальный» – т. наз. «предыстория» электронной музыки, связанная с созданием первых электромузыкальных инструментов; второй – творчество российских композиторов в Московской экспериментальной студии электронной музыки; третий начался с основания в 1990 г. Российской ассоциации электроакустической музыки.

В настоящее время электронная музыка в России переживает период подъема и интенсивного роста после более чем 20 лет относительного вакуума в этой области, который образовался после закрытия студии Мурзина. Тот круг идей и технических решений, который был предложен композиторами и изобретателями в 1920–1980-х гг., оказался настолько мощным, жизнеспособным и во многом опередившим свое время, что послужил базой, на которой сегодня активно развивается и заявляет о себе в общеевропейском музыкальном пространстве школа российской электронной музыки. Благодаря оригинальным произведениям композиторов, работавших в студии Мурзина, плодотворной и многолетней работе Артемьева в рамках этого направления, сочинениям В. Белунцова, А. Васильева, А. Кисилева, В. Комарова, В. Мартынова, В. Николаева, А. Родионова и др. стало возможным идентифицировать российскую электронную музыку как самостоятельную музыкальную ветвь неприкладного значения в академическом искусстве и приблизиться к художественному осмыслению этого феномена.

Литература

1. Термен Л. Физика и музыкальное искусство. – М.: Знание, 1966.
2. Володин А. Электромузыкальные инструменты. – М.: Музыка, 1979.
3. Сушкевич Н. Идеи и технологии электронных звучаний // Весці Беларускай дзяржаўнай акадэміі музыкі. – 2005. – № 7. – С. 102–116.
4. «Музыкальное приношение». А. Шнитке, С. Губайдулина, Э. Денисов, О. Булошкин, Э. Артемьев исполняют свои произведения на синтезаторе АНС. – «Мелодия», 1990. С60 30721 000. Запись 1971 г.
5. Холопов Ю., Ценова В. Эдисон Денисов. – М.: Композитор, 1994.
6. Катунян М. «Пение птиц» Э. Денисова: композиция – графика – исполнение // Свет. Добро. Вечность. Памяти Эдисона Денисова. Статьи. Воспоминания. Материалы. – М.: МГК, 1999. – С. 382–398.
7. Денисов Э. Тайны закрытых дверей // Свет. Добро. Вечность. Памяти Эдисона Денисова. Статьи. Воспоминания. Материалы. – М.: МГК, 1999. – С. 48–53.
8. Холопова В., Чигарева Е. Шнитке: Очерк жизни и творчества. – М.: Сов. композитор, 1990.
9. Катунян М. Статическая тональность // Laudamus: Сб. ст. – М.: Композитор, 1992. – С. 120–129.
10. Шнитке А. На пути к воплощению новой идеи // Проблемы традиций и новаторства в современной музыке: Сб. ст. – М.: Сов. композитор, 1982. – С. 104–107.
11. Холопова В., Рестаньо Э. София Губайдулина. – М.: Композитор, 1996.
12. Сулова Л. Прорыв в новые звуковые миры // Музыкальная академия. – 1995. – № 2. – С. 33–42.
13. Катунян М. Эдуард Артемьев: архитектор и поэт звука // Музыка из бывшего СССР: Сб. ст. – Вып. 2. – М.: Композитор, 1996. – С. 180–207.
14. Сулова Л. Опыт исследования электронной музыки (На примере творчества Э. Артемьева): Автореф. дис. канд. иск. – М., 1994.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОММУНИКАЦИИ БИБЛИОТЕЧНЫХ КАДРОВ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

О. В. ГУБИЧ, С. В. ЗЫГМАНОВИЧ

The question of professional communications of the library staff is considered. Channels of transfer of the professional information within the limits of biblio-bibliographic activity are presented. Offers on development of perspective forms of professional communications of library experts under influence of new information technologies and occurrences in world information space are given

Ключевые слова: профессиональные коммуникации, библиотечные кадры, информационные технологии

Коммуникация пронизывает все стороны жизнедеятельности отдельных личностей, их различных сообществ (профессиональных, территориальных и др.), все экономические, политические и социокультурные процессы.

Библиотечная деятельность – область профессиональной коммуникационной деятельности, где ведущей формой является общение, которое в системе библиотекарь (библиограф) – библиотекарь (библиограф) носит профессиональный характер и принадлежность к системе профессиональных коммуникаций. Библиотечно-библиографические профессиональные коммуникации – система распространения библиотечно-библиографической информации, обмена опытом профессиональной деятельности, передачи научного знания в области библиотековедения и библиографоведения [1, с. 346].

Данная система включает в себя устные, печатные, письменные коммуникации (переписку), электронные коммуникации. Уровни ее осуществления распространяются от межличностных связей через групповые профессиональные контакты до СМИ.

Профессиональные коммуникации необходимы для знакомства с библиотечно-библиографическим опытом, обмена и обобщения опыта коллег-профессионалов с целью поиска и систематизации наиболее эффективных способов работы и внедрения в практику инновационных технологий; могут служить продуктивной базой для актуализации и презентации библиотекарями собственных профессиональных достижений. С помощью профессиональных коммуникаций есть возможность совместного обсуждения насущных профессиональных проблем, оказания методической помощи и поддержки в период аттестации, подготовки и выпуска совместных публикаций, участия в мероприятиях по повышению квалификации, знакомства с опытом работы других библиотек.

Библиотечные специалисты как получатели (коммуниканты) в системе профессиональных коммуникаций имеют возможность постоянно получать информацию из профессиональных изданий, посвященных библиотечному делу, знакомиться по публикациям с результатами библиотечно-библиографических исследований, и в тоже время обмениваются, передают свою информацию о результатах практического опыта, проблемах библиотечной деятельности путем участия в таких формах повышения квалификации как научно-практические конференции, семинары, круглые столы, курсы повышения квалификации, совместные проекты.

Перспективным видится использование для обмена профессиональной информацией коммуникационных возможностей Интернета (электронная почта, электронные доски объявлений, телеконференции, чат-сессии, виртуальные дискуссии, дистанционное обучение, электронные периодические издания и т.д.), которые позволяют достичь в профессиональных коммуникациях масштабы и высокой оперативности.

Литература

1. Вохрышева, М.Г. Теория библиографии: учеб. пособие / М.Г. Вохрышева. – Самара, 2004. – 368 с.

ТЕНДЕНЦИИ НЕОРЕНЕСАНСА, НЕОБАРОККО, НЕОРОКОКО В ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ИЗДЕЛИЯХ ТОРГОВОЙ МАРКИ «ФАБЕРЖЕ»

А. А. ЖИТКО, Н. Д. ПИСКУН

In this article the ways of interpretations such stiles as neorenessans, neobaroco, neorococo in the art products of «Faberge»

Ключевые слова: историзм, неоренессанс, необарокко, неорококо

В последние десятилетия на территории постсоветского пространства появилось значительное число частных ювелирных фирм (А. Ананьева, Москва, «Гуриати», Владикавказ и др.). Выставки ювелирных изделий частных фирм и мастеров-индивидуалов из России, Украины и Беларуси регулярно организываются в нашей стране («Мир камня», «Каменная сказка» и др.). Но ни одна современная

менная фирма пока не смогла достичь известности и популярности, какую снискала в начале XX века российская ювелирная фирма «Фаберже».

Продукция этого торгового Дома пользовалась неизменно высоким спросом как в России, так и за ее пределами. Небывалый успех на международном ювелирном рынке объясняется безупречным качеством и новизной изделий, а также великолепными организаторскими способностями главы предприятия. Обладая хорошим вкусом и талантом менеджера, Карл Густавович Фаберже сумел наладить производство неповторимых художественных вещей, объединенных не только общей маркой, но и стилем.

Согласно высказыванию директора государственного Эрмитажа М. Б. Пиотровского «Фаберже – это стиль историзма, сочетание методов, приемов и эстетических вкусов разных эпох. Стилль этот пренебрежительно называли эклектизмом. Лишь относительно недавно за ним признали равные права по отношению к другим почтенным историческим художественным стилям» [3, с.8]. Исследование западноевропейских исторических стилей, а также «изучение собственных корней и традиций» [4, с.44] было характерной чертой искусства XIX века. Цель подобного поиска была точно сформулирована И. Полыниной: «Возвращаясь к художественному опыту предшествующих эпох, ювелиры использовали формы, орнаменты, технические приемы мастеров ренессанса, барокко, рококо, классицизма, ампира. Это помогало лучшим мастерам выразить себя и свое время» [8, с.45]. В числе лучших мастеров, в творчестве которых нашли отражение тенденции историзма, был Карл Густавович Фаберже. Произведения «Фаберже» создавались в различных стилях и направлениях: неогрек, неороманский, неоготика, неоренессанс, необарокко, неорококо, неоклассицизм, ампиризм, реализм, модернизм, неорусский, восточный и др.

Фаберже предлагал покупателям изделия только новых дизайнов. И. Полынина отмечает: «Будучи человеком своего времени, чутко откликался на его требования. А время диктовало обращение к стилям предшествующих эпох» [9, с.51]. Продукция «Фаберже» отвечала запросам потребителя и соответствовала мировым тенденциям в искусстве. Так, исследователь М. Лопато соотносит использование того или иного исторического стиля с деятельностью главных мастеров фирмы: «при Эрике Колине «Фаберже» полностью поглощен старыми – «антикварными» – стилями. При Агафоне [Фаберже] и Михаиле Перхине фирма отдает предпочтение стилю Людовика XV. С начала 90-х и на протяжении всей творческой деятельности Г. Вигстрема создавалось множество произведений в стиле Людовика XVI и наполеоновской эпохи. Также пылкий ум членов семьи и мастеров Фаберже искал и находил иные источники вдохновения, включая [...] готику, Возрождение, арабский Восток, персидское, индийское, китайское и японское искусство» [3, с. 29]. Наряду с вышеперечисленными стилями особое внимание уделялось так называемому неорусскому. Изготовлением изделий в этом стиле славилась московская фабрика Фаберже. Таким образом, творчество Карла Фаберже было своеобразным и закономерным откликом на культурные потребности эпохи. В зависимости от изменчивого спроса и требований моды изделия создавали то в строгом классическом стиле, то в прихотливом рокайльном или же в стиле национального романтизма.

Тенденции историзма воплощались в художественном творчестве мастеров «Фаберже» двумя путями:

- использование декора и форм ювелирных изделий различных исторических эпох;
- освоение и использование при создании предметов технических приемов, характерных для мастеров предшествующих эпох.

При этом важно отметить тот факт, что изделия Фаберже не были точными копиями или подражанием образцам предшествующих эпох. Это были самоценные современные предметы, в которых прослеживались черты определенного исторического стиля, органичность которого достигалась использованием технических приемов, присущих данному стилю. Так, например, императорское пасхальное яйцо «Ренессанс» имеет внешнее сходство с ювелирной шкатулкой XVI века, декорированной такой же золотой сеткой и львиными головами, но имеет, в отличие от оригинала, яйцевидную форму. Очевидным является то, что для создания подобных вещей требовалось виртуозное владение техникой. Поэтому мастера Фаберже регулярно занимались копированием ювелирных предметов эрмитажной коллекции, осваивая приемы и технику работы мастеров более ранних времен.

Среди приемов, возрожденных мастерами Фаберже, были эмалирование по гильошированным золотым и серебряным поверхностям и декорирование предметов четырехцветным золотом. Обе техники использовались французскими мастерами XVIII века. Однако Фаберже не остановился на достигнутом. Он расширил палитру эмалей до 145 цветов и оттенков, а наряду с уже известными четырьмя цветами золота использовал также голубое, оранжевое и серое.

Для искусствоведческого исследования работ Фаберже относительно исторического стиля, выбранного за образец при создании произведения, нами были проанализированы элементы декора,

форма и техника исполнения произведений. Так как наибольшей популярности торговый Дом «Фаберже» достиг во время деятельности главного ювелира Михаила Перхина (1860–1903), и учитывая небольшой объем данной статьи, правомерным видится обращение только к произведениям, выполненным под руководством этого знаменитого мастера. Как уже было отмечено выше, Михаил Перхин предпочитал использовать декор и форму произведений, характерные для стиля барокко, а также ренессанса и рококо.

НЕОРЕНЕСАНС

Элементами декора ювелирных изделий эпохи ренессанса, которые использовали мастера Фаберже, были металлическая сетка, украшенная драгоценными камнями, орнамент из драгоценных камней и эмали ярких цветов. Подобный орнамент украшает основание императорского пасхального яйца «Воскресение». Тончайшая кружевная платиновая сетка с бриллиантами декорирует другой пасхальный сюрприз – яйцо из горного хрусталя с миниатюрным памятником Александру III (1910).

Характерным примером произведения, выполненного в стиле эпохи Возрождения, является императорское пасхальное яйцо «Ренессанс» (1894). Оно изготовлено из молочного агата в форме шкатулки яйцевидной формы (прототипом послужил ларец из халцедона, находящийся в настоящее время в коллекции Зеленого Свода в Дрездене), с золотой сеткой с россыпью бриллиантов на крышке. Края крышки и основание яйца-шкатулки украшены орнаментом из эмали красного, синего, зеленого цвета. Яйцо богато декорировано рубинами, изумрудами и розами из бриллиантов. Таким образом, в данном произведении используется не только декор, но и форма ренессансного произведения.

Также форму ренессансного, тяжеловесного сундука мастера фирмы использовали для создания шкатулки-подарка императору Николаю II от лейб-гвардии Уланского полка в 1903 году.

Сегодня известна украшенная двумя белыми лентами матовой эмали с рубинами, изумрудами, бриллиантами и жемчугом золотая бонбоньерка с желтой эмалью по гильошированному фону в виде выходящей листвы, выполненная в форме шапки венецианского дожа.

Примером изделия, в котором использованы и декор, и форма произведения эпохи Возрождения, является поднесенное императору Николаю II по случаю коронации в 1896 году петербургским дворянством блюдо в стиле Ренессанс. Это овальное блюдо включает тринадцать пластин из горного хрусталя с выгравированным листовным орнаментом. Края блюда чеканены стилизованными листовными завитками, украшенными красной, зеленой и голубой эмалью и бриллиантами-розами.

Приблизительно в 1903 году мастером Михаилом Перхиным была выполнена ваза из горного хрусталя. Она имеет выпуклый корпус с гравировкой в виде стилизованных листьев и завитков. Золотая оправа украшена чередующимися рубинами, изумрудами и эмалью, нанесенной на орнамент в виде стилизованных листьев и завитков. В 1911 году гравировку дополнили британским королевским гербом и датой «JUNE XXII MCMXI». Наполненная орхидеями из частной оранжереи, она была подарена Леопольдом де Ротшильдом, постоянным клиентом лондонского магазина Фаберже, королю Георгу V и королеве Мэри в честь их коронации.

А. Моран в фундаментальном труде по истории декоративно-прикладного искусства описывает ренессансное изделие: «раковина «наутилус», оправленная в серебро, поддерживаемая ножкой в виде статуэтки и увенчанная фигуркой нимфы» [6, 329]. Подобное этому произведение носит клеймо «Фаберже»: ваза для фруктов с хрустальной чашей и постаментом в виде серебряной фигуры дельфина. Подставка из двух лазуритовых сплетенных дельфинов поддерживает императорское пасхальное яйцо из горного хрусталя с моделью яхты «Штандарт» (1909).

Таким образом, мастера Фаберже для создания произведений нередко использовали в качестве образца изделия эпохи Возрождения, воспроизводя характерный мотив, орнамент или форму вещи. Однако, как замечает И. Польшина, «качество эмалей и отделка драгоценными камнями неизмеримо превосходят прототип» [9, с.56].

НЕОБАРОККО

Используя декоративные элементы стиля необарокко, или как его еще называют Людовика XIV, фирма выполнила сравнительно небольшое число произведений, отдавая предпочтение стилю Людовика XV – рококо. Тем не менее, многофигурные композиции и обилие декора были типичными для изделий «Фаберже». Например, пасхальное яйцо «Часы с кукушкой», подаренное Николаем II вдовствующей императрице в 1900 году, по мнению Дж. Буфа «изумительно и роскошно украшено в стиле барокко» [2, с.97]. Во время боя часов поднимается ажурная крышечка, появляется петушок, который поет и хлопает крыльями из натуральных перьев. Следует заметить, что в XVIII веке мастера ювелиры часто помещали в часы миниатюрную птичку.

В форме барочного кубка XVIII века выполнен императорский кубок-приз 1898 года, богато декорированный накладным растительным орнаментом из серебра. В тулово и крышку вмонтированы монеты и юбилейные медали XVII и XVIII веков.

Одним из самых ярких примеров изделий Фаберже в стиле барокко являются серебряные часы на основании из оникса. Они были подарены родственниками императорской семьи императору Александру III и императрице Марии Федоровне по случаю 25-летия свадьбы. Монументальные часы (высота 71 см.) с изогнутым фасадом «покоятся на четырех лапах, основание опоясано лентой из листьев. На фасаде – 25 накладных путти, играющих на музыкальных инструментах, в их руках – большой барабан, трубы, горны, луки. Колчаны, факелы, венки, вазы. Романовский грифон, помещенный у основания, держит короткий меч и два щита с гербами – Российской императорской и Датской королевской семей, по бокам – два рога изобилия. Циферблат из оникса с римскими цифрами и стрелками, выложенными бриллиантами-розами. Часы увенчаны двуглавым орлом с короной над венком. Рифленые боковые стенки с резными листьями аканта и «бисерной» каймой. На оборотной стороне пластинка с именами 32 дарителей, родственников Александра III и Марии Федоровны» [3, с. 172].

Таким образом, Фаберже был создан ряд произведений, по форме и декору выдержанных в стиле Людовика XIV.

НЕОРОКОКО

Для стиля Людовика XV в ювелирном искусстве характерно использование декора в виде морских раковин, пены, набегающих волн; амуров, нимф, дельфинов. Так, значительное число изделий Фаберже декорировано в стиле рококо: портсигары, коробочки, шкатулки и прочие.

Императорское пасхальное яйцо с моделью крейсера «Память Азова» (1891) из темно-зеленого с вкраплениями красного цвета гелиотропа декорировано накладным узором золотых рокайльных завитков с бриллиантами. Тулово яйца, выполненного Фаберже к пасхе 1903 года «Петр Великий» также украшено рокайльным золотым орнаментом с мелкими алмазами и рубинами. Подобный декор украшает яйцо «Весенние цветы», подаренное императором Александром III супруге Марии Федоровне. Мотив раковин использован и при декорировании пьедестала яйца.

Настольные часы, подаренные Николаем II и его супругой Александрой вдовствующей императрице Марии Федоровне, выполнены в форме комода с выдвижными ящичками в стиле рококо. Бовениновый корпус часов в серебряной оправе покоится на четырех ножках в виде ящериц. Часы с белым эмалевым циферблатом и золотыми стрелками поддерживают серебряные фигурки путти. Над часами оконечник в виде вазы цветов, выложенной рубинами-кабошонами. Декор часов выдержан в стиле Людовика XV.

Молитвенник в кожаном переплете – подарок императора Николая II императрице Александре Федоровне в 1896 году – был декорирован главным мастером «Фаберже» М. Перхиным. На нефритовые крышки молитвенника был наложен серебряный золоченый узор в стиле рококо (мотивы раковин, цветов, С-образные завитки).

Для изделий, выполненных в стиле неорококо, характерны неправильность форм и асимметричная композиция. Именно такой формы Фаберже была выполнена рамка для фотографий из нефрита, криволинейность очертаниям которой придают мотивы раковин из золота с бриллиантами роз, окаймляющие изделие.

При сохранении симметричной композиции, икона-триптих (центральный сюжет – «Обретение Истинного Креста императором Константином и его матерью св. Еленой») имеет причудливую аркообразную форму в стиле Людовика XV. Купол центральной арки образован двумя рокайльными завитками и фигурами ангелов. Сама арка обрамлена по обеим сторонам двумя рифлеными колоннами, увенчанными голубем на фоне розовой гильошированной эмали, изображением Святого Духа. Над ним – выложенный бриллиантами крест, под ним – бриллиантовая сетка.

Аксессуаром, выполненным мастером Г. Вигстремом и художником Ван Гарденом, могла бы похвастаться модница двора и Николая II, и Людовика XV. Это превосходный веер, «золотая верхняя пластина которого украшена розовой прозрачной эмалью по гильошировке и накладным декором, состоящим из золотых рокайльных завитков и цветов, выполненных из хризолитов и алмазов. На основной бумажной части веера изображено несколько групп кавалеров и дам, гуляющих в парке, написанных в духе галантных сцен XVIII века» [7, с. 113].

Таким образом, мастера фирмы Фаберже нередко использовали характерные мотивы декора стиля рококо (накладной или гравированный узор в виде морских раковин, пены, набегающих волн, путти и др.), формы (веер, комод и др.) произведений эпохи Людовика XV со свойственными им криволинейными очертаниями и, нередко, асимметричными композициями.

