УДК 082
ББК 94.3
С23

Редакционная коллегия:
Богуш Вадим Анатольевич, доктор физико-математических наук, доцент (председатель);
Сафонов Василий Григорьевич, доктор физико-математических наук, профессор (зам. председателя);
Захаров Александр Георгиевич, кандидат физико-математических наук (зам. председателя);
Акулич Александр Васильевич, доктор технических наук, профессор;
Бакиновская Ольга Александровна, кандидат юридических наук, доцент;
Бладыко Юрий Витальевич, кандидат технических наук, доцент;
Ванкевич Елена Васильевна, доктор экономических наук, профессор;
Вольф Сергей Борисович, доктор медицинских наук, профессор;
Гусев Андрей Петрович, кандидат геолого-минералогических наук, доцент;
Дуктова Наталья Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;
Еловой Иван Александрович, доктор экономических наук, профессор;
Зуйков Игорь Евгеньевич, доктор физико-математических наук, профессор;
Иванов Алексей Юрьевич, доктор физико-математических наук, доцент;
Казека Александр Анатольевич, кандидат технических наук, доцент;
Кане Марк Моисеевич, доктор технических наук, профессор;
Капранова Вера Анатольевна, доктор педагогических наук, профессор;
Карпилович Татьяна Павловна, доктор филологических наук, профессор;
Комарова Ирина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент;
Крутько Эльвира Тихоновна, доктор технических наук, профессор;
Лихачевский Дмитрий Викторович, кандидат технических наук;
Луд Николай Григорьевич, доктор медицинских наук, профессор;
Матюшко Андрей Викторович (ответственный секретарь конкурса);
Мезенко Анна Михайловна, доктор филологических наук, профессор;
Мироненко Владимир Иванович, кандидат физико-математических наук, профессор;
Морозевич Ольга Анатольевна, кандидат экономических наук, доцент;
Панков Дмитрий Алексеевич, доктор экономических наук, профессор;
Пашкевич Виктор Михайлович, доктор технических наук, доцент;
Позняк Сергей Степанович, доктор сельскохозяйственных наук, доцент;
Полякова Татьяна Дмитриевна, доктор педагогических наук, профессор;
Прищепов Михаил Александрович, доктор технических наук, доцент;
Прокопцова Вера Павловна, доктор искусствоведения, профессор;
Румянцева Татьяна Герардовна, доктор философских наук, профессор;
Сушков Сергей Альбертович, кандидат медицинских наук, доцент;
Федосик Виктор Анатольевич, доктор исторических наук, профессор;
Чумак Анатолий Георгиевич, доктор биологических наук, профессор;
Шадурский Виктор Геннадьевич, доктор исторических наук, профессор;
Шведовский Петр Владимирович, кандидат технических наук, профессор;
Штукин Сергей Сергеевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

С23 **Сборник** научных работ студентов Республики Беларусь «НИРС 2014» / редкол. : В. А. Богуш (пред.) [и др.]. — Минск : Изд. центр БГУ, 2015. – 481 с.

ISBN 978-985-553-310-9.

Сборник включает статьи лауреатов, а также авторов работ первой категории XXI Республиканского конкурса научных работ студентов 2014 года. Статьи рекомендованы к опубликованию редакционной коллегией и печатаются в виде, предоставленном авторами, без дополнительного редактирования.

УДК 082
ББК 94.3

ISBN 978-985-553-310-9

© Оформление. РУП «Издательский центр БГУ», 2015

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИТОГАХ
XXI РЕСПУБЛИКАНСКОГО КОНКУРСА НАУЧНЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ

А. Г. ЗАХАРОВ, А. В. МАТЮШКО, Л. С. КОШЕЛЕВИЧ

В конкурсе приняли участие студенты и выпускники 58 УВО (в том числе филиалов), участвовали в конкурсе 3718 работ. Это на 99 работ меньше, чем в 2013 году. В подготовке работ приняли участие 3971 конкурсант. При этом 375 работ были поданы в соавторстве, подготовили по 2 работы – 104 конкурсанта, по 3 работы – 6 конкурсантов, по 4 подготовили два студента 6-го курса Белорусского государственного медицинского университета.