Таким образом, можно заключить, что Фаберже использовал стиль, наиболее соответствующий назначению предмета и желанию заказчика. По свидетельству М. Лопато, «он старательно избегал смешения стилей в одной вещи» [1, с.41], что еще раз свидетельствует о принадлежности работ Фаберже стилю историзм, а не эклектике. Уникальность стиля «Фаберже» Геза фон Габсбург объясняет тем, что он «основывался на продуманной ассимиляции ранних «исторических» стилей, обогащенный русскими чувством, легкостью, элегантностью и уникальной виртуозностью исполнения. Таков был «стиль Фаберже», чрезвычайно популярный, ставший предметом восхищения и рабского подражания. Но так никем и непревзойденный» [3, с.29]. По мнению М. Лопато это был «результат слияния восточных и западных истоков [...] сложный симбиоз двух культурных традиций, характерный образец зрелой петербургской культуры, в которой западные формы выросли на русской почве» [1, с.39]. В связи с этим интерес вызывают произведения фирмы, выполненные с использованием форм и декора, характерных для стиля ренессанс, барокко, рококо. Таким образом, художественная продукция торгового Дома Фаберже является ярким примером историзма в ювелирном искусстве, органично вобравшего в себя многие эстетические и художественные традиции предшествующих эпох

Литература

1. Блестящая эпоха Фаберже. – СПб.-Париж.-М.: [Б. и.], 1992. – 190 с., ил.
2. Буф Дж. Фаберже. – М.: Белый город, 1998. – 191с.
3. Габсбург Геза фон, Лопато М. Фаберже: придворный ювелир. – СПб.: Гос. Эрмитаж; Вашингтон: фонд искусства Фаберже, 1994. – 476с.: илл.
4. Зуйкова Т. Историзм в искусстве России и Западной Европы // Антиквариат. – 2004. – № 6. – С. 44–54.
5. Лопато М. Ювелирные изделия Фаберже // Декоративное искусство СССР. – 1983. -- №6. – С.41–43.
6. Моран А. История декоративно-прикладного искусства. – М.: Искусство, 1982. – 577 ., ил.
7. Мунтян Т. Фаберже. Великие ювелиры России.–М.: Красная площадь, 2000. – 208с.
8. Польшина И. «Поставщик Высочайшего двора...» // Художник. – 1990. – №10. – С.40–47.
9. Польшина И. Фаберже: пасхальные сюрпризы // Наше наследие. – 1991. – №1. – С.47–56.

© БГАМ

3 ГІСТОРЫІ БЕЛАРУСКА-ІТАЛЬЯНСКІХ МУЗЫЧНЫХ СУВЯЗЕЙ У XVI–XVIII ст.ст.

С. В. ІЛЬЯШУК, В. У. ДАДЗІЁМАВА

The purpose of this work is a reconstruction of contents revealing the principal ways of development, the most bright musical phenomena and the facts of the history of Belorussian-Italian musical links during XVI – XVIII centuries. The conclusions of this research gives the possibility of speaking about the process of interaction between Belorussian and Italian cultures that coincided with the historical extension of the Belorussian musical culture

Ключавыя словы: музычныя сувязі, італьянска-беларускае музычнае ўзаемадзеянне

Музычная культура Беларусі належыць да кола тых еўрапейскіх культур, якія спрадвеку развіваліся на перакрываванні розных мастацка-гістарычных шляхоў. На ўсіх этапах свайго станаўлення яна была шчыльна знітавана з культурамі розных краін: ад Расіі, Літвы, Польшчы і Украіны, з якімі яе ядналі дзяржаўныя межы, да заходнееўрапейскіх. З апошніх вылучаецца музычная культура Італіі, трывалыя кантакты з якой былі абумоўлены рознымі сацыяльна-гістарычнымі і ўласна мастацкімі фактарамі. Сярод іх – даволі ранняе, яшчэ з Сярэднявечча, распаўсюджанне на Беларусі побач з усходне-хрысціянскай, праваслаўнай, і заходняй, рымакаталіцкай, канфесіі і, адпаведна, музычнай традыцыі.

Яшчэ адзін вельмі важны фактар звязаны з агульнай для славянскага света тэндэнцыяй пашырэння творчага пераўтварэння на працягу XVI – XVIII ст.ст. універсальных стылявых тэндэнцый, генэзіс якіх шмат у чым звязаны з італьянскім музычным мастацтвам.

Рознымі былі таксама і змест, характар, накірункі і формы ўвасаблення сувязей двюх музычных культур: ад больш ці менш інтэнсіўных і трывалых творчых кантактаў кампазітараў і выканаўцаў (Лука Марэнцыё, Франчэска Мафон, Джаванні Баціста Качола, Дыямед Като, Марка Скакі, Ян Цэнцыловіч, Мацевуш з Карэлічаў, Лявон Сітанскі, Міхал Казімір Агінскі, Міхал Клеафас Агінскі, Джаакіна Альберціні, Джаванні Паізіела, Марыядзіні, Вінчэнца Нікаліні, Джузэпэ Кампанучы, Ана Давіа дэ Бернуцы, Катарына Бонафіні і інш.) да рэцэпцыі і ўвасаблення пэўных мастацкіх узораў. Асэнсаванне гэтых феноменаў і працэсаў мае, на наш погляд, вялікае значэнне для рэканструкцыі карціны станаўлення як уласна беларускай, так і агульнаеўрапейскай музычнай культуры.

Перш за ўсё варта адзначыць, што ў навуковых даследаваннях пастаўленая праблема шырока не асвятлялася. Аднак у беларускай і замежнай літаратуры і архіўных дакументах маюцца некаторыя матэрыялы, у тым ліку маладаследаваныя раней нотныя крыніцы, на якія мы імкнуліся звярнуць асобую ўвагу. Такім чынам, мэтай дадзенай работы з’яўляецца рэканструкцыя зместа і выяўленне асноўных накірункаў развіцця беларуска-італьянскіх музычных сувязей на працягу вызначальнага для музычна-прафесійнага мастацтва перыяду – ад Рэнесанса і Барока да Класіцызму (XVI –

XVIII ст.ст.). На шляху дасягнення гэтай мэты першачарговымі задачамі з'яўляюцца агляд матэрыялаў па заяўленай тэме і аналіз помнікаў музычнага мастацтва, якія маюць найбольшае значэнне для яе раскрыцця. Менавіта падрабязны разгляд таораў італьянскіх кампазітараў, які дагэтуль не прадпрымаўся музыказнаўствам, падаецца асабліва неабходным дзеля разумення і вылучэння тых стылявых мадэлей, якія творча ўвасабляліся на глебе беларускага музычнага мастацтва.

Вектар гэтых узаемадачыненняў быў абумоўлены агульным рухам тагачасных гісторыка-культурных працэсаў, што разгортваліся з захаду на ўсход, а іх дынаміка супадала з пульсам гістарычнага развіцця музычнай культуры Беларусі. У XVI стагоддзі, у час агульнага росквіту айчыннага мастацтва, назіраецца інтэнсіфікацыя беларуска-італьянскіх кантактаў; у XVII жа стагоддзі адбываецца іх аслабленне, што тлумачыцца агульным запаволеннем у той час айчыннага музычна-гістарычнага руху. XVIII стагоддзе, у якім здзейсніўся ўздым музычнай культуры Беларусі, дало моцны імпульс беларуска-італьянскім сувязям, якія сталіся адным з яркіх увасабленняў развіцця айчыннага музычнага мастацтва і культуры.

© ГрГУ

ЛІТВА НА ПАПЕРЫ

А. А. КАЛАМІЙЦАЎ, М. Н. БЯСПАМЯТНЫХ

Napoleon Orda during his life was searching for his Lithuanian identity and this search resulted in finding of his local motherland which was implemented in his painting

Ключавыя словы: малая радзіма, ідэнтытэт, «ліцвінства»

Напалеон Орда вядомы перад усім як мастак, і у сваёй большасці даследаванні гэтай постаці прысвечаны аналізу яго мастацкай спадчыны. Аднак натуральна ўзнікае пытанне: чым кіраваўся Орда, выбіраючы аб'екты свайго жывапісу? Такі выбар падаецца невыпадковым, і асэнсаванне яго з'яўляецца прадметам гэтай працы. На падставе феноменалігічнага метаду аналізу і, галоўным чынам, праз гусерліянскую катэгорыю інтэнцыянальнасці свядомасці ў ёй робіцца спроба высвятлення таго, што знітоўвала дух мастака з рэчаіснасцю. Такой рэчаіснасцю з'яўлялася адышоўшая ў мінуўшчыну Літва, якая захавалася ў шматлікіх помніках і якую мастак імкнуўся аднавіць «на паперы». Стаўленне да Літвы як да радзімы, якой больш няма, тлумачыць драматызм духоўнага і асобнага быцця мастака і інтэнцыянальнасць яго творчасці. Да абгрунтавання ідэі «ліцвінства» як фактара самідэнтыфікацыі Орды і яго крэатыўнасці прыцягнуты гісторыка-біяграфічныя матэрыялы, у тым ліку тыя, што яшчэ не ўвайшлі ў навуковы зварот, а таксама асабістыя назіранні аўтара падчас яго вандровак шляхамі Напалеона Орды.

Фарміраванне асобнай і творчай самасвядомасці Орды прайшло пэўную эвалюцыю. Падчас паўстання 1831 года ён акрэслівае сваю радзіму як Літву, а яго стаўленне да грамадзян іншых частак былой Рэчы Паспалітай характэрызуецца як братэрства па зброі. Такую пазіцыю яскрава падкрэслівае верш Орды «Ліцвін да палякаў», поўны рамантычных зваротаў і шчырых спадзяванняў на вайсковае братэцтва, у якім будзе здабыта свабода.

У перыяд жыцця ў Парыжы, Напалеон з яшчэ большай сілай адчувае сваё дачыненне да радзімы. Пад уплывам яго сяброў гэтае паняцце пачынае дзяліцца на структурныя адзінкі: Гродзеншчыну, Віленшчыну, Палессе і Варшаўскія землі. Аднак усе гэтыя часткі знаходзяцца ў складзе адзінага, нечага большага, што мае назву Літвы. Орда лічыць і ідэнтыфікуе сябе ліцвінам, і нездарма, бо калі ў Напалеона нараджаецца сын, Шапэн піша свайму сябру ў лісце: «Пан Бог выпестуе табе выдатнага хлопца – ліцвіна, а спадарыне Ордзе надасць сто гадоў здароўя!». На светапогляд Орды, на яго адносіны да Літвы, а дакладней, да Наваградчыны і Гродзеншчыны, даволі моцна паўплываў вялікі эпічны твор Адама Міцкевіча «Пан Тадэвуш», які з'явіўся ў 1845 годзе і праз які Літва і ліцвіны зрабіліся блізкімі для ўсёй культурнай Еўропы.

Ёсць падставы меркаваць, што пасля вяртання з Парыжу у свядомасці Орды адбываюцца змены. Літва застаецца Літвой, аднак у яе складзе Напалеон бачыць больш блізкія сэрцу часткі, знітаваныя з яго асабістым жыццём, з дзяцінствам. Менавіта з гэтай нагоды падчас вандраванняў Орда ў першую чаргу наведвае Гродзенскую і Мінскую губерні, а затым пачынае вандроўку па ўсіх астатніх рэгіёнах. Напалеон Орда акрэслівае новыя межы радзімы, закаваныя паміж Піншчынай, Гродзеншчынай, Наваградчынай, і ў гэтых межах шукае і знаходзіць матэрыял для сваіх малюнкаў. Толькі топасу сучаснай Гродзеншчыны прысвечана прыкладна 140 малюнкаў Орды і гэта дазваляе лічыць яе самай замалёванай у межах Рэспублікі Беларусь. Такім чынам, на працягу жыцця Орда шукаў Літву і знайшоў яе у сваёй малой радзіме, якая назаўсёды засталася ў яго жывапісных вобразах.

РЕЛИГИОЗНЫЙ ФАКТОР В ИСТОРИИ ОБРАЗОВАНИЯ США

П. Г. КОСМАЧ

The article describes the results of the research on the topic: «Religious factor in the formation of the United States of America». Major attention was given to four questions: 1) the role of religion in the alienation and subsequent separation of Great Britain and the thirteen North American colonies, 2) Protestantism as a part of the American national identity, 3) the influence of the puritan covenant tradition on the Continental Congress, 4) references to religion in the constitutions of the individual states and the creation of federal Constitution. Angloprotestant foundation of New England defined cultural character, which protected american way of life, trust in its universal character during the most difficult periods in history of USA. Together with economic causes, religious factor contributed to the break-up with Great Britain. Founding fathers believed that religion, providing virtue among the people, was necessary for preserving republican government of freemen. The philosophical background of the US Constitution was influenced by Calvinism.

Ключевые слова: протестантизм, история США, Американская революция

Результаты проведенного исследования позволяют сформулировать следующие выводы. В понимании отцов-основателей, США должны были быть образцом нового социального порядка для всего человечества, что определялось представлением об особой исторической миссии населения североамериканских колоний Англии. Это представление получило широкое распространение во время «Великого пробуждения» протестантизма 1730–1740-х гг. – первого общеамериканского общественного движения. Одновременно распространение деистических идей, проявившееся в организации широкой сети масонских лож, способствовало консолидации колониальной элиты. Известно, что 52 из 56 подписантов «Декларации независимости США» состояли в масонском ордене [1, с. 130]. Роль религии в государственно-правовой сфере, как она представлялась основателям США, можно определить в виде силлогизма: добродетель и моральность необходимы для республиканской формы правления, религия необходима для поддержания добродетели и моральности, следовательно, религия необходима для республиканской формы правления [2, с. 81]. Вопрос состоял в том, как обеспечить высокий уровень религиозных настроений среди населения. В этом плане мы видим противостояние двух концепций. Первая была реализована в основных законах, созданных в период Американской революции, абсолютного большинства штатов. Эти законы гарантировали привилегии христианству, а в ряде случаев еще и его протестантской интерпретации через специальные проверки религиозных взглядов лиц, заступающих на государственную службу. Параллельно Т. Джефферсоном и его сторонниками была разработана вторая концепция и с определенными трудностями проведена в жизнь первоначально в Вирджинии, а затем и на федеральном уровне, т.е. в Конституции США. Она радикально разделяла религиозную и политическую сферы. В ее основе лежало понимание того, что государственная поддержка религии будет способствовать лишь падению популярности последней. В свою очередь, если церкви будут поставлены в условия свободной конкуренции, то итогом будет преобладание наиболее жизнеспособных организационных структур с минимальным уровнем внутренней коррупции, что будет содействовать процветанию религии. Отметим, что на политическую философию Конституции США значительное влияние оказал кальвинизм. Глубокое понимание несовершенства человеческой природы и вытекающая отсюда необходимость создания системы сдержек и противовесов для эффективного государственного управления красной нитью проходит через почти все номера «Федералиста» – развернутой аргументации в пользу основного закона. Именно религиозный фактор определил те черты американского социокультурного генотипа, которые обеспечивали устойчивость внутреннего строя США, веру в его универсальный характер на самых сложных этапах исторического развития, когда общественные противоречия обострялись до крайности.

Литература

1. *Albanese L.* Sons of the Fathers: The Civil Religion of the American Revolution. – Philadelphia: Temple University Press, 1976. – 274 P.
2. *Hutson J.* Religion and the Founding of the American Republic. – Washington: Library of Congress, 1998. – 136 P.

© БГУКиИ

АРНАМЕНТЫКА І ТЭХНІКА ВЫКАНАННЯ БЕЛАРУСКІХ БІСЕРНЫХ ПРАВАСЛАЎНЫХ РЭЧАЎ НА СУЧАСНЫМ ЭТАПЕ

А. М. МАЙСЯЮК, Н. Д. ПІСКУН

In this article the author considers technology of masters belorussians bead art

Ключавыя словы: бісернае мастацтва, праваслаўныя вырабы, арнаментыка, тэхніка выканання

Бісернае мастацтва – галіна дэкаратыўна-прыкладнога мастацтва, якая на сённяшнім этапе развіцця прыцягвае да сябе ўсё большую ўвагу мастакоў, мастацтвазнаўцаў, навукоўцаў. Сярод іншых відаў дэкаратыўна-прыкладнога мастацтва бісер – з’ява ўнікальная. У адрозненне ад жывапісу, вышыўкі і тканых вырабаў ён не губляе гучнасці і чысціні колераў з цягам часу. Сваёй формай, прыёмам і апрацоўкі матэрыяла і арнаментальна-дэкаратыўнымі асаблівасцямі кожная бісерная рэч адразу «раскажа» дзе і ў які час была зроблена. Менавіта ў рэчах культавага прызначэння найбольш поўна раскрываюцца этычныя, маральна-эстэтычныя ўяўленні народа, адлюстроўваюцца асаблівасці нацыянальнай псіхалогіі і быту.

На сучасным этапе развіцця беларускага бісернага дэкаратыўна-прыкладнога мастацтва сярод работ майстроў даволі часта сустракаюцца бісерныя аклады і вялікодныя яйкі. Амаль што пры кожным манастыры абавязкова існуе майстэрня, дзе ствараюцца непаўторныя бісерныя шэдэўры. Яскравым прыкладам гэтага з’яўляецца майстэрня Свята-Елісавецінскага манастыра ў Навінках. Цікавыя па выглядзе бісерныя яйкі і іконы ствараюць мастакі Саюза народных майстроў Беларусі: А. Г. Артынская, І. У. Кірыкава, А. М. Яраш, Е. У. Едэмская. Самабытныя абразы вышываюцца матухнай Свята-Аляксандраўскай царквы Гродзенскай Епархіі С. З. Семашкевіч.

Роля каляровай сімволікі – адзін з самых дзейсных элементаў кананічнага абразу. Адмаўленне ад ікананіснага канону можа прывесці да памылак, якія маюць непасрэднае ўздзеянне на духоўнае жыццё чалавека. Кананічныя трыдыцыйныя працягваюць сваё існаванне і ў работах сучасных майстроў. Мастакі ў сваіх работах скарыстоўваюць тэхналагічныя прыёмы папярэдніх эпох. Тэхніка выканання і арнаментыка царкоўных вырабаў у значнай ступені падпарадкоўваецца традыцыйным законам: напісанне алеем ліка і рук святога; шыво адзежы святога рознымі матэрыяламі: бісерам, шклярусам, пацеркамі рознага памеру, стразамі; перавага буйных мас аднаго колеру, і вылучэнне малюнка тонам або дадатковай аздобай, калі аклад выкананы ў тэхніцы нізання; больш дасціпная тэхніка выканання з выкарыстаннем бісеру і шклярусу разнастайных колераў і адценняў, святлоценная мадэліроўка адзежы, запаўненне ўсяго фону нізкамі караляў, выкарыстанне буйных круглых рознакаляровых пацерак і стразаў у якасці дадатковай аздобы, калі абраз вышыты ў тэхніцы «у прыкрэп»; усе рэчы, дэкараваныя бісерам, падпарадкоўваюцца праваслаўнай сімволіцы колеру; усе іконы адпавядаюць традыцыйным праваслаўным ізводам. Сярод сучасных праваслаўных ікон амаль не сустракаецца вышыўка з замацаваннем кожнай пацеркі і ў якасці дадатковай арнаментальнай аздобы не выкарыстоўваецца раслінны арнамент.

Рэчы, створаныя сучаснымі майстрамі – розныя па свайму характару, тэхніцы выканання, каляровай гаме. Аднак, у любым выпадку – гэта заўсёды святыня, у якой бы маляўнічай манеры яна ні была выканана. Галоўнае – каб заўсёды адчувалася ступень адказнасці ікананісца за сваю работу перад тым, каго ён адлюстроўвае: вобраз павінен быць варты першаўзору.

Такім чынам, на сённяшнім этапе развіцця бісернага дэкаратыўна-прыкладнога мастацтва тэхніка выканання і арнаментыка царкоўных вырабаў прадстаўлена выкарыстаннем розных прыёмаў работы. Сучасныя майстры бісерапляцення ўжываюць традыцыйныя прыёмы разам з увядзеннем новаўвядзенняў (нізанне апраў, двухкаляровая гама іконы). Гэта сведчыць пра пераемнасць мастацкіх традыцый і іх асэнсаванне на новым узроўні. Дзякуючы сваёй эстэтычнай прыродзе, бісерапляценне прадстаўляецца як адзін з перспектывных накірункаў у развіцці дэкаратыўна-прыкладнога мастацтва Беларусі.

© MorGY

СТАРЫЙ ШКЛОВ И ЕГО ОКРЕСТНОСТИ

Л. Г. МАРКОВИЧ, О. Н. ЛЕВКО

Before the XIV century natural factor and environmental landscape influenced on the movement of the people and the site of the settlements. Since the XIV century social and political factors began to determine the site of the settlements. In the VII – VIII centuries the tribe of krivichy moved along the Dnepr. The territorial tribal units were the political characteristic of this process. After appearance of Kievskaya Ruse in the IX – X centuries the centers of the tribute collection were organized in Shklov region. One of them was situated in Stary Shklov. In the XIII – XIV centuries Stary Shklov was feudal estate that was surrounded by the open settlements. Different archaeological finds such as ceramics, weapons and others illustrate the degree of the development of the agriculture, production, jeweler skill, traditions and customs, spiritual views of people

Ключевые слова: городище, курганный могильник, культурный слой, общинный и племенной центр, погост, феодальная усадьба

В последней четверти I – начале II тыс. н.э. определяющим фактором в расселении являлся природно-географический, с XIV в. он уступает ведущее место социально-политическим причинам и явлениям.

Данные археологического исследования курганных могильников у дд. Церковище, Пруды, Н. Стайки позволяют предполагать, что на рубеже VII – VIII вв. Шкловское Поднепровье заселяется кривичами. Расселение кривичей шло по р. Днепр и его притокам. Материалы курганного могильника у д. Дымово иллюстрируют взаимодействие славянских племен: кривичей и радимичей [1]. Политическим выражением этого процесса явились племенные территориальные образования. Во главе локальных племенных структур стояли административные центры [2]. Имеющаяся археологическая информация позволяет предположить наличие таких структур, расположенных на городищах у дд. Старый Шклов, Княжицы, Церковище. Однако, выявленные раскопками материалы фрагментарны и не позволяют достоверно утверждать о наличии административных центров, представленных данными городищами, и о закреплении за ними определенных территориальных округ.

Образование Древнерусского государства в IX–X вв. способствовало централизации княжеской власти. Его территориальное деление по погостам и городам с волостями повлияло, вероятно, и на территориально-административное развитие Шкловского Поднепровья. Один из погостов развивался на городище Старый Шклов. Об этом свидетельствует наличие археологических памятников, топографически связанных со старошкловским городищем, полученные материалы раскопок, принадлежащие представителям феодальной знати (стеклянные браслеты с треугольным сечением, бубенчик с крестообразной прорезью, перстни и др.) Напластования древнерусского времени зафиксированы на городищах у дд. Княжицы и Церковище, селище у д. Савелинки [1]. С дальнейшей централизацией и упорядочением системы налогообложения в Древней Руси, а потом с наступлением феодальной раздробленности система погостов с XII в. начала изживать себя. Жизнь на этих поселениях прекращается.

В XIII–XIV вв. с формированием Великого княжества Литовского Старый Шклов является феодальной усадьбой, вокруг которой продолжает развиваться комплекс открытых поселений. Участвовавшие военные конфликты ВКЛ с Московской Русью в XVI в. способствовали постепенному упадку Старого Шклова. Вероятно, данное обстоятельство обусловило перенос укрепленного центра Шкловской феодальной усадьбы на территорию современной д. Рыжковичи и строительство нового замка во второй половине XVI в.

Материальная культура населения Старого Шклова и его округа хронологически соответствует трем временным периодам: второй половине I тыс. н.э., X – XIII вв., XIV – XVI вв. Предметы быта, сельскохозяйственные орудия труда, украшения отражают степень развития сельского хозяйства, производственной деятельности, ювелирного мастерства, иллюстрируют традиции и обычаи, духовное мировоззрение жителей.

Литература

1. Копытин В. Ф. Археологические памятники Шкловского района Могилевской области. – Могилев: Облтипография, 1993. – 93 с.
2. Левко О. Н. Средневековые территориально-административные центры северо-восточной Беларуси. – Мн.: Бел. наука, 2004. – 280 с.

© ГрГУ

ТАЙНАЕ СТУДЭНЦКАЕ ТАВАРЫСТВА «ПЛЕМЯ САРМАТАЎ» У ВІЛЕНСКИМ УНІВЕРСІТЭЦЕ І СУДОВАЯ СПРАВА ПРАФЕСАРА ІГНАТА АНАЦЭВІЧА

С. П. МАРОЗАЎ, С. А. ГАБРУСЕВІЧ

The history of creation and route of a little-known secret student's society and reprisals against the progressive professor Onacevitch is opened on the basis of new historical sources

Ключавыя словы: Віленскі ўніверсітэт, пераслед, тайнае студэнцкае таварыства, прафесар Ігнат Анацэвіч, апала

Ва ўмовах пераследу, пасля разгрому філаматаў, перадавой прафесуры і студэнцкай моладзі ў Віленскім універсітэце восенню 1827 г. ствараецца новае тайнае студэнцкае таварыства «Племя сарматаў», або «Патрыёты Айчыны», малавядомае ў беларускай гістарыяграфіі. Дакументы, выяўленыя аўтарам у Дзяржаўным архіве Расійскай Федэрацыі [1], Дзяржаўным гістарычным архіве Літвы [2–4] і Нацыянальным гістарычным архіве Беларусі ў г. Гродна [5; 6], разам з працай польскага даследчыка Я. Івашкевіча [7] дазваляюць рэканструяваць кароткую гісторыю гэтай арганізацыі, якая прэтэндавала на працяг справы філаматаў, але была разгромлена яшчэ на стадыі фарміравання.

Арганізатарамі таварыства з'яўляліся студэнты маральна-палітычнага і літаратурнага факультэтаў. Статут арганізацыі і тэкст прысягі сведчаць пра сур'ёзныя намеры «сарматаў». Побач з самаабаронай ад наступу рэакцыі яны ставілі палітычную мэту – адраджэнне Рэчы Паспалітай. Намерваліся стварыць сетку філіялаў таварыства ў гарадах Літвы, Беларусі, Украіны і Польшчы, у якіх канцэнтравалася вучнёўская і студэнцкая моладзь.

Але ў тых умовах студэнцкае таварыства было асуджана. Выдадзенае правакатарам, вясной 1828 г. яно было разгромлена, так і не паспеўшы разгарнуць шырокай дзейнасці. Арганізатараў пакаралі высылкай на Каўказ у дзеючую армію радавымі салдатамі. Выкрыццё студэнцкага саюза паказала безвыніковасць сістэмы рэпрэсій, пашыранай ва ўніверсітэце з 1823–1824 г. Расправа над студэнтамі была асуджана віленскай публікай.

Разгром «Племя сарматаў» стаў фармальнай зачэпкай для расправы з віленскім прафесарам беларускага паходжання, урадженцам Малой Бераставіцы Ігнатам Анацэвічам, які цудам уцалеў у 1823 г. Абвінавачаны ў нацыяналізме, «заганным ладзе думак» і «шкодным уплыве» на моладзь, ён быў звольнены з універсітэта, выдалены з Вільні і высланы на радзіму пад нагляд паліцыі, а ў дадатак – кінуты на лаву падсудных.

Судовая справа прафесара прайшла шматлікія інстанцыі ад Гродзенскага гарадскога суда да Сенаата. Шматгадовая апала вучонага пазбавіла яго ўмоў для навуковай працы, а беларусаў і літоўцаў пазбавіла магчымасці ўжо ў першай палове XIX ст. займаць сваю уласную раннюю нацыянальную гісторыю, матэрыялы для якой ўсё жыццё збіраў І.Анацэвіч.

Літаратура

1. Дзяржаўны архіў Расійскай Федэрацыі. Ф. 109. І экспедыцыя. Вопіс 3, 1828 год. Спр. 164 «О студентах Виленского университета Захе, Тржасковском, Гронтовском, Лисовском и других, учредивших тайное общество под названием «Племя сарматов или общество приверженцев Отечества» и о ректоре университета Пеликане и прочих должностных лицах». – 198 арк.
2. Літоўскі дзяржаўны гістарычны архіў. Ф. 378, 1828 год, спр. 644 «Следственное дело о тайном обществе Сарматское племя или Приверженцы Отечества, здесь же о магистре Онацевиче, Горещком, Лисовском, Заборовском, Жемойтеле, Цехановиче. Началось 25 марта 1828 года». – 267 арк.
3. Літоўскі дзяржаўны гістарычны архіў. Ф. 421. воп. 4, спр. 13 «Об аресте и розыске разных лиц, принадлежащих тайным обществам и привозившим из-за границы фальшивые деньги. Декабрь 1827 г. – январь 1929 г. ». – 1036 арк.
4. Літоўскі дзяржаўны гістарычны архіў (г. Вільнюс). Ф. 721, воп. 1, спр. 768 «О наказаниях студентов Виленского университета с 1825 по 1830 год». – 12 арк.
5. Нацыянальны гістарычны архіў Беларусі ў г. Гродне. Ф. 1, воп. 3, спр. 186 «Дело по отношению Виленского гражданского губернатора с препровождением бывшего профессора Виленского университета коллежского асессора Онацевича под надзор полиции. Май 1828 г. – 15 января 1831 г. ». – 98 арк.
6. Нацыянальны гістарычны архіў Беларусі ў г. Гродне. Ф. 1, воп. 3, спр. 540 «Ведомости о лицах, которые находятся под надзором полиции по губернии. 6 июля 1829 г. – 27 июня 1830 г. ». – 27 арк.
7. Iwazkiewicz J. «Pamięć sarmatów». Kartka z dziejów tajnych związków na Uniwersytecie Wileńskim // Ateneum Wileński. 1923. № 3–4. S. 481–505.

© БГАМ

ТОККАТЫ ДЖ. ФРЕСКОБАЛЬДИ: К ВОПРОСУ ОБ АВТОРСКОЙ ТРАКТОВКЕ ЖАНРА

М. П. МРАЧКО, Е. В. КУРАКИНА

The article is devoted to the toccatas of Girolamo Frescobaldi. The author raises the question of the individual treatment of the genre that is improvisatory in essence but preserved in print. Having analyzed the two volumes of Frescobaldi's toccatas the author comes to the conclusion that composer creates two individual types of toccata which are different in organization. First type is based on the harmonic model, the second one uses the characteristic features of the other instrumental genres of the baroque. In the author's opinion toccata has a great potential for the research of the individual composer style in the context of the baroque musical art

Ключевые слова: барокко, токката, Фрескобальди, импровизация

Токката (итал. «прикосновение», «удар») – инструментальный жанр эпохи барокко, который занимает важное место в историческом процессе обособления инструментальной музыки как специфической области музыкального искусства [1, 2]. Жанр токкаты является наиболее показательным для музыкального искусства Италии. Барочная токката отражает характерные качества итальянского стиля: экспрессивность, пышность, виртуозность, богатство украшений и главенство импровизационной свободы [3]. Тесная связь токкаты с импровизацией предоставляла исполнителю-композитору свободу самовыражения, а также давала возможность проявить индивидуальность своего стиля [4].

В своем исследовании мы обращаемся к наследию великого итальянского мастера Джироламо Фрескобальди (1583–1643), перу которого принадлежат Две книги клавирных токкат (1615 и 1627 года). Основным вопросом нашей работы стала проблема индивидуальной трактовки композитором жанра токкаты. Наша задача – исследовать принципы организации импровизационного по природе

жанра, которые отличают токкаты Фрескобальди от сочинений других композиторов эпохи барокко, в частности, А. и Дж. Габриели и Кл. Меруло. В результате проведенного исследования мы пришли к следующим выводам.

В своих двух книгах клавирных токкат Фрескобальди приходит к созданию двух различных по организации типов токкаты, которые уже мало чем напоминают образцы этого жанра в творчестве его предшественников. Пьесы Первой книги строятся на основе **гармонической модели**, представленной цепочкой квинтово-связанных созвучий; отдельные отрезки этой цепочки используются в симметрично расположенных разделах пьесы. Токкаты Второй книги организованы посредством своеобразного приема «**жанрового пародирования**», т.е. переноса в токкату некоторых характерных признаков других жанров. В связи с этим в книге можно выделить группы токкат-канцон, токкат-ричеркаров, токкат-фантазий и токкат-каприччо, в каждой из которых используются определенные черты соответствующих инструментальных жанров эпохи барокко.

Среди различных инструментальных жанров раннего барокко токката представляется явлением, обладающим наибольшим потенциалом для выявления не только индивидуальных особенностей своей внутренней организации, но также исследования специфики авторского стиля в контексте барочного музыкального искусства. Яркие импровизационные свойства удивительно сочетаются в токкате со строгой внутренней логикой, что во многом созвучно современности и тем самым создает актуальный для исследователя резонанс между прошлым и настоящим.

Литература

1. Дубравская Т. Токката//Музыкальная энциклопедия. Т. 5. М., 1980. С. 546-550.
2. Клиш В. Токката в XVI–XVII веках и её эволюция//Токкаты. Вып. 1. Киев, 1975. С. 6–8.
3. Копчевский Н. О клавирной музыке Италии и Франции//Клавирные пьесы западноевропейских композиторов XVI–XVIII веков. Вып. 3. М., 1977. С. 2–9.
4. Мальцев С. О психологии музыкальной импровизации. М., 1991. 88с.

© БрГУ

ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИСТОРИЧЕСКОЙ НАУКЕ

В. Ю. ПИЛИПОВИЧ, А. А. БАШКОВ

An analytic object of the research is information technologies, phenomenon, which influences on the life of society and science considerably. Some aspects of the use of the information technologies in historical science are considered as the object of the research. Archaeology is paid attention for in this work. The purpose of the research is analysis of opportunities of modern computers in the field of cooperation of the information technologies and historical science and practical use of researches. All the results are realized at the historical faculty of Brest State University named after A.S. Pushkin (BrSU). One of the results of the research, which was held for 2,5 year, is groundwork and creation of information system about excavations, which was held by the historical faculty of BrSU

Ключевые слова: информационные технологии, историческая наука, археология

Актуальность исследования определяется местом информационных технологий в современном мире. Столь повсеместное распространение компьютерной техники и телекоммуникаций не оставляет выбора для исследователей. На наш взгляд, есть два варианта развития ситуации для исторической науки. Первый путь видится в том, что сообщество ученых-историков начнет всерьез принимать информатизацию и компьютеризацию и будет трудиться над концепциями разумного применения их в исторической науке, определит их место и значение. Тогда они смогут принести большую пользу и поднять на новый уровень научные исследования и преподавание. Второй путь тоже реален – процессы информатизации будут игнорироваться, историки будут спорить о том, нужны или нет современные технологии в науке, а в результате они так или иначе захлестнут историческую науку, но тогда этот процесс будет практически неуправляем, а выработка методик весьма затруднена. Наше исследование не претендует на уникальность, но позволило нам сделать следующие выводы:

- анализ истории применения вначале математических методов, затем ЭВМ и, на данном этапе, современных компьютерных технологий в исторической науке показывает, что новое научное направление (историческая информатика) весьма эффективно может решать некоторые научные задачи, которые до этого исследователи, в своем большинстве, обходили вниманием;
- в современной исторической науке уже видно некое разграничение в применении новых информационных технологий. Например, в экономической истории, как правило, применяются методы математической статистики и моделирования с использованием компьютерной техники, в источниковедении – компьютерная обработка и анализ информации, получаемой из источников. Точно также дело обстоит в археологии. Данная историческая дисциплина со специфической предмет-

ной областью требует особого подхода, и вместе с тем весьма открыта для применения информационных технологий и современных технических средств;

- при анализе роли традиционных и инновационных технологий в историческом образовании необходимо применять комплексный, разносторонний подход. Поскольку в традиционных и в инновационных методах преподавания есть свои «изюминки» – сильные стороны, но есть и слабые. На сегодняшний день стоит задача попытаться соединить сильные стороны этих технологий для достижения наиболее мощного эффекта.

В ходе исследования нами были получены результаты в виде практических разработок. Один из таких продуктов – система «Монастырь» – попытка предложить новый вариант фиксации, сохранения и презентации археологических данных [1]. Необходимо также отметить, что продвижением информационных технологий в историческую науку должны заниматься профессиональные историки, чтобы избежать опасных перегибов и проблем.

Литература

1. Пилипович В. Ю. Роль информационной системы в сохранении и презентации материала археологических памятников (на примере ИС «Монастырь») // На пути к истине (2005; Брест) [Текст] : сб. науч. работ студ. к 60-летию ун-та, Брест, 2005 г. / Под общ. ред. Б. М. Лепешко. – Брест: Изд-во БрГУ, 2005. – С. 20–24.

© ПГУ

ВОЗРОЖДЕННАЯ СЯТЫНЯ: ПОЛОЦКАЯ СЯТО-ПОКРОВСКАЯ ЦЕРКОВЬ

Ю. С. ПРОКОФЬЕВА, В. И. ШАЙКОВ

The inauguration of Polotsk St Pokrovs' Cathedral took place on the 14 of October 2004. The article deals with the period of the temple reveal the occurred in 1990th and the beginning XXI century

Ключевые слова: Православная церковь, Полоцкая епархия, Сято-Покровская церковь

Перешагнув рубеж нового тысячелетия, храмы возвращают свою историческую и общественную сущность, возрождают духовную мощь, становятся настоящими центрами духовности и культуры, поднимают людей над будничностью.

Полоцкая Сято-Покровская церковь была построена в 1781 году [5, л. 2]. В 1804 году храм был объявлен соборным, то есть главной городской церковью, фактически выполнявшей роль кафедрального собора. Но вскоре после восстановления Полоцкой епархии в 1833 году, вновь стал исполнять функции приходской церкви [3, с. 11].

Храм Покрова Пресвятыя Богородицы играл большую роль в общественно-политической жизни Полотчины [5, л. 19].

Покровская церковь не раз горела, была разрушена во время многочисленных опустошающих войн. Так, после пожара 1900 года в Полоцке, прихожанами, в первую очередь, были собраны средства на строительство нового каменного храма во имя Покрова Пресвятыя Богородицы. В 1914 году церковь открыла двери перед верующими [3, с. 20]. В 1960-е годы здание Покровского храма снова сгорело [3, с. 21].

В 1991 году начался новый этап в истории исследуемого храма: был поднят вопрос о его возрождении. Испокон веков на белорусской земле строили и возрождали храмы толокой. Для координации работ по возрождению храма в начале 1990-х годов был создан Совет приходского общества Сято-Покровской церкви. Главой Совета была избрана А. Прыткова [4, с. 2].

Самым активным подвижником в деле возрождения храма на начальном этапе был старейший клирик Полоцкой епархии протоирей Михаил (Уляхин). Именно им было проведено освящение места будущей церкви в дни празднования 1000-летия Полоцкой епархии [4, с. 2].

В 2002 году начался сбор пожертвований на возведение Сято-Покровской церкви. Благотворительная акция по сбору средств получила название «Войди в храм» [2, с. 1].

Автором нового проекта храма Покрова Пресвятыя Богородицы стал архитектор Белорусского государственного проектного института (г. Витебск) М.И. Домакуров [4, с. 2].

Наконец, 14 октября 2004 года многострадальная Сято-Покровская церковь в который раз вновь открыла свои двери [1, с. 1]. Несмотря на все разрушения и разорения, которые она пережила, как птица Феникс, Храм Покрова Пресвятой Богородицы восстал, возродился. Настоятелем Покровской церкви служит Владимир (Радкович).

Сегодня Сято-Покровская церковь заняла почетную нишу среди храмов Полоцкой епархии. Она функционирует в полную силу, участвует в важнейших событиях православной жизни Полотчины.

Литература

1. Гавяйновіч В. Адкрыццё храма ў гонар Пакрава // Полацкі веснік. – 2004. – 15 кастр.

2. Гавяйновіч В. Пачалі паступаць ахвяраванні // Полацкі веснік. – 2002. – 19 сакав.
3. Данько Л.Ф. Храм Покрова Пресвятыя Богородицы во граде Полоцке: К торжеству возрождения: Ист. очерк. – Полоцк, Изд.Судник, 2004. – 32 с.: ил.
4. Касцюк Ю. Тут адновіцца храм // Полацкі веснік. – 1992. – 6 кастр.
5. Национальный исторический архив Беларуси. – ф. 2602, оп. 1, д. 46.

© БГУ

ПОЛИТИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ: ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ АНАЛИЗА

И. С. СИМАНОВСКИЙ, Т. Г. СОЛОВЕЙ

The article explores the essence and basic principles, describing traditional methods and experimental activity in a political science. The author deals with conflicts concerning some definitions and determinations in the political prognostication. The article also examines what was exactly given to the political science by experiments conducted during the last two decades

Ключевые слова: экстраполяция, метод Дельфи, брейнсторминг, метод перекрестно-сочетающих матриц, метод написания сценариев, валидность, медиаторы и модераторы

1. ВВЕДЕНИЕ

В современном обществе создается определенная атмосфера востребованности отечественной политологии субъектами политики. В результате крайне актуальным становится вопрос о способах реформирования и улучшения системы принятия политических решений. В качестве одного из основных путей решения данной проблемы можно назвать более широкое использование на практике политического прогнозирования.

2. ПОНЯТИЕ ПОЛИТИЧЕСКОГО ПРОГНОЗА

Термин «прогноз» происходит от греческого слова «prognosis», что означает предвидение, понимаемое обычно как получение информации о будущем состоянии какого-либо объекта. *Политические прогнозы* будут пониматься нами как научно обоснованные суждения о вероятных состояниях политической системы или отдельных ее субъектов в будущем и о вероятных путях и сроках их достижения, которые имеют четко обозначенный период упреждения и тесно связаны с возможностью оперативной реакции на них в виде политических решений.

2. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЛИТИЧЕСКИХ ПРОГНОЗОВ

По целевому критерию выделяются упомянутый выше *поисковый* прогноз, а также прогноз *нормативный*. Говоря о поисковых и нормативных прогнозах, следует отметить деление на *активные* и *пассивные* прогнозы: первые из них оказывают существенное воздействие на объект прогнозирования, в то время как вторые на него не влияют. В контексте проблемы воздействия прогнозов на объект прогнозирования следует выделить такие виды прогнозов, как *самосбывающиеся* и *самоопровергающиеся*.

По временным промежуткам, на которые рассчитан прогноз, выделяют *оперативные* прогнозы, которыми целесообразно называть прогнозы с периодом упреждения до одного месяца, *краткосрочные* (с периодом упреждения от одного месяца до одного года) и *среднесрочные* (период упреждения свыше одного года).

3. КЛАССИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОЛИТИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Экстраполяция – метод прогнозирования будущего на основе существующих тенденций, при котором и решения соответственно принимаются на их же основе.

Метод Дельфи – анкетирование экспертов с помощью опросных листов в несколько туров с обработкой результатов анкетирования в каждом туре и информированием экспертов об этих результатах.