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

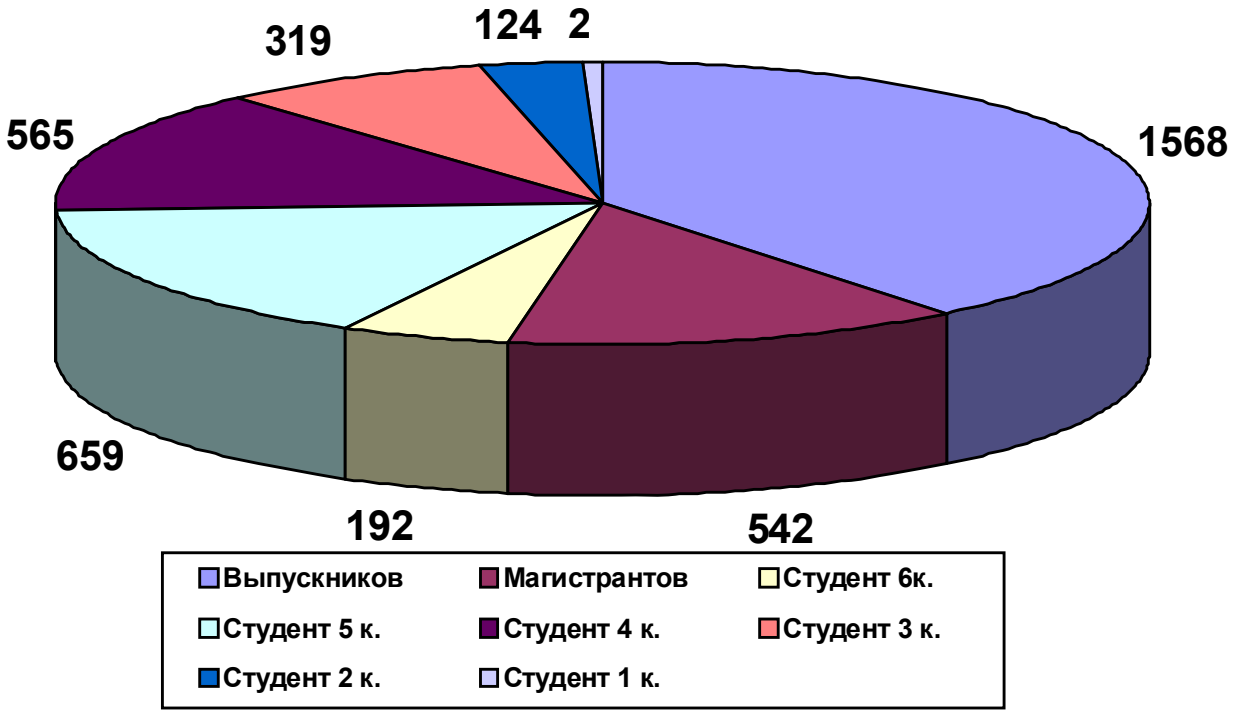


Рисунок 1 – Доли студентов разных курсов среди участников конкурса

НИРС является неотъемлемым компонентом образовательного процесса УВО. Вместе с тем НИРС является первым и чрезвычайно важным компонентом системы подготовки кадров высшей квалификации. 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 конкурсных работ опубликованы, докладывались на конференциях, внедрены в учебный процесс и производство. В *таблице* 1 представлена динамика изменения количества публикаций конкурсантов за последние два года.

***Таблица 1.* – Публикации конкурсантов**

Вид документа	Общее количество документов		
	2014	2013	Изменение
Статьи	6973	6332	+641
Тезисы	5635	5903	+2835
Акты внедрения в производство	1274	1410	-268
Акты внедрения в учебный процесс	3389	3438	-49
Другие документы	2073	2044	+29

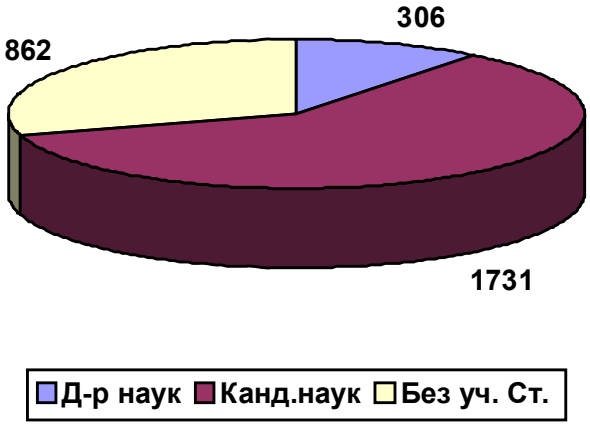


Рисунок 2. – Количество докторов, кандидатов наук, а также научных работников и преподавателей без ученой степени, являющихся руководителями конкурсных работ

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

Работы подготовлены под руководством 2899 сотрудников. Статистические данные по участию сотрудников УВО и других организаций в подготовке конкурсных работ представлены в *таблице* 2.