Брейнсторминг – сущность метода заключается в получении новых идей, решений какой-либо проблемы в результате коллективного творчества группы людей в ходе заседания – сеанса, проводимого по определенным правилам.

Метод перекрестно-сочетающих матриц – группу экспертов просят классифицировать взаимодействие между событиями, обращая особое внимание на все типы этого взаимодействия, и дать оценку их силы по степени взаимодействия.

Метод написания сценариев – конструирование гипотетической последовательности событий в целях фокусирования внимания на причинных процессах и решениях.

4. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В ПОЛИТИЧЕСКОМ ПРОГНОЗИРОВАНИИ

Характеристика эксперимента может быть *структурной* и *функциональной* [4, с. 552]. Структурные и функциональные определения экспериментов связаны с принципом контроля и *случайного распределения*. Случайные распределения придают хорошо спланированному эксперименту высокую степень *внутренней валидности* по терминологии Кемпбелла [3, с. 37]. Эксперимент «обладает» внутренней валидностью в том случае, если оказываемое на субъект изучения воздействие достаточно существенно, и нет оснований полагать, что оно определяется каким-либо иным источником, кроме того, которое оказывает данная независимая переменная. *Внешняя валидность* есть «приблизительная валидность, которая позволяет нам допустить, что предполагаемые причинные отношения могут быть обобщены и распространены на иные источники причин и следствий, и одновременно воздействуют на другие категории людей, обстоятельства и периоды времени» [3, с. 38].

Понимание скрытых процессов подразумевает участие *медиаторов*, или «генерирующих механизмов», которые объясняли бы, *как* или *почему* произведенные действия оказывают влияние на некоторые результаты [1, с. 1176].

Эксперименты можно проводить таким образом, что их результаты будут давать более полное объяснение, чем обычно. Это может быть достигнуто за счет внимания к процессам «медиации», или перехода от простой модели «основного эффекта» к моделям, определяющим «условия, в которых» поддерживаются данные причинные отношения [2, с. 219]. Такой подход определяет *модераторов*, или конструкции, которые объясняют, *когда* искусственные действия оказывают влияние [1, с. 1178]. Свидетельства деятельности модераторов проявляются тогда, когда в конце концов бывает достигнуто статистическое взаимодействие между основной манипулируемой переменной и некоторыми другими факторами (например, характеристиками участников или ситуации).

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На современном этапе развития научного знания со всей очевидностью встает задача формирования альтернативных возможностей для анализа политической ситуации, составления политических прогнозов и принятия политических решений.

Использование политического прогнозирования необходимо для всех субъектов политического процесса, но особенно важным является его применение властными структурами, поскольку их решения оказывают наибольшее влияние на политический процесс.

Литература

1. Baron R., Kenny D. A. The moderator-mediator distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations // Journal of Personality and Social Psychology. 1986. Vol. 51. P. 1173–1182.
2. Brody R. A., Brownstein C. N. Experimentation and simulation // Handbook of Political Science/ Ed. by F.I. Greenstein, N.W. Polsby. Reading (Mass.): Addison-Wesley, 1975. Vol. VII. P. 211–263.
3. Cook T. O., Campbell D. T. Quasi-experimentation. Chicago: Rand McNally, 1979.
4. Cook T. O., Shadish W. R. Social experiments: Some developments over the past fifteen years//Annual Review of Psychology. 1994. Vol. 45. P. 545–580.

© ГрГУ

ДУХОВНОЕ ТВОРЧЕСТВО КАК СПОСОБ ПРЕОДОЛЕНИЯ «ВЫЗЫВОВ» СОВРЕМЕННОСТИ

А. А. ТКАЧЕНКО, О. А. РОМАНОВ

In clause the problem of functional perfection of public life through spiritual creativity is considered, since the political reforms never become original moral perfection in sense of destruction of public evil and entering of goods into the world.

Ключевые слова: духовное творчество, «вызовы» современности, глобализм

Будущее таит в себе много неведомого. Оно всегда есть результат синергетического эффекта разнонаправленных сил и факторов: непредсказуемого социального выбора и поступка, проб и ошибок, случайного стечения обстоятельств, пересматриваемых и постоянно изменяемых решений и т.д. Обнаруживающие себя сегодня в тех или иных социальных сферах, системах или подсистемах детерминистские цепочки, могут оказаться неожиданно разорванными завтра. Это происходит потому, что в динамике социума время от времени возникают кульминационные моменты, которые известный российский историк Ю. Лотман весьма удачно назвал «взрывами». В момент последних законы и механизмы причинности отключаются – будущее становится открытым для новой линии развития, нового социального выбора и решения. Первоначально незаметные события и факторы могут привести к качественной перестройке системы, к коренному изменению траектории ее движения. И, тем не менее, мы допустим непростительную ошибку, если откажемся размышлять о будущем вообще, перестанем

следить за сложным переплетением ветвящихся дорог общественной эволюции. Ибо не думать о будущем состоянии нашего бытия означает стать жертвой разворачивающихся событий. По этой причине мы попытались создать основные параметры «духовного проекта» желаемого будущего.

Сегодня мы видим: глобальные проблемы стихийно ведут в тупик, скольжение к которому становится необратимым через 50–100 лет. Социал-дарвинистский глобализм планомерно ведет в тупик планетарной катастрофы уже сегодня – в форме мировой гражданской войны человечества, поделенного на избранную и обреченную расы. Перед лицом этой угрозы необходим новый, третий глобализм, предпосылки которого создает планетарная реформация, связанная с качественным преобразованием системы мироустроительных установок и ценностей. Третьим глобализмом может стать гуманистический глобализм, альтернатива которого заключается в том, чтобы заново синтезировать опыт цивилизаций Востока и Запада, не отказываясь от наследия европейского Просвещения, но корректируя его, исходя из новых глобальных реальностей. Искомая революция сознания требует не отказа от западной просвещенческой рациональности в пользу мистики или от демократических ценностей в пользу авторитаризма. Она требует их подтверждения на глобальном – касающемся всех жителей нашей планеты – уровне.

Наша вера в будущее выступает во всей своей достоверности тогда, когда чаемое будущее представляет собой не простой продукт нашего воображения, нашей мечты о счастье, а опирается на некоторые ценностные нормативы культуры, закрепленные в коллективной памяти в виде категорического императива (чаще всего – нравственно-религиозного типа). Эта структура проективной способности исторического воображения, обращенного в будущее, ко многому обязывает современную теорию модернизации. Сегодня она предпочитает «качать права» современности, нигилистически пиная прошлое. Но современность нельзя абсолютизировать – ее правота не абсолютна. Как только современность мнит себя абсолютной, она немедленно вырождается, выливаясь в такие предосудительные практики, на которых «проклятое прошлое» начинает выигрывать. Кажется, именно это происходит сегодня на фоне так называемых «реформ».

© ЧУО ИПиП

СТРУКТУРА ЭЛЕКТОРАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ

С.В. ХАМУТОВСКАЯ, А. В. ГОРЕЛИК

The main object of the research is the structure of the electoral behavior. Methodological basis of the research: general theory of structure's and function's analyses, methods of applied sociology. The scientific novelty consists in these conclusions: 1) the electoral behavior is a system object that can be researched by methods of both political science and sociology; 2) in the structure of the electoral behavior there are cognitive aspects, psychological preferences and activity's models. The materials of the research can be used in the pedagogical activities, in scientific projects, preparation of publicity electoral campaign

Ключевые слова: электоральное поведение, когнитивные ориентации, модели электоральных действий, психолого-эмоциональные ориентации и предпочтения

Электоральное поведение – это разновидность политического участия граждан, которая включает в себя ряд мотивов, ориентаций, действий, моделей и проявляется наиболее активно в период выборов.

Цель данной статьи – выявить ведущие составляющие структуры электорального поведения, их смысловую нагрузку и взаимосвязь.

Политологические концептуальные подходы к анализу электорального поведения в сочетании с результатами социологических исследований позволяют выделить *три ведущие составляющие электорального поведения*: когнитивные ориентации людей; психолого-эмоциональные предпочтения; актуальные модели электоральных действий.

Когнитивные ориентации базируются на следующих ключевых положениях. Электоральный выбор может осуществляться человеком только в определенной «внешней» информационной среде, которая формирует «объективное, смысловое, символическое поле, влияющее на находящиеся в нем индивидов» [1, с.123]. «Внутренняя информация» (приобретенная в ходе политической социализации либо представляющая собой опыт предыдущей политической активности) позволяет человеку распознавать и анализировать политически значимые сведения, определять собственное отношение к политическим процессам, явлениям, деятелям. Важной частью когнитивных ориентаций является так называемая «стыковка» [1, с.123] внешней и внутренней информации, приводящая к возникновению ощущения необходимости делать свой электоральный выбор.

Психолого-эмоциональные предпочтения конструируются на основе чувств и эмоций, вызываемых различными объектами и субъектами политики. Люди, как правило, оценивают происходящее в

политике с субъективной точки зрения по шкале типа «хорошо – плохо (для меня лично)», формируя на базе этого свое отношение к политической реальности. Психолого-эмоциональная составляющая электорального поведения отражает наиболее «болевы» точки соприкосновения граждан и политики и чаще других проявляется в поведении людей. Когнитивная и психолого-эмоциональная ориентации тесно взаимосвязаны и в какой-то степени обуславливают друг друга. Адекватное восприятие политической системы, основанное на объективных знаниях и достоверной информации, способствует улучшению ориентации избирателей в политическом поле, принятию более взвешенных, рациональных решений, осуществлению осознанного выбора.

Преобладанием рациональности или эмоциональности в сознании электората определяется тип *актуальной модели электоральных действий*. Наиболее распространенные из них: социально-экономическая (выбор избирателя определяется экономическими интересами) и «наивная модель» (в центре внимания – кандидат и его ближайшее окружение, действующие по принципу: «Что нравится нам, то понравится и избирателям») [2, с.66–67].

Литература

1. Пушкарева Г. В. Изучение электорального поведения: контуры когнитивной модели // Полис. – 2003. – № 3. – с.120–130.
2. Малкин Е., Сучков Е. Основы избирательных технологий. – М.: Русская панорама. – 2002. – 182 с.

© МИУ

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА

Т. В. ХУЗЕЕВА, И. В. КОТЛЯРОВ

The task of forming of civil society was set in Belarus. It requires forming subjective factors and objective conditions. The most effective way of solving this problem is the creation with the help of legislative activity the necessary legal environment. It is important to accept new and to introduce essential changes into the list of laws of the Republic of Belarus that create civil society

Ключевые слова: гражданское общество, пути формирования, законодательное обеспечение, политические партии, общественные объединения

ПОНЯТИЕ И СТРУКТУРА ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА.

Постоянно возникает вопрос: что такое *гражданское общество*? На этот счет существует достаточно много точек зрения, так как сама дефиниция «гражданское общество» еще не полностью сформировалась в современной политической науке. Систематическое использование этого термина не только в монографиях и теоретических журналах, но и средствах массовой информации и выступлениях политиков, еще ни о чем не говорит. Хотя первые идеи, касающиеся гражданского общества, были выдвинуты еще в XVIII веке, жизнь до сих пор вносят существенные коррективы в многие устоявшиеся положения.

По мнению целого ряда исследователей, гражданское общество – это совокупность всех не политических отношений. Есть точка зрения, согласно которой гражданское общество – это своего рода социальное пространство, в котором люди связаны и взаимодействуют между собой в качестве независимых как друг от друга, так и от государства индивидов. Некоторые исследователи включают в его содержание всю совокупность властных отношений вне рамок государства. Согласно этому подходу содержание дефиниции «гражданское общество» включает сферу властной деятельности свободных индивидов и их организаций, огражденную законом от прямого вмешательства со стороны государства. Но, с другой стороны, гражданское общество должно создать необходимые условия для развития личности.

Мы предлагаем следующее авторское определение: гражданское общество – это общество, в котором происходит переход основных властных функций от государства к общественным объединениям, способным создать необходимые условия для самореализации личности, реализации ее потребностей и интересов.

Вопрос, который волнует сегодня многих исследователей – какой должна быть структура современного гражданского общества? Даже с очень высоких трибун можно иногда слышать, что политические партии не являются структурными элементами гражданского общества. По нашему мнению, это совершенно не правильно.

Важнейшими структурными элементами гражданского общества являются различные группы и организации, объединенные общностью интересов, активно участвующие в политической жизни страны и выполняющие определенные властные функции. Среди них – местные органы самоуправления, политические партии, общественные объединения, профсоюзы, трудовые коллективы, молодежные структуры, религиозные организации, фонды, благотворительные организации, научно-

технические общества, творческие союзы и ассоциации, общественные объединения предпринимателей, землячества, общественные клубы и самодеятельные ассоциации, объединения граждан по месту жительства, правозащитные объединения и многие другие.

Главным фактором гражданского общества является *личность* и ее право на самореализацию. Ведь человек – это существо социальное. Он не может существовать вне общества. Недаром еще Аристотель писал, что человек – «животное политическое». Поэтому основными структурными элементами гражданского общества являются различные общественные организации, объединяющие активных социальных субъектов. Именно эти элементы гражданского общества и призваны содействовать наиболее полной реализации личности, ее интересов и целей, в том числе, и политических. Именно они берут на себя многие властные функции в государстве.

Следует подчеркнуть, что, вступая в систему политических отношений, человек, с одной стороны, не должен потерять своей индивидуальности. Но, с другой стороны, каждый человек может и должен принимать непосредственное участие в управлении обществом. В. И. Ленин никогда не писал о гражданском обществе, но именно он достаточно точно выразил его сущность, заявив, что у нас каждая кухарка будет управлять государством.

МЕХАНИЗМЫ, ФОРМЫ И ПУТИ РАЗВИТИЯ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА

Важной задачей современной политической мысли является поиск наиболее эффективных путей формирования гражданского общества. Сегодня все политики и исследователи согласны с тем, что для этого необходимо создать субъективные факторы и объективные условия. Но как это сделать? Одним из факторов формирования личностных качеств «строителей» гражданского общества является повышение гражданской, правовой, политической культуры личности. Объективные условия создаются, прежде всего, при помощи законодательной деятельности, создания необходимого правового поля. По нашему мнению, это намного эффективнее, чем первый аспект. Нас за этот подход постоянно критикуют, доказывая, что важнее, если социальный субъект поймет, что нужна частная собственность на средства производства или землю, чем то, что государство законодательно разрешит и поддержит ее.

Для формирования гражданского общества в Беларуси важно осуществить следующий комплекс мер.

1. Создание основополагающих условий включает:

- формирование готовности к сотрудничеству публичной власти и гражданского общества;
- обеспечение максимальной реализации имеющейся законодательной базы;
- создание системы общественных структур, готовых активно участвовать в управленческой деятельности и брать на себя некоторые функции государства и ответственность за их реализацию;
- определение сферы приложения совместных усилий государства и гражданского общества;
- развитие гражданской и правовой культуры, повышение социальной и политической активности граждан.

2. Совершенствование законодательной базы. Для устранения противоречий в системе нормативных актов, регламентирующих деятельность институтов гражданского общества в нашей стране, необходимо принятие следующих законов: «Об уполномоченном по правам человека», «О свободе перемещения в пределах Республики Беларусь», «О государственных гарантиях и государственной поддержке инновационной деятельности», «О социальной работе», «О благотворительной деятельности», «О некоммерческих организациях», «О творческих союзах», «О гарантиях прав оппозиции», «О фондах», «О трудовых коллективах», «Об ассоциациях вкладчиков», «О лоббистских группах», внести изменения в Законы «О политических партиях», «Об общественных объединениях», «О свободе совести и религиозных организациях», «О профессиональных союзах», «Об обращениях граждан», «О собраниях, митингах и демонстрациях» и ряд других. Важно привлечь к их разработке представителей важнейших институтов гражданского общества.

С этой целью необходимо внести изменения и дополнения в Налоговый кодекс Республики Беларусь в части:

- изменения налогообложения общественных структур;
- освобождения от налогообложения гуманитарной помощи, получаемой негосударственными организациями,
- налогового стимулирования частного бизнеса в вопросах благотворительности,
- в кодексы Гражданский и о земле Республики Беларусь в части расширения частной собственности на землю.

3. Внедрение механизмов активного сотрудничества государственных органов и институтов гражданского общества. На этом этапе важно осуществить следующие мероприятия.

- выработка и использование нового инструментария для привлечения и широкого использования возможностей негосударственной сферы при решении социальных проблем;
- создание новых форм повышения социальной активности граждан как способа их политической и социальной самореализации;
- формирование позитивно ориентированных социальных технологий, направленных на решение проблем гражданского общества;
- создание в регионах системы сотрудничества институтов гражданского общества и местной власти, системообразующим стержнем которой могут стать советы депутатов;
- разработка механизмов гражданского контроля над деятельностью органов государственной власти и принимаемыми ими решениями, связанными с соблюдением прав и интересов граждан, создание системы отчетности властных структур перед широкой общественностью;

4. Формирование гражданской и правовой культуры. Гражданское общество сложно сформировать без резкого повышения гражданской и правовой культуры социальных субъектов. Только тот человек, который понимает, что от его социальной и политической активности во многом зависит, как он будет жить завтра, как будут жить его дети и внуки, как будет развиваться его страна, может стать настоящим «строителем» гражданского общества. Формирование гражданской и правовой культуры современного общества может осуществляться в институтах гражданского общества в процессе реализации интересов и проблем людей. Дальнейшее развитие системы местного самоуправления и обеспечение полноправного участия граждан в решении общенациональных и региональных проблем имеет огромное значение для формирования гражданских качеств личности.

ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА.

Для формирования гражданского общества необходимы следующие правовые предпосылки:

1. Экономические условия. Важнейшим условием возникновения гражданского общества является разделение экономических и политических отношений, наличие экономически свободного человека. Как уже сказано, наиболее эффективно проблема создания экономических условий решается законодательным путем.

Конец прошлого столетия характеризовался полной перестройкой национальной экономики. В это время происходит переход от централизованной экономики к рыночной. Первыми законодательными актами в этой области были законы *«О собственности в Республике Беларусь»* и *«О предприятиях в Республике Беларусь»*. Формирование рыночной экономической модели вызвало необходимость проведения серьезных рыночных преобразований, создания негосударственного сектора экономики.

Социологический и политологический анализ многолетних мониторинговых исследований дает основание утверждать о неоднозначности представлений основной массы населения о происходящих в Республике Беларусь экономических процессах. Одни из них полностью поддерживаются большинством населения страны, другие – однозначно отвергаются, вокруг третьих идет напряженная политическая борьба. И все же можно сделать вывод, что за последние годы в общественном сознании произошел перелом к социально ориентированной и управляемой государством рыночной экономике. Однако законодательно многие желания белорусских граждан не были закреплены. Поэтому в настоящее время очень важно принять значительные изменения в Гражданский и Налоговый кодексы Республики Беларусь и целый ряд законов, направленных на формирование эффективных социально-ориентированных рыночных отношений в стране.

2. Социальные условия. Социальной основой гражданского общества является средний класс, который во многих государствах составляет до 60 % населения. В настоящее время средний класс в Республике Беларусь составляет незначительную часть населения. Однако необходимые возможности для его формирования в стране существуют. Из них можно выделить следующие: относительно высокий образовательный и профессиональный уровень населения; высокий научный потенциал; выгодное геополитическое положение. По данным социологических исследований, в Республике Беларусь более половины населения страны считают себя людьми со средним достатком. Это основа будущего среднего класса.

Для активизации процесса формирования среднего класса в Республике Беларусь возможно принятие следующих законодательных решений: либерализация экономики; создание стимулов повышения профессионального уровня и производительности труда; обеспечение социальных гарантий для

работников научной и образовательной сфер. Формирование среднего класса станет социальной основой становления структур гражданского общества в Республике Беларусь.

3. Политические условия. Политической основой гражданского общества является наличие различных политических взглядов. Это обеспечивает прежде всего многопартийность. Политические партии играют роль своеобразного проводника между государством и гражданским обществом. Деятельность политических партий – это непосредственный выход в сферу политики со стороны общества. Главная цель партий – обеспечение представительства в политической системе тех слоев населения, интересы которых они выражают и защищают.

В конце прошлого столетия Республика Беларусь перешла к реальной многопартийной системе. Законодательство о политических партиях состоит из Конституции Республики Беларусь, Закона *«О политических партиях»* и других нормативных актов Республики Беларусь. Однако результаты социологических исследований, проводимых с 1990 года группой социологов под руководством профессора И. В. Котлярова, показывают, что в настоящее время белорусская многопартийность находится в глубочайшем кризисе. Целый ряд исследователей и политиков для укрепления белорусской многопартийности предлагают ввести в Беларуси пропорциональную избирательную систему или проведение выборов по партийным спискам. Они считают, что вполне реально расширить функции и возможности обеих палат белорусского парламента, прежде всего, в сфере контроля над реализацией законов страны, ввести денежное финансирование политических партий, проводящих своих кандидатов в парламент страны.

Важную роль в политической жизни Беларуси играют общественные объединения. В настоящее время создание и деятельность общественных объединений в Республике Беларусь регулируется Конституцией страны, Законом Республики Беларусь *«Об общественных объединениях»* и другими правовыми актами.

Деятельность общественных объединений в Беларуси имеет ряд особенностей. Не допускается вмешательство государственных органов и должностных лиц в деятельность общественных объединений. Законодательство предусматривает четкие формулировки оснований для отказа в регистрации общественных объединений, возможность обжалования в суде. Общественные объединения получили возможность участвовать в разработке, подготовке законодательных и других нормативных актов, право на организацию забастовок, митингов, демонстраций, кампаний в средствах массовой информации.

Однако неправительственные организации и гражданские инициативы постоянно сталкиваются с многочисленными проблемами. Например, Республика Беларусь – единственное в мире государство, где существует фиксированное членство для общественных объединений. Для активизации деятельности общественных объединений могут быть предприняты следующие меры: усовершенствование законодательства об общественных объединениях; изменение отношения государственных органов власти к деятельности общественных объединений; внесение изменений в Избирательный кодекс; повышающий роль общественных объединений в избирательном процессе; отмена разрешительного принципа регистрации общественных объединений; отмена фиксированного членства в общественных объединениях.

Одним из важнейших законов для формирования гражданского общества, который должен быть обязательно принят в ближайшее время, является Закон *«Об уполномоченном по правам человека»*. Институт уполномоченного по правам человека – это самостоятельный государственный орган, который выполняет важные функции в современном обществе. Согласно Закону *«Об уполномоченном по правам человека»*, разработанному группой ученых под руководством профессора И. В. Котлярова и принятому в двух чтениях Верховным Советом Республики Беларусь XIII созыва, этот институт должен занимать особое место в системе органов контроля и надзора, что в целом не вызывает противоречий в процессе реализации их полномочий. Основное свойство омбудсмана – независимость, структурное и функциональное отделение от всех органов власти. Уполномоченный по правам человека должен прежде всего защищать нарушенные законные права и интересы граждан.

4. Правовые условия. Одним из важнейших требований гражданского общества к государству является обеспечение правовыми методами социальной справедливости, возможности каждого гражданина выразить свою политическую волю. Гражданское общество может существовать только там, где государство в целом и каждый гражданин в отдельности находятся в одинаковом положении перед законом. То, что правовое государство обеспечивает равенство всех перед законом, а следовательно, гражданские права, является лишь частью необходимых правовых условий функционирования гражданского общества. К этому следует добавить политические и экономические права.

Идея формирования правового государства в Республике Беларусь провозглашена в Декларации о государственном суверенитете, принятой Верховным Советом 27 июля 1990 года. На законодательном уровне эта идея была впервые закреплена в Конституции Республики Беларусь 1994 года. Приняты законы «*О гражданстве*», «*О всенародном голосовании (референдуме)*», «*О коллективных договорах и соглашениях*», «*О правах ребенка*», «*О свободе совести и религиозных организациях*», «*О национальных меньшинствах*» и др. Законодательная работа в этом направлении в белорусском парламенте постоянно продолжается.

5. **Духовные условия.** Начало 90-х годов прошлого столетия характеризуется серьезными изменениями в системе духовного воспитания, способствующей гражданскому развитию личности. В Республике Беларусь деятельность в сфере образования регулируется целым комплексом законов. Основным является Закон «*Об образовании*». Согласно этому закону, гражданам Республики Беларусь гарантируется право на получение бесплатного общего среднего, профессионально-технического и на конкурсной основе – бесплатного среднего специального и высшего образования.

Одним из важнейших изменений в системе белорусского образования стало появление частных учебных заведений. В Законе «*Об образовании*» предусмотрено регулирование образования, осуществляемого негосударственными учебными заведениями. Негосударственные учебные заведения могут осуществлять образование любого типа, но обязаны придерживаться стандартов Министерства образования. Государство имеет право контроля за деятельностью негосударственных учебных заведений в сфере образования. И все же необходимо внести существенные изменения в белорусское законодательство, позволяющие национальным субъектам образования принимать активное участие в «*болонском процессе*».

Особое место в системе формирования гражданского общества играет **культура**. Деятельность в сфере белорусской культуры регулируется целым рядом законов: «*О культуре в Республике Беларусь*»; «*О музеях и музейном фонде Республики Беларусь*»; «*О библиотечном деле*» и других. Эти законы создают реальную возможность всем жителям пользоваться достижениями национальной культуры, формироваться развитыми личностями, создают духовные предпосылки формирования гражданского общества.

Особое значение для развития белорусской науки, приостановления утечки лучших умов за границу имеет Закон Республики Беларусь «*О государственной поддержке и государственных гарантиях инновационной деятельности в Республике Беларусь*», разработанный профессором И. В. Котляровым. В случае принятия данного закона субъекты инновационной деятельности – талантливые ученые и инженеры смогут получать 1–1,5 тысячи долларов в месяц за свои научные изыскания дома и не поедут «за длинным рублем» за границу. Данный закон поможет создать совершенно новую ситуацию в белорусской науке, поможет формированию принципиально новой плеяды белорусских ученых, которые будут эффективно работать на белорусское государство. К сожалению, этот законопроект до сих пор не принят.

Формирование гражданского общества в Республике Беларусь реально и возможно. Но этот важный процесс требует огромных усилий как со стороны государства, так и общественных структур, как со стороны государственных чиновников, так и непрофессиональных политиков.

© ПГУ

ІДЭЯ ВЕРАЦЯРПІМАСЦІ Ў РЭЛІГІЙНАЙ ПАЛІТЫЦЫ ВКЛ

В. У. ЧАРАЎКО, В. І. ШАЙКОЎ

The Article is dedicated to development to ideas tolerances in Great Lithuanian Duchy in 13 – 16 ages. The evolution of the presentations is Analysed about tolerances

Ключевые слова: паганства, праваслаўе, каталіцтва, верацярпімасць, талерантнасць

У рэлігійнай гісторыі Вялікага княства Літоўскага выключнае месца займае ідэя верацярпімасці (талерантнасці). С. А. Падокшын вызначае яе ў якасці курса дзяржаўнай канфесійнай палітыкі, альтэрнатыўнага і роўнага па значнасці уніяцкаму [1, с. 37–39]. У розныя перыяды гісторыі талерантнасць у ВКЛ разумелася па-рознаму. Паспрабуем прасачыць эвалюцыю ідэі верацярпімасці.

Вялікае княства Літоўскае паўстала ў сярэдзіне XIII ст. [2, с. 190–192]. Яго насельніцтва тады спавядала або паганства, або праваслаўе [2, с. 391]. Узаемаадносіны язычнікаў і хрысціян у ім насілі мірны характар [2, с. 391]. Тлумачыцца гэта, па-першае, адметнасцямі менталітэту паганца (які «талерантны, – не з прызнання за іншым права мець уласную суб'ектыўную ісціну, а з прынцыповай згоды з іншым у аб'ектыўнай праўдзівасці яго боства»), па-другое, тым, што тагачаснаму праваслаўю, асабліва на мяжы з язычніцтвам, былі ўласцівыя некаторыя, мякка кажучы, не зусім кананічныя ўяўленні [3, с. 146, 240–241]. Міндоўг – першы правіцель ВКЛ – дэманстраваў у

вышэйшай ступені прагматычнае стаўленне да пытанняў веравызнання і мяняць рэлігію падданых не прымушаў [2, с. 391, 393].

Верацярпімасць Міндоўга шмат у чым была вымушанай, лавіруючай. Пры Гедыміне талерантнасць узводзіцца ў статус дзяржаўнай палітыкі і пашыраецца не толькі на язычнікаў і праваслаўных, але і на католікаў (гаспадар запрашаў у ВКЛ асоб каталіцкага веравызнання: «рыцараў, зброяносцаў, купцоў, лекараў, кавалёў... прадстаўнікоў любога віду рамяства», а таксама дамініканцаў і францысканцаў) [4, с. 153; 5]. Словы, сказаныя вялікім князем папскім паслам: «Свой бог ёсць у русінаў, свой у палякаў, немцаў, так і ў нас [язычнікаў]; няхай кожны моліцца свайму богу» – можна лічыць дэвізам своеасаблівай «паганскай талерантнасці» [6, с. 242; 7, с. 70]. Пэўныя зрухі ў рэлігійнай палітыцы адбыліся пры Альгердзе, які з талерантнасцю не парываў, але больш актыўна садзейнічаў хрысціянізацыі [4, с. 76; 8, с. 86–88].

Наступныя вялікія князі адыходзяць ад верацярпімасці. У 1387 г. Ягайла надае вялікія прывілеі выключна каталіцкай знаці і пачынае маштабны перавод у заходнехрысціянскую веру язычнікаў [4, с. 83; 9, с. 64, 67]. З заключэннем Гарадзельскай уніі ў 1413 г. займаць вышэйшыя дзяржаўныя пасады маглі «толькі католікі і Рымскай царквы падданыя» [4, с. 83; 9, с. 68–70]. Сітуацыя змянілася толькі ў 1434 г., калі Жыгімонт Кейстуавіч Троцкім прывілеем пашырыў правы, гарантаваныя католікам, на праваслаўных [4, с. 98; 9, с. 71]. Прывілей Казіміра 1447 г. дараваў феадалам як каталіцкага, так і праваслаўнага веравызнання роўныя правы [4, с. 102].

У гэтым выявілася новае разуменне верацярпімасці вярхоўнай уладай. Роўнасць прадстаўнікоў праваслаўнай і каталіцкай знаці прызнавалася ў сілу прыналежнасці і тых, і другіх да хрысціянства (аб чым узгадалі дзякуючы Фларэнтыйскай уніі) [10, с. 267]. Талерантнасць у ВКЛ пасля 1447 г. можна назваць біканфесійна-парытэтнай – яна вынікала з прызнання роўнымі дзвюх асноўных хрысціянскіх плыняў [7, с. 71].

З’яўленне ў ВКЛ пратэстантызму прывяло да новага разумення талерантнасці. Згодна з прывілеем Жыгімонта Аўгуста 1563 г. прадстаўнікі «стану рыцарскага і шляхецкага» «веры хрысціянскай» – усе феадалы-хрысціяне – былі абвешчаны роўнымі [9, с. 79–81]. Адсутнасць варожасці паміж прадстаўнікамі феадальнай эліты ў ВКЛ моцна здзіўляла іншаземцаў (Фёдар Еўлашоўскі апісвае адзін такі выпадак, калі яго – пратэстанта – запрасіў на абед віленскі канонік) [11, с. 484].

Нормы верацярпімасці былі ўключаны ў Статут Вялікага княства Літоўскага 1588 г., дзе адзначалася: «... абяцаем..., што мы, якія з’яўляемся рознымі ў веры, мір паміж сабою захоўваць, а ў сувязі з розніцай веры... крыві не праліваць і не караць..., і ніякаму вяршэнству, ані ўраду, да такога ўчынка ніякім чынам не дапамагаць...» [12, с. 43].

З заключэннем Брэсцкай уніі 1596 г. адбываецца паступовы адыход ад верацярпімасці. Хаця пры абранні вялікія князі абяцалі падтрымліваць у краіне рэлігійны мір, гэтае патрабаванне набывае пераважна фармальны характар, да таго ж ва ўмовах аслаблення цэнтральнай улады заканадаўчыя нормы не заўсёды выконваліся [13, с. 525].

Такім чынам, у сярэдзіне XIII – XVI ст. у Вялікім княстве Літоўскім верацярпімасць у рэлігійнай палітыцы адыгрывала значную ролю. Ідэя верацярпімасці за гэты перыяд эвалюцыянавала ад звычайных нормаў «паганскай талерантнасці» да поліканфесійнай талерантнасці, замацаванай заканадаўча.

Літаратура

1. Падокшын С.А. Унія. Дзяржаўнасць. Культура. (Філасофска-гістарычны аналіз). – 2-е выд. – Мн.: Бел. навука, 2000. – 111 с.
2. Гісторыя Беларусі: У 2 ч. Ч. 1: Са старажытных часоў да кан. XVIII ст.: Курс лекцый/ І.П. Крэнь, І.І. Коўкель, С.В. Марозава і інш. – Мн.: РІВШ БДУ, 2000. – 656 с.
3. Карташев А. Собрание сочинений: В 2 т. Т. 1.: Очерки по истории русской церкви. – М.: ТЕРРА, 1992. – 686 с.
4. Сагановіч Г. Нарыс гісторыі Беларусі ад старажытнасці да кан. XVIII ст. – Мн.: Энцыклапедыкс, 2001. – 412 с.: іл.
5. Послания Гедимины// <http://www.vostlit.info/>.
6. Kosman M. Reformacja w państwie Jagiełłonów: oczekiwania i rzeczywistość// Наш радавод: Материалы междунар. науч. конф. по региональной истории Вост. Европы “Культура народов ВКЛ и Белоруссии: XIII – нач. XX в.” Кн. 3. Ч. II. – Гродна, 1991 – С. 238 – 246.
7. Чараўко В.У. Уніяцтва на Беларусі: выпадковасць, заканамернасць, альтэрнатыва?// Труды молодых специалистов Полоцкого государственного университета/ Гуманитарные науки. Вып. 6. – Новополоцк, 2004. – С. 70 – 71.
8. Батюшков П.Н. Белоруссия и Литва. Исторические судьбы Северо-Западного края. – Мн.: Изд. центр БГУ, 2004. – 407 с.; ил.
9. Уния в документах: Сб./ Сост. В.А. Теплова, З.И. Зуева. – Мн.: Лучи Софии, 1997. – 520 с.; ил.
10. Ермаловіч М.І. Беларуская дзяржава Вялікае княства Літоўскае. – 2-е выд. – Мн.: Беллітфонд, 2003. – 448 с.; іл.
11. Анталогія даўняй беларускай літаратуры: IX – першая палова XVIII ст./ НАН Беларусі, Ін-т літаратуры імя Я. Купалы; Падрыхт. А.І. Богдан і інш. Навуковы рэдактар В.А. Чамярыцкі. – Мн.: Бел. навука, 2003. – 1015 с.
12. Статут Вялікага княства Літоўскага 1588 г. – Мн.: Беларусь, 2002. – 207 с.; іл.

© БГМУ

МАСТАЦКАЯ КУЛЬТУРА ЗАХОДНЯЙ БЕЛАРУСІ 20-30 ГАДОЎ XX ст.

А. П. ЕФИМОВА, Т. С. ТАРАСЕВИЧ

Cultural development of contemporary Byelorussian in the first turn depends on general knowledge of cultural life of Byelorussia. Considerable achievement of this period is fine arts as the brightest phenomenon of Byelorussian culture. Scientific work is based on complex study of literature and archives of Byelorussian national culture. P. Sergievich, M. Sevruck, Yazep Drazdovich, Yazep Gorida started their creative life as artists in the Western Byelorussia. Their works represent a difficult life of Byelorussian people and show the beauty of everyday life

Ключавыя словы: культура Беларусі, жывапіс

Аналіз развіцця нацыянальнай культуры Беларусі 20-30-х гадоў XX ст. паказвае, што культурнае жыццё праходзіла ў даволі складаных абставінах, развівалася ў кантэксце існуючых сацыяльна-палітычных умоў. Гістарычна склалася такім чынам, што на тэрыторыі сучаснай Беларусі ў адзначаны час існаваў сімбіёз трох культур: рускай, беларускай і польскай. Але, нягледзячы на гэта, як паказваюць факты, нацыянальная культура Беларусі захавала пэўную адметнасць. Ва ўмовах паланізацыйна-асіміляцыйнай палітыкі ўлады нацыянальная культура ў Заходняй Беларусі адыгрывала асабліва важную ролю. Спыніць развіццё нацыянальнай культуры адзначаныя перашкоды не змаглі.

Жывапіс Заходняй Беларусі – адметная і неад’емная частка гісторыі беларускага выяўленчага мастацтва. Аналіз развіцця выяўленчага мастацтва паказвае, што прадстаўнікі ўсіх яго жанраў плённа працавалі. Ад невялікіх пейзажаў і партрэтаў яны пераходзілі да значных тэм. У межах свайго вопыту і майстэрства мастакі імкнуліся паказаць багатыя культурныя традыцыі народа, гісторыю Бацькаўшчыны, самабытнасць беларускай культуры, помнікі мінулага. У мастацкай адукацыі вялікая роля належыць Віленскаму ўніверсітэту і беларускім гімназіям, з якіх выходзілі таленавітыя жывапісцы.

Сваім патрыятычным пафасам, нацыянальным каларытам вызначаліся П. А. Сергіевіч, М. К. Сеўрук, Я. Н. Драздовіч, Я. М. Горыда і інш. Іх творы ўвайшлі ў залаты фонд беларускага выяўленчага мастацтва, а плённая праца ў галіне мастацкай адукацыі не магла не пакінуць свайго адбітку ў далейшым развіцці заходнебеларускага жывапісу.

Сярод мастакоў Заходняй Беларусі асоба Пятра Аляксандравіча Сергіевіча бадай што самая прыкметная. У яго творчасці ярка адбіліся рысы, характэрныя для мастацтва таго часу. У цэнтры яго палотнаў – вобраз чалавека, якім ён ёсць і якім ён павінен быць. Выразны па сацыяльнаму гучанню твор «Шляхам жыцця» (1934) вядомы і пад другой назвай – «Падарожныя». Эмацыянальная, вобразная па пластычнаму і кампазіцыйнаму рашэнню карціна. З рэдкай праўдзівасцю паказвае ў ёй Сергіевіч пакуты і тагачасны стан беззямельнага селяніна, даведзенага да адчаю польскімі абшарнікамі. Тэма разняволення, гераізму праходзіць праз усю творчасць Сергіевіча.

У кнізе водгукаў вядомы паэт Ніл Гілевіч запісаў такія словы: «Больш паўвека працуе ў мастацтве Пётра Аляксандравіч. Ва ўсім, што ён зрабіў: у карцінах на гістарычныя тэмы (а тут ён, можна сказаць, пачынальнік), асабліва ў партрэтах людзей, з якімі ён пражыў жыццё, ва ўсім выяўляецца вернасць свайму народу. З жыцця народа, з роднай зямлі ўвесь час чэрпае ён сок і фарбы свайго творчасці.» [1, с.301].

Майстра рэалістычнага напрамку Міхась Сеўрук вылучаўся дасканалымі партрэтамі, якія вельмі трапна перадавалі характар, псіхалагічны стан людзей. У 1937г. Сеўрук стварае адзін з самых значных сваіх твораў, які з’явіўся своеасаблівым гімнам чалавеку зямлі – шматфігурная кампазіцыя «Жніво». Яна экспанавалася на выставах у Варшаве і Брэсце, потым была набыта Віленскім беларускім музеем, цяпер захоўваецца ў Дзяржаўным мастацкім музеі Беларусі [2, с. 170].

Мастацкая культура Заходняй Беларусі спрыяла росту чалавека ў яго агульнаадукацыйным і культурным узроўні. Факты сведчаць аб тым, што менавіта ў Заходняй Беларусі ажыццяўлялася сапраўдная культурная рэвалюцыя, якая не магла не пакінуць свайго адбітку ў агульнанацыянальным і культурным працэсе 20–30-х гадоў XX ст.

Літаратура

1. Гісторыя беларускага мастацтва: У 6т. / Акад. Навук Беларусі. Ін-т мастацтвазн. – Мінск: Навука і тэхніка, 1984-1994. – Т.4: 1917–1941гг. / Рэд. Л. М. Дробаў, В. Ф. Шматаў. – 1990. – 352с., іл.
2. Дзяржаўны архіў Брэсцкай вобласці (ДАБВ) ф.1. воп.1. спр.595.

МИФОЛОГЕМА ВСЕМИРНОГО ПОТОПА В КУЛЬТУРАХ ДРЕВНЕГО ВОСТОКА И МОНОТЕИСТИЧЕСКОЙ ТРАДИЦИИ

В. В. САРНАВСКАЯ, Г. В. СИНИЛО

This essay is dedicated to the study of a legend about the Flood in the context of the world literature. Within the framework of this essay there is being carried out an examination of a mythological plot of the Flood in cultures of the Ancient East, Judaic, Christian and Moslem traditions

Ключевые слова: мифологема, язычество, монотеизм, Ной, Потоп

Главная цель данной работы заключается в изучении мифологемы Всемирного Потопа в контексте культур Древнего Востока, в исследовании религиозно-духовного и нравственно-этического наполнения мифологического сюжета о Всемирном Потопе в Библии, Коране, а также в комментаторской иудейской, христианской и мусульманской традициях. Объект работы – мифологема Всемирного Потопа в контексте мировой культуры. Научная новизна: детальное сопоставление рецепции мифологемы Всемирного Потопа в культурах Древнего Востока и трех монотеистических традициях. В исследовании мы опираемся на совокупность методов: сравнительно-исторический, историко-культурный и герменевтический.