Эффективность участия в конкурсе студентов разных УВО отражена в *таблице* 3. Работы студентов 29 УВО отмечены дипломами лауреатов Министерства образования, 46 УВО – отнесены к первой категории. Можно отметить студентов и научных руководителей БГУ, подготовивших 12 работ, БНТУ, подготовивших 5 работ, ГрГМУ, БГТУ, БГМУ подготовивших по 4 работы, удостоенных звания лауреатов конкурса.

В рамках конкурса 2014 года работали 34 конкурсных комиссий в 24 УВО республики. В комиссиях работало 406 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 следующие комиссии: на комиссию «Медицина клиническая» (ГрГМУ) – 288 работ, (председатель – доктор медицинских наук, профессор Вольф Сергей Борисович); на комиссию «Экономика и управление на предприятии. Инновационный менеджмент» (БГЭУ) – 285 работ, (председатель – кандидат экономических наук, доцент Морозевич Ольга Анатольевна); на комиссию «Агрономические, зоотехнические и ветеринарные науки, экономика АПК» (БГСХА) – 257 работ, (председатель – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Дуктова Наталья Александровна); на комиссию «Юриспруденция. Политология. Государственное управление» (Академия управления при Президенте РБ) – 235 работ, (председатель – кандидат юридических наук, доцент Бакиновская Ольга Александровна).

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

Количество руководителей	2219	448	147	50	14	8	4	6	2	1
Количество работ, подготовленных научным руководителем	1	2	3	4	5	6	7	8	11	13

***Таблица* 3 – Количество работ, заявленных УВО для участия в конкурсе и победивших в нем**

УВО	Кол-во работ	Кол-во победивших работ	Кол-во лауреатов	1 категория	2 категория	3 категория
Академия управления при Президенте Республики Беларусь	26	15	0	2	3	10
Белорусский государственный университет	257	180	12	41	67	60
Белорусский национальный технический университет	246	155	5	28	70	52
Витебский филиал Учреждения образования Федерации профсоюзов Беларуси «Международный университет «МИТСО»	12	5	0	0	3	2
Гомельский филиал Учреждения образования Федерации профсоюзов Беларуси «Международный университет «МИТСО»	17	8	0	1	1	6
государственное учреждение высшего профессионального образования «Белорусско-Российский университет»	59	49	2	15	14	18
государственное учреждение образования «Гомельский инженерный институт» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь	9	7	0	4	1	2
государственное учреждение образования «Институт пограничной службы Республики Беларусь»	13	11	0	1	6	4
государственное учреждение образования «Институт подготовки научных кадров Национальной академии наук Беларуси»	4	4	0	3	1	0
государственное учреждение образования «Командно-инженерный институт» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь	21	15	0	3	9	3
учреждение образования «Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь»	47	27	1	5	8	13
учреждение образования «Барановичский государственный университет»	93	46	0	5	21	20
учреждение образования «Белорусская государственная академия искусств»	9	5	0	0	1	4
учреждение образования «Белорусская государственная академия музыки»	8	7	1	3	3	0
учреждение образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»	195	190	2	38	129	21
учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»	53	44	2	10	23	9
учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»	269	216	4	50	112	50
учреждение образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»	53	50	2	12	24	12
учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»	253	229	4	57	113	55
учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»	97	71	2	13	31	25
учреждение образования «Белорусский государственный университет культуры и искусств»	67	39	1	8	14	16
учреждение образования «Белорусский государственный университет транспорта»	65	46	2	11	18	15
учреждение образования «Белорусский государственный университет физической культуры»	57	49	1	5	24	19
учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет»	116	77	2	11	31	33
учреждение образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации»	25	12	1	2	5	4
учреждение образования «Брестский государственный технический университет»	81	59	3	10	18	28
учреждение образования «Брестский государственный университет имени А.С.Пушкина»	47	37	3	5	20	9
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»	21	20	2	2	13	3