Древнейшее воплощение мифологемы Всемирного Потопа содержится в шумерском «Сказании о Зиусудре». Именно оно послужило первоисточником двух вавилонских версий («Сказание об Атрахасисе» и рассказ о Потопе, вставленный в текст «Эпоса о Гильгамеше»), а также – через посредство аккадской культуры – древнееврейской легенды, изложенной в Книге Бытия. Сказание о Потопе в Книге Бытия – один из самых знаменитых фрагментов библейского текста. Поэтому вполне закономерным является широкое распространение и дальнейшая разработка этого сюжета в различных религиозных традициях. Легенда о Потопе послужила источником многочисленных еврейских преданий и стала предметом размышлений и комментариев еврейских мудрецов. Смысл библейского рассказа о Потопе заключается в том, что между духовным миром человека и его поведением с одной стороны, и окружающей действительностью с другой стороны, существует самая непосредственная связь. В целом еврейская традиция рассматривает Ноя как величайшего праведника, как нового Адама, праотца всего послепотопного человечества. Именно в иудаизме были выработаны первые универсальные законы (Семь заповедей сынов Ноаха), являющиеся обязательными для всех людей, ибо все они происходят от Ноя и его сыновей. События Потопа неоднократно упоминаются авторами Нового Завета. Переосмысливая сюжет о Всемирном Потопе, Отцы Христианской Церкви видели в нем прообраз крещения. Согласно христианской традиции, Ной, как спаситель рода людского, действующий в соответствии с волей Божией, служит прообразом нового человечества и тем самым предвещает Христа. Под безусловным влиянием Библии и еврейской агадической традиции образ Ноя вошел в Коран. В коранических рассказах о Нухе очень много явных параллелей к биографии Мухаммада. История о Нухе во многом отразила обстоятельства жизни Мухаммада в Мекке. Таким образом, в мусульманской традиции история о Потопе стала важной частью мировой истории, доказывающей достоверность претензии Мухаммада на пророческий сан с помощью образа его двойника Ноя-Нуха.

Результаты исследования могут быть использованы при подготовке лекционных курсов и проведении практических занятий по дисциплинам: «Библия и мировая культура», «История религии», «История мировой культуры» и др.



АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

Автор	Стр.	Автор	Стр.	Автор	Стр.
Авдеев А. М.	220	Болвако А. К.	39	Глоба А. И.	40
Авдеева С. А.	146	Болтовский В. С.	45	Глубокий С. В.	267
Авилкина М. А.	220	Бондарь А. И.	172	Гляков С. А.	103
Авласко А. Г.	10	Борздун С. А.	11	Голова Н. С.	64
Авраменко А. И.	258	Борисевич Т. Н.	150	Голубова О. С.	307
Азаревич Е. М.	221	Ботезат Л. А.	66	Гончаров В. И.	235
Акимкин А. В.	10	Будова Е. В.	255	Горбачёв С. Н.	119
Алексеенко А. С.	139	Будрицкий А. М.	146	Горбачик В. Е.	67, 75
Алексеенко Н. А.	238	Буланова К. Я.	149	Горейко Н. В.	84
Алехинович М. А.	312	Булойчик В. М.	63	Городецкая И. В.	159
Алисиенок О. А.	38	Бурак И. И.	217	Гребенчук П. С.	106
Альперович З. А.	222	Бурганская Т. М.	124	Гречанникова Т. Е.	342
Амброс А. Ю.	146	Буркин А. Н.	69	Гринюк Д. А.	103
Амельченко Н. В.	223	Бурносос Н. В.	136	Гришуков А. В.	235
Андруш В. Г.	143	Буткевич В. Г.	72	Грузинова Е. Н.	116
Анищенко С. Л.	168	Бушма К. М.	151	Губич А. И.	236
Антоненко А. А.	58	Вабищевич С. А.	10	Гудель В. В.	314
Арабей А. В.	77	Валевич Р. П.	254	Гузовская Т. С.	202
Арутюнова Н. А.	224	Ванзоник И. М.	336	Гук В. В.	318
Атрощенко Н. О.	124	Васильев А. Ф.	22	Гулис А. Л.	124
Бабаед И. А.	336	Веледимович А. В.	226	Гусев А. П.	56
Бабына В. Ф.	279	Венідзіктаў С. В.	337	Данилевич О. В.	237
Бабына И. В.	273	Верезубова Т. А.	296	Дашковский В. А.	113
Бавбель Е. И.	141	Веремей И. С.	150	Дегтярев Ю. Г.	191
Баешко А. А.	158	Веремчук В. Д.	59	Дедкова Е. А.	238
Байтус Н. А.	147	Висмонт А. Ф.	155	Дем О. Д.	64
Балохонов Д. В.	76	Висмонт Ф. И.	201	Демидова Е. С.	226
Бакунович С. А.	36	Вихренко В. С.	12	Демидович Е. М.	304
Бандацкая М. И.	181	Вишняков В. А.	120	Демко Н. А.	199
Барановский Д. С.	112	Воінава-Страха М. М.	338	Демьянюк Е. С.	239
Баранова О. В.	312	Волкова М. В.	155	Дербуш С. В.	92
Барановский С. И.	221, 224, 264	Волкова Н. А.	231	Дерюгина Е. А.	81
Барковский Е. В.	204	Володин В. И.	107	Джумок Е. В.	95
Басалай Г. А.	84	Волотовский А. И.	204	Дзвоник М. Г.	240
Басалай Р. Н.	89	Волченко А. Н.	156	Дик П. В.	236
Басургина Н. А.	313	Волчкова Л. Н.	232	Дикович А. С.	240
Бацагин С. А.	58	Воробьев И. П.	124	Долгий В. К.	19
Бацкина Е. П.	121	Воробьев Н. Т.	24, 30	Долинина Т. Н.	271
Беловешкин А. Г.	148	Врублевская В. И.	113	Долинский М. С.	119
Белорусова Н. Л.	231	Вячэрскі А. А.	227	Дорожок В. А.	241
Беляков Н. В.	73	Галаганова Л. А.	338	Дорошева Л. В.	21
Белясова Л. В.	213	Галаницкая Т. А.	147	Дроздова Н. В.	331
Бердников М. В.	149	Галушкова Л. Н.	290	Дрюкова И. В.	65
Березовик Н. В.	224, 225	Гапоненка І. А.	336	Дубинин С. В.	12
Беспальчук А. П.	188	Гарбалев А. Н.	346	Дубовик М. А.	242
Бирюкевич Е. А.	327	Гарбылева І. А.	232	Дуркин А. А.	13
Бирюков И. А.	150	Гарост В. И.	234	Дуровіч К. А.	243
Бладык Ю. В.	82	Гаўрыловіч В. Г.	341	Дутькова А. В.	213
Богатырева В. В.	220	Генералов И. И.	155	Дятлова Е. М.	52
Богдан Е. О.	39	Герасенко В. П.	296	Егорова Е. А.	69
Богдасаров М. А.	41	Герасимович А. И.	148	Ефименко Н. А.	244
Богоненко В. А.	320	Герус Д. И.	234	Жабинская А. Р.	157
Богослав Н. М.	103	Главатских С. А.	60	Жадан С. А.	188
Боднарь И. В.	35	Глибин А. А.	235	Жадинец У. В.	307
Бокун Г. С.	103			Жданович С. А.	142

Автор	Стр.	Автор	Стр.	Автор	Стр.
Жидков В. А.	62	Кокиц С. П.	125	Кусакин Н. А.	99
Жогло Н. С.	307	Колесник Ю. Н.	120	Кутузов В. В.	261
Жоров Д. Т.	93	Колесников А. А.	240	Куцеполенько А. В.	117
Жук Г. В.	158	Колмыков А. В.	137	Лагодич Л. В.	295
Жук Е. В.	159	Комар А. А.	249	Лагутчев В. В.	201
Жук Н. И.	247	Кондратьева Е. А.	244	Ладисова И. В.	128
Жукьян А. П.	94	Коневалова Н. Ю.	167, 190, 192	Ладисова Т. Г.	94
Журавлева Т. Ю.	248	Конколович В. Г.	254	Лазарь О. И.	262
Заневский Д. В.	59	Конопелько О. А.	58	Лазовская Н. Д.	94
Захаров А. Г.	4	Константинов В. М.	96	Лапчук Н. М.	15
Захарьев А. С.	116	Константинов С. А.	265	Левданский Э. И.	106
Зданович Д. А.	13	Конькова Т. А.	114	Лёвочкин М. М.	95
Змачинская И. М.	182	Копачева Е. В.	114	Лиденкова О. А.	344
Зорина Т. Г.	222, 280	Корвацкая Е. В.	120	Лиопо В. А.	13
Иванейчик А. В.	120	Коренько П. Н.	163	Литвиненко А. В.	263
Иваненков Д. А.	66	Корж С. К.	56	Литвяков А. М.	146
Ивинский К. Л.	322	Коробко А. О.	15	Лихачева А. В.	51
Ивуть Р. Б.	307	Коровкина Е. В.	255	Лобан Д. Г.	264
Игнатенко А. О.	149	Короленок Д. С.	126	Лобан Л. А.	220
Иваноў Я. Я.	337	Короленя Р. О.	144	Лобачевская О. С.	214
Кабанова А. А.	159, 160	Короткевич Т. В.	163	Логвин В. П.	172
Калейчик Т. П.	107	Коротков М. В.	303	Локтионов А. В.	72
Калугина А. С.	107	Короткова Е. В.	163	Лосева И. А.	128
Каминская В. А.	249	Котовская Е. В.	322	Лохницкий И. А.	326
Кандаурова Г. А.	240, 250, 262, 275	Коцуба В. И.	126	Лубочкин А. В.	17
Кандаурова Т. А.	257	Кравченко М. И.	66	Луд Л. Н.	216
Карачаев А. С.	129	Красовский Ю. Г.	257	Лукашок А. Н.	96
Кардаш Т. А.	268	Кривоносов А. В.	41	Лукьянович Е. В.	68
Карканица С. В.	194	Критченков А. С.	164	Лустенков М. Е.	116
Карнацкая В. И.	205	Круглень В. Е.	126, 127	Луцевич А. Дж.	247
Карпиевич Н. Ф.	312	Круподеров А. В.	16	Луцевич Э. О.	159
Карпицкая М. Е.	237, 298	Крутько Э. Т.	40, 46, 50	Лысов А. А.	92
Карсеко Р. М.	286	Кугаева В. В.	266	Любинская Е. В.	345
Карсунскі З. І.	256	Кугач А. А.	217	Людвиковская Е. А.	35
Касап В. А.	198	Кудрявцев С. Н.	127	Ляликова В. И.	263
Касперович С. А.	260	Кузнецов А. Л.	17	Лялькина Ю. С.	264
Кветковский Д. И.	66	Кузнецов В. Г.	112	Ляўковіч А. П.	227
Кевра Г. И.	225, 270, 285	Кузнецова И. А.	273	Ляшчынская В. А.	341
Кизюкевич Л. С.	151	Кузнецова О. А.	44	Мазоль С. И.	242
Ким А. Е.	161	Кузьменков Д. С.	17	Майстрова Е. Н.	318
Кириченко Е. В.	162	Кузьмин К. Г.	31	Макаренко И. В.	284, 291
Клименок В. И.	17	Кузьмичева Н. А.	165	Макаров Е. К.	14
Климкович П. И.	81	Кулага Ю. В.	274	Макаров И. В.	58
Клипперт Е. Н.	276	Кулак В. А.	165	Макацария Д. Ю.	309
Князева М. К.	207	Кулак М. И.	306	Макеев Н. Н.	69
Ковалев В. Н.	74	Кулаков С. Н.	67	Макова А. В.	166
Ковалев М. М.	299	Кулик С. П.	161	Максименко А. Н.	309
Ковалёва Т. Н.	250	Кульпо М. М.	95	Малах Т. Н.	167
Ковалева Ю. С.	66	Кундер Е. В.	155	Малиновская Ж. В.	344
Ковалевич И. О.	343	Кунтыш В. Б.	107	Мальцев С. В.	89
Коваль А. С.	118	Кунцевич П. В.	258	Манак Т. Н.	184
Ковтун П. В.	114	Купцевич А. С.	260	Маркевич В. В.	215
Козлов А. А.	14	Кураш С. Б.	342	Маркелов К. А.	97
Козловская С. П.	167, 192	Курмашев В. И.	10, 13	Марченко Е. Е.	327
		Куршук К. М.	343	Матвеев К. С.	69

Автор	Стр.	Автор	Стр.	Автор	Стр.
Матусевич В. Ю.	25	Перевозникова И. Л.	268	Савицкая Г. В.	244
Матусевич С. В.	261	Пересада А. С.	183	Савіна Н. В.	243
Махаринский Е. И.	73	Петрище Т. Л.	166	Савіна Н. У.	232
Мацкевич А. Н.	63	Петрова Е. Б.	129	Савченко В. В.	128
Мезенцев А. С.	61	Петрова Н. Н.	129	Саланенко И. В.	73
Мельников И. А.	184	Петровец В. Р.	125	Салей Е. А.	319
Минаков А. П.	117	Петрулевич О. В.	71	Салычиц О. И.	52
Минина Н. Н.	265	Петух М. Г.	20	Самковская О. Н.	244
Минова А. А.	85	Петуховская О. А.	72	Самосейко Ю. А.	191
Мирончик А. Ф.	53, 128	Пецевич Л. И.	268	Самсон А. А.	211, 215
Мирончик Е. С.	306	Пивень М. В.	82	Самсонова И. В.	175
Мирутко Д. Д.	192	Пинчук Т. В.	184	Сапотницкий А. В.	192
Михаленко Т. В.	266	Пищ И. В.	39	Сафонов В. Г.	22
Мишота В. В.	345	Пищов С. Н.	130	Свирид В. Д.	193
Мишенчук Ю. С.	168	Плакцина Г. Н.	310	Севдалев С. В.	176
Можейко Л. Ф.	183, 203	Платонова Р. М.	94, 97	Северина Н. В.	279
Молодечкина Т. В.	93	Плиш А. В.	207	Севидов А. Г.	114
Молодкина С. А.	168	Погорелова Ю. Н.	45	Седова Т. Н.	284
Морозевич О. А.	248, 249	Поклонский Н. А.	15	Семак А. Е.	171
Морозова О. В.	319	Политыко А. И.	188	Семенчук В. Н.	30
Мосеева А. М.	169	Поплавская Л. Ф.	142	Семенчук И. Д.	157
Моторова Н. С.	170	Потейчук Ю. Г.	269	Семенюк Р. П.	116
Мотузова Я. М.	171	Премент Г. Б.	99	Сенчуров Е. В.	134
Мохов С. П.	136	Прокопович С. С.	270, 271	Сенько А. Н.	264
Мяделец О. Д.	212	Прокопцов А. В.	272	Сергеев Л. Е.	134
Навныко Ю. А.	18	Прокопчук И. Н.	50	Середа Л. М.	343
Надудик О. В.	45	Пронузо Ю. С.	273	Серенков П. С.	85
Намедникова С. А.	308	Прохорова Т. В.	297, 305	Сернов С. П.	76
Насковец М. Т.	141, 144	Прыгун И. В.	269	Сероухова О. П.	192
Нашкевич О. И.	327	Пугачев А. Н.	312, 313	Сиваков А. В.	53
Небылицин Ю. С.	182	Пыжик Р. Н.	191	Сидоренко В. Н.	149
Невских В. В.	66	Рабец А. П.	273	Сидоров Л. Н.	232
Нелипович Д. М.	172	Рабецкая Т. Ю.	307	Симанович В. А.	130
Нестерова С. В.	46	Рабцевич З. В.	188	Синелев В. А.	193
Нестерук О. В.	189	Расолько Л. А.	140	Сицко А. В.	62
Нечипоренко Н. А.	151	Рафальский И. В.	77	Сіняк М. Г.	256
Никитина А. А.	122	Рачко Е. Г.	215	Скачинская Т. В.	55
Никитина Е. А.	69	Ревотюк М. П.	121	Скорб С. Т.	136
Новикова О. В.	175	Ремез Е. Д.	51	Смаль А. Н.	143
Олешкевич Ф. В.	189	Реут Л. Н.	136	Смоляга А. С.	280
Орехова А. Ю.	69	Решеткина И. В.	322	Собаль Н. В.	285
Ортох Ю. И.	267	Рождественская Т. А.	190	Соболевский И. А.	61
Осипенко Е. В.	176	Рожков Л. Н.	138	Соболькова И. П.	310
Осипов В. А.	59	Розина Т. М.	249	Соколдынская Е. И.	198
Осипова О. В.	114	Роскач Д. Н.	274	Соколовский С. С.	83
Павлов А. Г.	180	Рубанюк Н. В.	346	Соловей А. В.	199
Павлушкин Э. Ж.	60	Руколь А. В.	75	Солод Е. В.	194
Павлюченко В. В.	181	Русак И. Н.	275	Солодова Е. К.	156
Панкратов В. Г.	206	Русанов А. В.	213	Соломахо Д. В.	83
Пантелеев Ф. В.	82	Рыбаков Д. А.	276	Солтовец Г. Н.	69
Папко Л. Ф.	44	Рыжкович Р. Л.	108	Сороко О. Л.	140
Пархимович А. Л.	19	Рыжова В. В.	21	Спиридонов А. В.	98
Пасевич Д. М.	182	Рябченко А. И.	22	Спиридонова С. Н.	286
Пастушеня А. Н.	334	Рябченко Е. А.	22	Станкевич А. А.	136
Пашкевич Л. А.	182	Савельева Н. В.	24	Степаненко Е. И.	290
Переверзева Н. А.	326				

Автор	Стр.	Автор	Стр.		
Степанова Н. А.	155	Хейдоров В. П.	164		
Строцкий А. В.	163	Хейфец М. Л.	98		
Субач Н. А.	200	Хмельницкий Д. А.	25		
Суденкова Н. В.	291	Холяво С. Я.	298		
Суханов Н. И.	304	Хоменок П. П.	211		
Сухарев Е. Р.	98	Хорольская Е. С.	138		
Сушко Т. И.	308	Хотетовская Ж. В.	182		
Сушков С. А.	180, 212	Хохлова Е. О.	108		
Сычева Е. П.	201	Хрусталеv В. В.	204		
Сюсюкина Л. А.	224	Хрущ И. А.	162		
Танчук А. П.	295	Чалый Г. Ю.	164		
Тарантей В. П.	327	Чарковский А. В.	71, 73		
Тарасенкова О. А.	215	Чвиров П. В.	36, 122		
Татаринчик О. М.	296	Чемисов Б. П.	98		
Тесевич Н. Б.	331	Черненко О. Г.	241		
Титова И. В.	73	Черник А. А.	39		
Тиханович Д. В.	108	Чернина Т. Н.	160		
Тихоновская И. В.	200	Чиж Д. В.	204		
Тогужева Е. Д.	170	Чистый А. Г.	205		
Толпекин Е. Л.	189	Шарак Д. С.	63		
Толстик А. Л.	25	Шатикова Е. А.	214		
Толстиков С. К.	98	Шашко А. А.	299		
Томашева Р. Н.	67	Шваяков А. В.	118		
Томашевич Г. В.	320	Шевчук С. Н.	30		
Томашевский К. Л.	314	Шиленок В. Н.	169		
Томкович М. П.	296	Шило Т. И.	25		
Точило В. С.	99	Шимановский А. Л.	139		
Третьякович Е. А.	201	Широченко В. А.	239		
Трофимук А. А.	25	Шичкова Т. А.	38		
Трутченко Л. И.	65	Шишкина Е. А.	206		
Тузик С. А.	272	Шишло С. В.	303		
Тупик П. В.	142	Шкурко Г. Н.	296		
Тхорева И. М.	71, 73	Шкут В. В.	18		
Усович А. К.	175, 180	Шляхтунов Е. А.	216		
Усольцева Т. Н.	336, 338	Шолох О. В.	304		
Усс А. Т.	16	Шпаков В. В.	30		
Уткина Е. В.	202	Шульдова С. Г.	235		
Фанчан Ю. А.	63	Шульженко Ю. В.	55		
Федоров М. С.	215	Шульженко-Суханова	304		
Федорова И. Н.	215	И. Н.			
Федорова М. А.	137	Шушкевич С. В.	304		
Федорова Н. Н.	343	Щекотова (Глушанко)	207		
Федосенко А. А.	36, 122	А. В.			
Федосенко О. Э.	168	Щупакова А. Н.	146, 201		
Федяев А. А.	334	Щербина Л. А.	36, 122		
Федяшина С. В.	74	Эмелло Г. Г.	38		
Филипенко В. С.	223	Юдов А. А.	11		
Филипеня Е. В.	203	Юрковский А. А.	211		
Флексер Р. В.	140	Юровский П. Н.	211		
Фурашова С. Л.	75	Яблонский С. В.	212		
Хамичевич М. В.	84	Ядройцева И. А.	190		
Ханеня С. I.	338	Якуш Е. М.	199		
Харитоновна Ю. Н.	297	Янович А. А.	305		
Хахомов С. А.	322	Яшева Г. А.	68		
Хвощинская Л. А.	143				



ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений.....	3
Захаров А. Г. Итоги республиканского конкурса научных работ студентов вузов Республики Беларусь 2005 года.....	4
ФИЗИКА. МАТЕМАТИКА	
Авласко А. Г., Вабищевич С. А. Компьютерное моделирование физических процессов.....	10
Акимкин А. В., Курмашев В. И. Моделирование явления электромагнитной индукции с применением анимации	10
Борздун С. А., Юдов А. А. О геометрии однородных пространств, связанных с группой движений пространства	11
Дубинин С. В., Вихренко В. С. Распространение энергии вдоль цепочки частиц с реальным взаимодействием	12
Дуркин А. А., Курмашев В. И. Моделирование явления электромагнитного поля открытого колебательного контура с помощью Flash-анимации	13
Зданович Д. А., Лиопо В. А. Точечные группы в кристаллофизике	13
Козлов А. А., Макаров Е. К. Глобальная управляемость показателями Ляпунова линейных систем с интегрально невырожденной матрицей при управлении	14
Коробко А. О., Поклонский Н. А., Лапчук Н. М. Структурные изменения в монокристаллическом кремнии, имплантированном ионами группы железа.....	15
Круподеров А. В., Усс А. Т. Нарушение свойства линейной связности области при удалении окрестности ее границы.....	16
Кузнецов А. Л., Клименок В. И. Система массового обслуживания BMAP/PH/N/R с отрицательными заявками.....	17
Кузьменков Д. С., Лубочкин А. В. Методы решения простой кусочно-линейной задачи на минимум.....	17
Навныко Ю. А., Шкут В. В. Качественное исследование одной специальной системы дифференциальных уравнений	18
Пархимович А. Л., Долгий В. К. Электрофизические свойства ионно-легированных тонких пленок безметаллового фталоцианина	19
Петух М. Г. Генерация активных форм кислорода моцитами в норме и при полинозе.....	20
Рыжова В. В., Дорошева Л. В. Численное решение прямой задачи передачи изображения в оптико- электронной системе дистанционного зондирования методом табличных Фурье-трансформант	21
Рябченко А. И., Сафонов В. Г. Частично насыщенные формации с заданной структурой подформаций.....	22
Рябченко Е. А., Васильев А. Ф. Конечные разрешимые ди-N-разложимые группы и их проекторы.....	22
Савельева Н. В., Воробьев Н. Т. О проблеме описания максимальных подклассов Фиттинга	23
Скрипачева М. С., Скиба А. Н. О конечных группах с заданными системами перестановочных подгрупп	24
Трофимук А. А., Шило Т. И. К вопросу о классах дифференциальных уравнений с неподвижными критическими особыми точками.....	25
Хмельницкий Д. А., Матусевич В. Ю., Толстик А. Л. Взаимодействие световых пучков и формирование пространственных солитонов в фоторефрактивном кристалле SBN	25
Шевчук С. Н., Семенчук В. Н. О некоторых свойствах -субнормальных подгрупп конечных групп...30	
Шпаков В. В., Воробьев Н. Т. Произведение классов Фиттинга с нормальными инъекторами	30
Кузьмин К. Г. О количественной мере устойчивости и квазиустойчивости векторной задачи целочисленного линейного программирования в произвольной метрике.....	31

Людвиковская Е. А., Боднарь И. В. Рост, структура и свойства монокристаллов тройного соединения CuGa_5Te_8	35
Чвилов П. В., Бакунович С. А., Федосенко А. А., Щербина Л. А. Исследование физико-химических свойств систем «вода – апротонный растворитель»	36

ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Алисиенок О. А., Эмелло Г. Г., Шичкова Т. А. Золь-гель метод получения легированного оксидом марганца титаната-станната бария, обладающего позисторным эффектом	38
Богдан Е. О., Пищ И. В. Синтез пигментов для объемного окрашивания керамических гранитов	39
Болвако А. К., Черник А. А. Определение рассеивающей способности электролита никелирования при получении никель-алмазных покрытий в условиях импульсного электролиза	39
Глоба А. И., Крутько Э. Т. Полипиромеллитимидные пленки, модифицированные ацетилацетонатом кобальта	40
Кривоносов А. В., Богдасаров М. А. Геологическое строение проявлений и минералогические особенности ископаемых смол Северной Евразии	41
Кузнецова О. А., Папко Л. Ф. Боросиликатные оптические стекла с повышенной химической устойчивостью	44
Надудик О. В., Болтовский В. С., Погорелова Ю. Н. Исследование процесса биоконверсии слаборазложившегося торфа путем твердофазной ферментации	45
Нестерова С. В., Крутько Э. Т. Получение свето- и термостабилизированного полиэтилена высокого давления путем химической модификации азотсодержащими соединениями	46
Прокопчук И. Н., Крутько Э. Т. Закономерности регулирования свойств материалов на основе полипиромеллитимида путем модификации полифункциональными соединениями	50
Ремез Е. Д., Лихачева А. В. Разработка методики оценки воздействия иловых площадок на атмосферный воздух на основании удельных показателей факторов эмиссии загрязняющих веществ	51
Салыгиц О. И., Дятлова Е. М. Магний-алюмосиликатные термостойкие электроизоляционные материалы	52
Сиваков А. В., Мирончик А. Ф. Использование ГИС-технологий для решения экологических задач	53
Шульженко Ю. В., Скачинская Т. В. Сукцессии растительности в техногенных ландшафтах на примере намывных песков	55
Корж С. К., Гусев А. П. Синантропизация растительности в агрогеоэкосистемах как показатель их состояния	56

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Антоненко А. А., Макаров И. В. Предложения по модернизации радиовысотомера РВ-21	58
Бацагин С. А., Конопелько О. А. Перспективная авиационная автоматическая пушка	58
Веремчук В. Д., Заневский Д. В., Осипов В. А. Разработка прибора для определения начальной скорости малокалиберных снарядов и пуль в целях технической диагностики стрелкового вооружения	59
Главатских С. А., Павлушкин Э. Ж. универсальное пусковое устройство для применения авиационных управляемых ракет класса «воздух-воздух»	60
Мезенцев А. С., Соболевский И. А. Разработка гермохранилища для содержания объектов бронетанковых вооружения и техники на длительном хранении	61
Сицко А. В., Жидков В. А. Модернизация аппаратуры синхронизации радиолокационной станции 9С35А	62
Фанчан Ю. А., Булойчик В. М. Синтез математической модели, предназначенной для прогнозирования потерь вооружения и личного состава в компьютерной военной игре	63
Шарак Д. С., Мацкевич А. Н. Перспективы развития лазерного оружия	63
Голова Н. С., Дем О. Д. Исследование потребительских предпочтений на рынке строительных материалов г. Витебска	64

Дрюкова И. В., Трутченко Л. И. Разработка и использование конструкторских баз данных при проектировании одежды из остатков материалов	65
Кветковский Д. И., Невских В. В., Иваненков Д. А. Разработка методики оценки износостойкости текстильной пряжи по результатам кратковременных испытаний	66
Ковалева Ю. С., Кравченко М. И., Ботезат Л. А. Разработка ассортимента универсальной одежды из льна	66
Кулаков С. Н., Томашева Р. Н., Горбачик В. Е. Влияние циклических деформаций на упруго-пластические свойства материалов и систем для верха обуви.....	67
Лукиянович Е. В., Яшева Г. А. Исследование и обоснование направлений повышения конкурентоспособности торгового предприятия	68
Макеев Н. Н., Матвеев К. С., Буркин А. Н. Исследование кинетики изменения адгезионной прочности клеевых соединений при кратковременных деформациях.....	69
Орехова А. Ю., Никитина Е. А., Солтовец Г. Н., Егорова Е. А. Исследование влияния длины волокон на свойства вторичных композиционных материалов из отходов искусственных кож.....	69
Петрулевич О. В., Тхорева И. М., Чарковский А. В. Оптимизация структуры трикотажа для изготовления поддерживающего устройства желудочков сердца.....	71
Петуховская О. А., Локтионов А. В., Буткевич В. Г. Исследование параметров технологического процесса получения многокомпонентных нитей с разрезным ворсом	72
Саланенко И. В., Махаринский Е. И., Беляков Н. В. Автоматизация размерного анализа технологических процессов механической обработки корпусных деталей машин.....	73
Титова И. В., Тхорева И. М., Чарковский А. В. Разработка конструкции поддерживающего устройства желудочков сердца	73
Федяшина С. В., Ковалев В. Н. Разработка спортивно-медицинских трикотажных изделий из высокорастяжимых нитей.....	74
Руколь А. В., Фурашова С. Л., Горбачик В. Е. Исследование влияния увлажнения на релаксационные свойства систем материалов при двухосном растяжении	75
Балохонов Д. В., Сернов С. П. Математическое моделирование эталонных несменных источников света	76
Арабей А. В., Рафальский И. В. Формирование эвтектической структуры в сплавах системы Al-Si ...	77
Дерюгина Е. А., Климкович П. И. Компьютерное моделирование и вычислительный эксперимент пляски одиночных проводов ЛЭП.....	81
Пантелеев Ф. В. Исследование рассеяния оптического излучения дымом, образованным при тлении и горении	82
Пивень М. В., Бладык Ю. В. Определение коэффициентов усиления по току, напряжению и мощности в электронной лаборатории ELECTRONICS WORKBENCH	82
Соломахо Д. В., Соколовский С. С. Принцип технологическо-метрологического соответствия и его реализация в координатных измерениях.....	83
Хамичевич М. В., Горейко Н. В., Басалай Г. А. Механизм активного заполнения ковша фронтального погрузчика.....	84
Минова А. А., Серенков П. С. Использование онтологической модели для оценки соответствия систем менеджмента качества требованиям СТБ ИСО 9001	85
Басалай Р. Н., Мальцев С. В. Реализация устройства синхронизации последовательностей квадратичных вычетов на ПЛИС	89
Дербуш С. В., Лысов А. А. Разработка и исследование технологии получения универсальных режущих элементов из алмазосодержащих композиционных материалов	92
Жоров Д. Т., Молодечкина Т. В. Исследование электропроводности материалов на основе диоксида титана	93

Ладисова Т. Г., Платонова Р. М. Материалоемкость и трудоемкость изготовления деревянных конструкций треугольного очертания для устройства надстроек	94
Лазовская Н. Д., Жульян А. П. Нормирование предельных относительных деформаций бетона и арматуры	94
Лёвочкин М. М., Джумок Е. В., Кульпо М. М. Изучение термоокислительной стабильности битумов, полученных с использованием кислого гудрона	95
Лукашок А. Н., Константинов В. М. Повышение износостойкости прецизионных пар трения скольжения нанесением покрытий трением на основе медно-цинковых сплавов	96
Маркелов К. А., Платонова Р. М. Клееные деревянные арки и рамы для покрытий мансард при реконструкции гражданских зданий	97
Сухарев Е. Р., Спиридонов А. В. Обучающе-тестирующее программное обеспечение по иностранным языкам	98
Толстиков С. К., Чемисов Б. П., Хейфец М. Л. Обеспечение эксплуатационных параметров качества при упрочнении деталей в электромагнитном поле	98
Премент Г. Б., Кусакин Н. А., Точило В. С. Технологическое наследование физико-механических и геометрических параметров рабочих поверхностей коленчатого вала в процессе изготовления	99
Богослав Н. М., Гринюк Д. А. Электромагнитный расходомер малых расходов в преобразователе электрокинетического потенциала	103
Гляков С. А., Бокун Г. С. Компьютерное проектирование кулачковых механизмов и зубчатых передач	103
Гребенчук П. С., Левданский Э. И. Разработка и исследование роторной мельницы многократного ударного нагружения материала	106
Калейчик Т. П., Кунтыш В. Б. Разработка методики теплоаэродинамического расчета индивидуальных биметаллических калориферов	107
Калугина А. С., Володин В. И. Проект энерготехнологической системы фталевого производства на ОАО «Лакокраска»	107
Тиханович Д. В., Рыжкович Р. Л., Хохлова Е. О. Основы общей теории трансформации электрической энергии	108
Баразновский Д. С., Кузнецов В. Г. Логистические аспекты планирования перевозок грузов железнодорожным транспортом	112
Дашковский В. А., Врублевская В. И. Энергосберегающая технология качественной сушки вкладышей подшипников скольжения	113
Копачева Е. В., Конькова Т. А., Осипова О. В., Севидов А. Г., Ковтун П. В. Контроль состояния стрелочных переводов	114
Грузинова Е. Н., Семенюк Р. П. Использование вторичных продуктов промышленности при производстве сухих декоративно-отделочных смесей	116
Захарьев А. С., Лустенков М. Е. Ручная лебедка с планетарной шариковой передачей	116
Куцеполенко А. В., Минаков А. П. Способ обработки рабочих поверхностей нежестких гильз гидроцилиндров на основе применения ПВДО	117
Шваяков А. В., Коваль А. С. К вопросу фиксации частоты коммутации в системах с прямым управлением момента	118
Горбачёв С. Н., Долинский М. С. Разработка технологии синхронизации данных распределенных систем	119
Иванейчик А. В., Колесник Ю. Н. Оценка эффективности и обоснование потенциала энергосбережения за счёт использования энергосберегающих источников света в коммунально-бытовом секторе	120
Корвацкая Е. В., Вишняков В. А. Атаки на информацию в процессе электронной коммерции, ее защита	120

Бацкекина Е. П., Ревотюк М. П. Система защиты прикладных программ от авторизованных пользователей	121
Федосенко А. А., Никитина А. А., Чвилов П. В., Щербина Л. А. Исследование удельной электрической проводимости водных растворов апротонных растворителей, используемых при производстве волокон.....	122

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ НАУКИ. ВЕТЕРИНАРИЯ

Атрощенко Н. О., Воробьев И. П. Экономическая оценка лесов с использованием ГИС-технологий на примере ГЛХУ «Смолевичский лесхоз»	124
Гулис А. Л., Бурганская Т. М. Перспективы использования теневыносливых декоративных многолетних растений в озеленении Республики Беларусь.....	124
Кокиц С. П., Петровец В. Р. Разработка центробежного аппарата псевдосферической формы для разбрасывателей минеральных удобрений	125
Короленок Д. С., Круглень В. Е., Коцуба В. И. Разработка сепарирующего устройства для молотилки-сепаратора льновороха	126
Кудрявцев С. Н., Круглень В. Е. Обоснование ресурсосберегающей технологии и разработка сепаратора для переработки льновороха.....	127
Ладисова И. В., Мирончик А. Ф. Экологическая безопасность сельскохозяйственного производства.....	128
Лосева И. А., Савченко В. В. Эффективность осуществления гражданами права частной собственности на землю на территории витебской области и пути ее повышения	128
Петрова Е. Б., Петрова Н. Н., Карачаев А. С. Управление качеством продукции растениеводства в условиях современной правовой и лабораторной базы контроля	129
Пишов С. Н., Симанович В. А. Исследование эксплуатационных параметров колесных трелевочных тракторов.....	130
Сенчуров Е. В., Сергеев Л. Е. Магнитно-абразивная обработка деталей сельскохозяйственных машин.....	134
Скорб С. Т., Реут Л. Н., Мохов С. П. Определение усилия возникающего в тросе при погрузке прицепа ропуска на лесовозный тягач	136
Станкевич А. А., Бурносос Н. В. Теоретическое и экспериментальное установление работоспособности резцов спиральных фрез фрезерно-брусующей машины	136
Федорова М. А., Колмыков А. В. Организация крестьянских (фермерских) хозяйств в Республике Беларусь и перспективы их развития.....	137
Хорольская Е. С., Рожков Л. Н. Первый прием группово-постепенной рубки в сосняке мшистом	138
Шимановский А. Л., Алексеенко А. С. Модернизация противоточной карусельной сушилки СКМ-1.....	139
Флексер Р. В., Расолько Л. А., Сороко О. Л. Обеспечение безопасности и качества пищевой продукции (на примере минского пивоваренного завода ОАО «Криница»).....	140
Бавбель Е. И., Насковец М. Т. Исследование взаимовлияния дорожных конструкций и лесонасаждений	141
Жданович С. А., Тупик П. В., Поплавская Л. Ф. Генетическо-селекционные методы повышения продуктивности дубрав слущкого лесхоза	142
Смаль А. Н., Андруш В. Г., Хвощинская Л. А. Определение мощности механических потерь в процессе обкатки двигателей внутреннего сгорания	143
Королень Р. О., Насковец М. Т. Использование объемных вертикальных элементов для улучшения проезжаемости лесных грунтовых дорог	144

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Авдеева С. А., Будрицкий А. М. Напряженность гуморального иммунного ответа у больных инфильтративным туберкулезом легких	146

Амброс А. Ю., Щупакова А. Н., Литвяков А. М. Особенности атеросклеротического поражения артерий брюшной полости в условиях атерогенной дислипидемии и инфицируемости <i>C. pneumoniae</i> у больных хронической абдоминальной ишемией.....	146
Байтус Н. А., Галаницкая Т. А. Адгезия частиц тканей зуба к стеклу, обработанному органическими веществами.....	147
Беловешкин А. Г., Герасимович А. И. Патоморфология телец Гассала при первичных и вторичных иммунодефицитах	148
Бердников М. В., Игнатенко А. О., Буланова К. Я., Сидоренко В. Н. Механизмы нарушений агрегационных способностей тромбоцитов при гестозе: способы их коррекции.....	149
Бирюков И. А., Бокуть С. Б. Природа модификации минорной формы гемоглобина человека A1b...150	150
Борисевич Т. Н., Веремей И. С. Физико-химические и фармакологические особенности акарицидного лекарственного средства «Полисульфол».....	150
Бушма К. М., Нечипоренко Н. А., Кизюкевич Л. С. Индивидуальные особенности дыхания митохондрий почек как фактор, predisposing к нефротоксичности гентамицина	151
Висмонт А. Ф., Степанова Н. А. Участие монооксида азота в регуляции детоксикационной функции печени и тиреоидного статуса при бактериальной эндотоксинемии	155
Волкова М. В., Кундер Е. В., Генералов И. И. Каталитическая активность поликлональных иммуноглобулинов при серонегативных спондилоартропатиях.....	155
Волченко А. Н., Солодова Е. К. Оценка цитологических показателей буккального эпителия у лиц молодого возраста	156
Жабинская А. Р., Семенчук И. Д. Использование сетчатого имплантата в пластике вентральных грыж.....	157
Жук Г. В., Баешко А. А. Илиофemorальный тромбоз как следствие нарушений развития нижней полой вены	158
Жук Е. В., Луцевич Э. О. Операции при опухолях надпочечников	159
Кабанова А. А., Городецкая И. В. Кардиальный механизм повышения тиреоидными гормонами физической выносливости животных при стрессе.....	159
Кабанова А. А., Чернина Т. Н. Этиология и спектр чувствительности микроорганизмов при гнойно-воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области.....	160
Ким А. Е., Кулик С. П. Научная рациональность в медицине: исторические этапы становления и развития.....	161
Кириченко Е. В., Хрущ И. А. Суициды и парасуициды у детей и подростков	162
Коренько П. Н., Строчкин А. В. Диагностика и лечение гестационного пиелонефрита	163
Короткова Е. В., Короткевич Т. В. Влияние тиреоидных гормонов на показатели липопротеинового обмена при CLP-перитоните	163
Критченков А. С., Чалый Г. Ю., Хейдоров В. П. Исследование кинетики консекutивных реакций...164	164
Кулак В. А., Кузьмичева Н. А. Содержание флавоноидов и фенолгликозидов в листьях белорусских видов ив.....	165
Макова А. В., Петрище Т. Л. Эвтаназия как медико-социальная, философская и правовая дилемма (историко-медицинский анализ).....	166
Малах Т. Н., Коневалова Н. Ю., Козловская С. П. Состояние прямого и обратного транспорта холестерина в различные сроки беременности	167
Мищенко Ю. С., Анищенко С. Л. Опухоли и опухолеподобные процессы области рта у детей.....	168
Молодкина С. А., Федосенко О. Э. Реорганизация фармацевтического бизнеса с учетом специфики сети интернет.....	168
Мосеева А. М., Шиленок В. Н. Эффективность цитологического контроля при аллопластике грыжевых ворот полипропиленовой сеткой	169

Моторова Н. С., Тогулева Е. Д. Подготовка среднего медицинского персонала для витебской губернии во второй половине XIX - начале XX вв.	170
Мотузова Я. М., Семак А. Е. Изменение С-реактивного белка в остром периоде инфаркта мозга	171
Нелипович Д. М., Бондарь А. И., Логвин В. П. Применение стретчинга в тренировочном процессе баскетболистов	172
Новикова О. В., Самсонова И. В., Усович А. К. Анализ структурных изменений зернистого слоя коры филогенетически различных отделов мозжечка при экспериментальной вертебрально-базилярной недостаточности	175
Осипенко Е. В., Севдалев С. В. Физическая реабилитация детей и подростков, проживающих в эконеблагополучных условиях	176
Павлов А. Г., Сушков С. А., Усович А. К. Вариантная анатомия вен голени	180
Павлюченко В. В., Бандацкая М. И. Заболеваемость эпидемическим паротитом в условиях вакцинопрофилактики	181
Пасевич Д. М., Небылицин Ю. С., Хотетовская Ж. В. Дисфункция эндотелия при остром нарушении венозного оттока и остром тромбозе глубоких вен в системе нижней полой вены	182
Пашкевич Л. А., Змачинская И. М. Значимость табакокурения как фактор риска изменения показателей ФВД у студентов	182
Пересада А. С., Можейко Л. Ф. Роль гестагенов в терапии первичной дисменореи	183
Пинчук Т. В., Манак Т. Н., Мельников И. А. Развитие одонтобластов моляров крыс в период эмбриогенеза	184
Политыко А. И., Жадан С. А. Ring-аутосома в кариотипе: молекулярно-цитогенетическое исследование митотической нестабильности у двух пациентов с кольцевой хромосомой 22	188
Рабцевич З. В., Беспальчук А. П. Результаты лечения повреждений сухожилий сгибателей пальцев кисти	188
Нестерук О. В., Олешкевич Ф. В., Толпекин Е. Л. Эпидурохемонуклеолизис при неврологических проявлениях поясничного остеохондроза	189
Рождественская Т. А., Коневалова Н. Ю., Ядรอยцева И. А. Липидный профиль крови больных раком желудка	190
Самосейко Ю. А., Пыжик Р. Н., Дегтярев Ю. Г. Наложение REX-шунта в эксперименте	191
Сапотницкий А. В., Мирутко Д. Д. Морфологическая характеристика слизистой оболочки желудка у детей при инфекции <i>HELICOBACTER PYLORI</i>	192
Сероухова О. П., Коневалова Н. Ю., Козловская С. П. Состояние прямого и обратного транспорта холестерина в условиях гиперальфахолестеринемии при физиологически и патологически протекающей беременности	192
Синелев В. А., Свирид В. Д. Особенности функционального состояния рецепторов кортизола у больных системной красной волчанкой	193
Солод Е. В., Карканица С. В. Качество и доступность стоматологической информации для пациентов в белорусском Интернете	194
Соколдынская Е. И., Касап В. А. Особенности изменения содержания холестерина липопротеинов крови крыс под влиянием бактериального липополисахарида пирогенала в условиях гипер- и гипотиреоза	198
Соловей А. В., Демко Н. А., Якуш Е. М. Особенности методики подготовки лыжниц-гонщиц на длинные дистанции	199
Субач Н. А., Тихоновская И. В. Патология периодонта у больных псориазом	200
Сычева Е. П., Щупакова А. Н., Лагутчев В. В. Инфицируемость <i>Herpes simplex virus</i> и <i>Helicobacter pylori</i> в условиях дислипидемии и характер поражения артериального русла у больных облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей (ОАНК)	201

Третьякович Е. А., Висмонт Ф. И. Роль опиоидных пептидов гипоталамической области мозга и гормонов гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы в механизмах реализации антипиретического действия акупунктуры в условиях экспериментальной эндотоксической лихорадки.....	201
Уткина Е. В., Гузовская Т. С. Заболеваемость болезнью Лайма населения одного из районов г. Минска.....	202
Филипеня Е. В., Можейко Л. Ф. Гормональные аспекты невынашивания беременности и бесплодия, возможности их диагностики и лечения	203
Хрусталева В. В., Барковский Е. В. Оригинальная модель совместного влияния естественного отбора и мутационного давления на аминокислотный состав бактериальных белков	204
Чиж Д. В., Вологовский А. И. Возможности артроскопической методики в диагностике и лечении повреждений и заболеваний элементов коленного сустава	204
Чистый А. Г., Карнацкая В. И. Медицина гитлеровской германии в годы второй мировой войны: опыты и эксперименты	205
Шишкина Е. А., Панкратов В. Г. Сифилис у подростков: социально-эпидемиологические характеристики контингента	206
Щекотова (Глушанко) А. В., Плиш А. В., Князева М. К. Научные основы создания информационно-методических банков для изучения качества и эффективности стоматологических услуг и технологий.....	207
Юрковский А. А., Хоменок П. П. Придаточные пазухи носа: развитие, строение, значение в клинической практике.....	211
Юровский П. Н., Самсон А. А. Лихорадка неясного генеза: прошлое и настоящее.....	211
Яблонский С. В., Сушков С. А., Мяделец О. Д. Реакция окружающих тканей и органов брюшной полости при пластике брюшной стенки лавсановой сеткой в эксперименте	212
Русанов А. В., Дутькова А. В., Белясова Л. В. Влияние лучевой терапии на биофизические параметры ротовой жидкости.....	213
Шатинова Е. А., Лобачевская О. С. Туберкулез женских половых органов.....	214
Маркевич В. В., Самсон А. А. Клинико-эпидемиологическая характеристика клещевого боррелиоза в Республике Беларусь в период подъема заболеваемости и в годы эпидемиологического благополучия.....	215
Рачко Е. Г., Федоров М. С., Тарасенкова О. А., Федорова И. Н. Ультразвуковая доплерография в исследовании микроциркуляции периодонта	215
Шляхтунов Е. А., Луд Л. Н. Злокачественные новообразования кожи.....	216
Кугач А. А., Бурак И. И. Применение католита щелочного для оптимизации санитарно-гигиенического режима аптек	217

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Авдеев А. М., Лобан Л. А. Ускорение приватизации объектов коммунальной собственности и повышение ее эффективности.....	220
Авилкина М. А., Богатырева В. В. Совершенствование методики формирования налогов из выручки от реализации продукции (работ, услуг).....	220
Азаревич Е. М., Барановский С. И. Роль маркетинга в повышении эффективности деятельности ОАО «Белорусские обои»	221
Альперович З. А., Зорина Т. Г. Пути повышения объемов сбыта бельевого трикотажа малыми предприятиями.....	222
Амельченко Н. В., Филипенко В. С. Рентабельность продукции предприятия и разработка путей ее повышения	223
Арутюнова Н. А., Барановский С. И. Совершенствование комплекса маркетинг - микс на ОАО «Нафтан».....	224

Березовик Н. В., Сюсюкина Л. А. Повышение эффективности ЗАО «Атлант» на основе внедрения логистической информационной системы.....	224
Березовик Н. В., Кевра Г. И. Становление и развитие малого предпринимательства в экономике Республики Беларусь.....	225
Веледимович А. В., Демидова Е. С. Маркетинговые методы повышения конкурентоспособности товаров ОАО «Молоко».....	226
Вячэрскі А. А., Ляўковіч А. П. Перадумовы і перспектывы ўдзелу Рэспублікі Беларусь у міжнароднай валютнай інтэграцыі	227
Волкова Н. А., Белорусова Н. Л. Конкурентоспособность предприятия и пути ее повышения (на примере хлебозавода г. Новополоцка, филиал РУПП «Витебскхлебпром»)	231
Волчкова Л. Н., Сидоров Л. Н. Контроллинг как система управления и мышления.....	232
Гарбылева І. А., Савіна Н. У. Гістарычныя рэаліі і персаналіі ў практыцы турызму.....	232
Герус Д. И., Гарост В. И. Диагностика вероятности банкротства хозяйствующего субъекта.....	234
Глибин А. А., Гончаров В. И. Пути обеспечения конкурентоспособности белорусского троллейбуса	235
Гришуков А. В., Шульдова С. Г. Оптимизация процесса разработки web-сайта предприятия.....	235
Губич А. И., Дик П. В. Рынок корпоративных облигаций в Республике Беларусь	236
Данилевич О. В., Карпицкая М. Е. Формирование ассортимента предприятия розничной торговли в современных условиях	237
Дедкова Е. А., Алексеенко Н. А. Совершенствование методики оценки эффективности деятельности предприятия	238
Демьянюк Е. С., Широченко В. А. Совершенствование системы формирования себестоимости продукции на машиностроительном предприятии	239
Дзвоник М. Г., Кандаурова Г. А. Методические вопросы прогнозирования рынка ценных бумаг	240
Дикович А. С., Колесников А. А. Экспортный потенциал гомельского региона: анализ и перспективы развития	240
Дорожок В. А., Черненко О. Г. Роль технологий медиапланирования в создании эффективной рекламной кампании белорусского интернет-портала tut.by	241
Дубовик М. А., Мазоль С. И. Эффекты синергии на мировом рынке капитала	242
Дуровіч К. А., Савіна Н. В. Аналіз тэндэнцый развіцця прадпрыемстваў індустрыі гасціннасці (на прыкладзе г. Мінска).....	243
Ефименко Н. А., Кондратьева Е. А., Самковская О. Н., Савицкая Г. В. Диагностика риска банкротства субъектов предпринимательской деятельности	244
Жук Н. И., Луцевич А. Дж. Оценка экономической эффективности инноваций.....	247
Журавлева Т. Ю., Морозевич О. А. Особенности защиты информации в автоматизированных банковских системах	248
Каминская В. А., Розина Т. М. Разработка и продвижение нового товара на примере ОАО «ММЗ».....	249
Комар А. А., Морозевич О. А. Совершенствование деятельности обменных пунктов.....	249
Ковалёва Т. Н., Кандаурова Г. А. Экономическая эффективность инновационной деятельности в промышленности Республики Беларусь.....	250
Конколович В. Г., Валевич Р. П. Развитие прогнозирования – основа успеха торгового бизнеса.....	254
Коровкина Е. В., Будова Е. В. Тайм-менеджмент как метод оптимального использования рабочего времени.....	255
Карсунскі З. І., Сіняк М. Г. Глобалізацыя як адзін з важнейшых фактараў, якія уплываюць на станаўленне і развіццё беларускай і агульнаеўрапейскай эканомікі і рынкаў нерухомасці	256

Красовский Ю. Г., Кандаурова Т. А. Прогнозирование развития предпринимательской деятельности	257
Кунцевич П. В., Авраменко А. И. Экономико-правовые аспекты ограничения теневой экономики в Беларуси	258
Купцевич А. С., Касперович С. А. Механизм повышения эффективности инновационно-инвестиционной деятельности предприятий химической промышленности (на примере ОАО «Крион»).....	260
Кутузов В. В., Матусевич С. В. Математическое моделирование промышленного освещения и расчет его на ЭВМ.....	261
Лазарь О. И., Кандаурова Г. А. Прогнозирование развития внешней торговли	262
Литвиненко А. В., Ляликова В. И. Анализ деятельности предприятий малого бизнеса по районам гродненской области.....	263
Лобан Д. Г., Сенько А. Н. Обеспечение экономической безопасности в системе менеджмента предприятия	264
Лялькина Ю. С., Барановский С. И. Совершенствование экспортной политики ОАО «Минскпроектмебель»	264
Минина Н. Н., Константинов С. А. Определение дохода управленческих работников.....	265
Михаленко Т. В., Кугаева В. В. Развитие оптового товарооборота в системе потребительской кооперации.....	266
Ортюх Ю. И., Глубокий С. В. Электронный магазин как канал сбыта и маркетинговая коммуникация промышленного предприятия	267
Перевозникова И. Л., Кардаш Т. А. Необходимость анализа рынка асинхронных электродвигателей	268
Пецевич Л. И. Особенности формирования каналов сбыта продукции предприятия	268
Потейчук Ю. Г., Прыгун И. В. Издержки производства и обращения, пути экономии затрат на предприятии УП «КШП октябрьского района г.Минска»	269
Прокопович С. С., Кевра Г. И. Роль и место предприятий с иностранными инвестициями в экономике Республики Беларусь.....	270
Прокопович С. С., Долинина Т. Н. Уровень, динамика и дифференциация заработной платы в лесном комплексе Республики Беларусь.....	271
Прокопцов А. В., Тузик С. А. Система обработки государственной статистической отчетности для комитета экономики облисполкома.....	272
Пронузо (Ермакова) Ю. С., Бабына И. В. Исследование системы налогообложения предприятия и разработка мероприятий по ее совершенствованию.....	273
Рабец А. П., Кузнецова И. А. Качество гостиничных услуг в ОАО Гостиничный комплекс «Припять».....	273
Роскач Д. Н., Кулага Ю. В. Основные проблемы предпринимательства Беларуси	274
Русак И. Н., Кандаурова Г. А. Прогнозирование цен	275
Рыбаков Д. А., Клипперт Е. Н. Направления совершенствования организации кредитования в СПК «Покровский» кобринского района брестской области	276
Северина Н. В., Бабына В. Ф. Методические основы определения эффективности использования векселей в безналичных расчетах	279
Смоляга А. С., Зорина Т. Г. Проблемы стратегического управления конкурентными преимуществами предприятий рынка пластиковой упаковочной ленты Республики Беларусь.....	280
Седова Т. Н., Макаренко И. В. Оценка налоговой нагрузки на УП «Минское лесопарковое хозяйство»	284

Собаль Н. В., Кевра Г. И. Формы и источники привлечений иностранных инвестиций в экономику Республики Беларусь	285
Спиридонова С. Н., Карсеко Р. М. Проблемы измерения и оценки результативности труда	286
Степаненко Е. И., Галушкова Л. Н. Интеллектуальный капитал предприятия	290
Суденкова Н. В., Макаренко И. В. Мониторинг финансового состояния предприятия: предпосылки и организация	291
Танчук А. П., Лагодич Л. В. Сбытовая политика ЗАО «Молодечномебель» и направления ее совершенствования	295
Татаринчик О. М., Шкурко Г. Н., Вerezубова Т. А. Становление и перспективы развития страхования гражданской ответственности автовладельцев в Республике Беларусь	296
Томкович М. П., Герасенко В. П. Анализ расходов в заготовительной отрасли, пути оптимизации структуры затрат с целью увеличения конечных результатов (по материалам ЧТУП «Мядельский коопзаготпром»)	296
Харитонова Ю. Н., Прохорова Т. В. Совершенствование учета и контроля кредитов и займов в организациях АПК Республики Беларусь	297
Холяво С. Я., Карпицкая М. Е. Методологические подходы к оценке конкурентоспособности предприятия	298
Шашко А. А., Ковалев М. М. Экономический анализ и оценка конкурентоспособности регионов Беларуси	299
Шишло С. В., Коротков М. В. Совершенствование системы управления с клиентами на ЗАО «Пинскдрев»	303
Шолох О. В., Суханов Н. И., Шульженко-Суханова И. Н. Формирование института малого предпринимательства в Республике Беларусь	304
Шушкевич С. В., Демидович Е. М. Регистрация и учет клиентов	304
Янович А. А., Прохорова Т. В. Совершенствование учета и контроля кредитов и займов в организациях АПК Республики Беларусь	305
Мирончик Е. С., Кулак М. И. Совершенствование организационных структур издательских предприятий Беларуси	306
Жадинец У. В., Голубова О. С. Анализ налоговой нагрузки строительных работ	307
Жогло Н. С., Рабецкая Т. Ю., Ивуть Р. Б. Развитие рынка лизинга автотранспорта (на примере международных перевозок)	307
Намедникова С. А., Сушко Т. И. Развитие учета косвенных затрат в перерабатывающих предприятиях АПК	308
Макацария Д. Ю., Максименко А. Н. Эффективность использования техники при строительстве и ремонте автомобильных дорог по новым технологиям	309
Соболькова И. П., Плаксина Г. Н. Материальное стимулирование и его роль в деловой активности	310

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Алексиевич М. А., Карпиевич Н. Ф. К вопросу об определении сущности коррупции	312
Баранова О. В., Пугачев А. Н. Перспективы индивидуальной конституционной жалобы в Республике Беларусь	312
Басургина Н. А., Пугачев А. Н. Особенности реализации косвенной народной законодательной инициативы	313
Гудель В. В., Томашевский К. Л. Кодификации законодательства о труде в Беларуси и России: история и современность	314
Гук В. В., Майстрова Е. Н. Становление в Республике Беларусь института гражданско-правовой ответственности за вред, причиненный государственными органами и их должностными лицами	318

Морозова О. В., Салей Е. А. Актуальные вопросы банкротства крестьянских (фермерских) хозяйств	319
Томашевич Г. В., Богоненко В. А. Правовое регулирование обслуживания недвижимого имущества совместного домовладения	320

ПЕДАГОГИКА ПСИХОЛОГИЯ

Ивинский К. Л., Хахомов С. А. Автоматизация обработки информации в образовательных технологиях и производстве	322
Котовская Е. В., Решеткина И. В. Математическая подготовка абитуриентов: проблемы и перспективы	322
Лохницкий И. А., Переверзева Н. А. Создание интерактивной образовательной среды на примере web-сайта УО «Гродненский торговый колледж»	326
Марченко Е. Е., Бирюкевич Е. А. Взаимосвязь индивидуальных и типологических особенностей рефлексии с успеваемостью в младшем школьном возрасте	327
Нашкевич О. И., Тарантей В. П. Формирование профессиональной индивидуальности педагога-музыканта	327
Тесевич Н. Б., Дроздова Н. В. Формирование пространственно-временных представлений у младших школьников с тяжелыми нарушениями речи	331
Федяев А. А., Пастушеня А. Н. Физиологические признаки отношения к значимому объекту, регистрируемые с помощью полиграфа	334

ФИЛОЛОГИЯ

Бабаед І. А., Гапоненка І. А. Амorfнасць колералексем у мове твораў Максіма Багдановіча і Паўлюка Труса	336
Ванзонак И. М., Усольцева Т. Н. Специфика реализации мотива слез в лирике В. А. Жуковского ...	336
Венідзіктаў С. В., Іваноў Я. Я. Іншамоўныя крылатыя словы ў сучаснай беларускай мове (крыніцы паходжання, асаблівасці ўжывання, прынцыпы лексікаграфічнага апісання)	337
Воінава-Страха М. М., Ханеня С. І. Спецыфіка псіхалагізму ў навілах Цёткі	338
Галаганова Л. А., Усольцева Т. Н. Стихотворения-молитвы в лирике М. Ю. Лермонтова	338
Гаўрыловіч В. Г., Ляшчынская В. А. Аўтарская апрацоўка заанімных фразеалагізмаў (на матэрыяле твораў Уладзіміра Караткевіча)	341
Гречанникова Т. Е., Кураш С. Б. Тексты издательских аннотаций как феномен современного художественного дискурса: функционально-типологический, социолингвистический аспекты	342
Ковалевич И. О., Федорова Н. Н. Окказиональные образования в английской литературе для детей	343
Куршук К. М., Середя Л. М. Способы формирования и функционирование неологизмов в современном английском языке	343
Лиденкова О. А., Малиновская Ж. В. Национальные особенности символики балладного жанра (на материале баллад Англии, Франции, Беларуси и России)	344
Любинская Е. В., Мишота В. В. Стилистические и лексико-грамматические особенности оформления директивных речевых актов в текстах печатной рекламы	345
Рубанюк Н. В., Гарбалев А. Н. Общие вопросы в системе английского языка	346

ИСТОРИЯ. ФИЛОСОФИЯ. ПОЛИТОЛОГИЯ. СОЦИОЛОГИЯ. КУЛЬТУРОЛОГИЯ. ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

Аўсейчык У. Я., Лобач У. А. Этнічная карціна свету беларусаў у XIX-пач. XX ст.	348
Бакун А. С., Юрашевич Н. М. Государственное регулирование деятельности деструктивных религиозных организаций в Республике Беларусь	348
Борейко Н. А., Усовская Э. А. Человек-масса и массовая культура в концепции дегуманизации Хосе Ортеги-и-Гассета	351

Вайцяхоўская Т. У., Дамнянкова Л. У. Сучасныя формы існавання народнага касцюма.....	352
Гаевская Т. В., Голикова Л. Ф. Особенности режиссерского решения музыкального спектакля для детей «Межпланетное караоке от бабы-яги».....	353
Гвоздь О. Ю., Карпилова А. А., Сушкевич Н. С. Электронная музыка в творчестве российских композиторов (1960–1970-е гг.).....	354
Губич О. В., Зыгмантович С. В. Профессиональные коммуникации библиотечных кадров в системе повышения квалификации	358
Житко А. А., Пискун Н. Д. Тенденции неоренессанса, необарокко, неорококо в художественных изделиях торговой марки «Фаберже»	358
Ільяшук С. В., Дадзіёмава В. У. 3 гісторыі беларуска-італьянскіх музычных сувязей у XVI–XVIII ст.ст.	362
Каламійцаў А. А., Бяспамятных М. Н. Літва на паперы.....	363
Космач П. Г. Религиозный фактор в истории образования США	364
Майсяюк А. М., Піскун Н. Д. Арнаментыка і тэхніка выканання беларускіх бісерных праваслаўных рэчаў на сучасным этапе	364
Маркович Л. Г., Левко О. Н. Старый Шклов и его окрестности	365
Марозаў С. П., Габрусевіч, С. А. Тайнае студэнцкае таварыства «Племя сарматаў» у віленскім універсітэце і судовая справа прафесара Ігната Анацэвіча	366
Мрачко М. П., Куракина Е. В. Токкаты дж. Фрескобальди: к вопросу об авторской трактовке жанра.....	367
Пилипович В. Ю., Башков А. А. История и перспективы применения информационных технологий в исторической науке	368
Прокофьева Ю. С., Шайков В. И. Возрожденная святыня: Полоцкая Свято-Покровская церковь	369
Симановский И. С., Соловей Т. Г. Политическое прогнозирование: теория и методология анализа	370
Ткаченко А. А., Романов О. А. Духовное творчество как способ преодоления «вызовов» современности	371
Хамутовская С. В., Горелик А. В. Структура электорального поведения.....	372
Хузеева Т. В., Котляров И. В. Правовое регулирование формирования гражданского общества.....	373
Чараўко В. У., Шайкоў В. І. Ідэя верацярпімасці ў рэлігійнай палітыцы ВКЛ.....	377
Ефимова А. П., Тарасевич Т. С. Мастацкая культура Заходняй Беларусі 20–30 гадоў XX ст.....	379
Сарнавская В. В., Синило Г. В. Мифологема всемирного потопа в культурах древнего востока и монотеистической традиции	380
Авторский указатель	381
Оглавление	385

Сборник научных работ
студентов высших учебных заведений Республики Беларусь
«НИРС 2005»

Научное издание
На русском, белорусском и английском языках

Редактор Володин В.В

Ответственный за выпуск А.Г. Захаров

Подписано в печать 18.07.06. Формат 60х84 1/8
Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Усл. печ. л. 46,2 Уч. изд. л. 35,6
тираж 200 заказ 2112

Государственное учреждение
“Республиканский учебно-методический центр
физического воспитания населения”
220035, г. Минск, ул. Игнатенко, 13
ЛИ № 02330/0133092 от 30.04.2004

Материалы подготовлены отделом НИРС
Управления подготовки кадров высшей квалификации
Главного управления науки БГУ

Отпечатано в типография УИ “Услуга”
Лицензия № 02330/0056637 от 27.03.2004
220013 г. Минск, ул. Кульман, 2
Тел.: 284 68 18, 284 81 07, 284 72 17
e-mail: usluga@iptel.by