УВО	Кол-во работ	Кол-во победивших работ	Кол-во лауреатов	1 категория	2 категория	3 категория
учреждение образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»	64	60	2	20	21	17
учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»	70	60	2	16	35	7
учреждение образования «Витебский государственный университет имени П.М.Машерова»	199	98	1	15	37	45
учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»	42	37	0	8	23	6
учреждение образования «Высший государственный колледж связи»	7	4	0	0	2	2
учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет»	39	29	0	8	12	9
учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»	62	46	0	10	12	24
учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»	134	117	1	30	53	33
учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет»	37	37	0	9	25	3
учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет»	96	86	4	34	39	9
учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»	154	128	2	29	55	42
учреждение образования «Международный государственный экологический университет имени А.Д.Сахарова»	4	2	0	1	0	1
учреждение образования «Минский государственный высший авиационный колледж»	1	1	0	1	0	0
учреждение образования «Минский государственный высший радиотехнический колледж»	3	2	0	0	0	2
учреждение образования «Минский государственный лингвистический университет»	70	69	2	17	41	9
учреждение образования «Минский университет управления»	29	18	0	2	10	6
учреждение образования «Могилевский государственный университет имени А.А.Кулешова»	79	55	0	6	21	28
учреждение образования «Могилевский государственный университет продовольствия»	31	25	1	5	13	6
учреждение образования «Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь»	3	1	0	0	1	0
учреждение образования «Мозырский государственный педагогический университет имени И.П.Шамякина»	20	17	1	2	4	10
учреждение образования «Полесский государственный университет»	28	13	0	3	5	5
учреждение образования «Полоцкий государственный университет»	193	163	2	38	90	33
учреждение образования «Частный институт управления и предпринимательства»	13	1	0	0	0	1
учреждение образования Федерации Профсоюзов Беларуси «Международный университет «МИТСО»	13	4	0	0	3	1
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский государственный социальный университет» в г. Минске Республики Беларусь	32	22	0	3	4	15
частное учреждение образования «БИП-Институт правоведения»	29	1	0	0	0	1
частное учреждение образования «Институт парламентаризма и предпринимательства»	7	1	0	0	0	1
частное учреждение образования «Институт предпринимательской деятельности»	35	9	0	0	3	6
частное учреждение образования «Институт современных знаний имени А.М.Широкова»	2	0	0	0	0	0
частное учреждение образования «Международный гуманитарно-экономический институт»	2	0	0	0	0	0

***Таблица* 4. – Количество работ, представленных на секциях конкурса**

Название комиссии	Кол-во работ	Кол-во победивших работ	Кол-во лауреатов	1 категория	2 категория	3 категория
Агроинженерия. Основы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	38	33	2	12	12	7
Агрономические, зоотехнические и ветеринарные науки, экономика АПК	257	251	4	48	173	26
Биология, биоэкология и биоэкологические процессы. Научные основы биотехнологических процессов, биоинженерия	55	44	2	12	17	13
Иностранный язык и литература. Методика и психология преподавания иностранных языков	125	107	2	26	59	20
Информатика и информационные технологии. Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем. Методы искусственного интеллекта	192	162	3	20	59	80
Искусство, фольклор, художественные и этнокультурные традиции Беларуси. Культурология. Дизайн	110	55	2	12	16	25
История Беларуси. Всеобщая история. Проблемы взаимодействия цивилизаций	70	22	1	6	8	7
Лесное хозяйство, технология и техника лесной и деревообрабатывающей промышленности	90	87	2	20	49	16
Математика. Методы и алгоритмы вычислительной математики математического моделирования для решения задач экономики, техники и природоведения	44	36	1	10	19	6
Машиностроение. Механика машин. Надежность и безопасность технических систем	89	61	4	16	25	16
Медицина клиническая	288	240	5	67	116	52
Медицина фундаментальная	150	124	4	40	56	24
Международные отношения. Мировая экономика. Международное право. Таможенное дело	100	46	1	6	20	19
Металлургия и технологии литья. Процессы получения и обработки материалов, материалосберегающие технологии	42	36	1	10	15	10
Науки о Земле. Геологические структуры и экогеологические процессы. Функционирование и оптимизация геоэкосистем	44	39	1	10	16	12
Педагогика, теория и методика обучения и воспитания. Социальные проблемы воспитания. Информационные технологии в образовании. Воинское обучение и воспитание	177	123	2	22	56	43
Приборостроение. Научные основы и методы неразрушающего контроля и технической диагностики	32	29	1	11	12	5
Психология, педагогическая и коррекционная психология	137	98	2	13	34	49
Радиотехника, электроника и связь. Компьютерное инженерное проектирование. Телекоммуникационные системы и компьютерные сети. Специальные науки	94	86	2	19	43	22
Строительство и архитектура	134	120	3	22	46	49
Технология материалов и изделий текстильной и легкой промышленности. Товароведение промышленных товаров и сырья легкой промышленности	52	51	1	12	34	4
Технология, процессы и аппараты пищевых производств. Моделирование продуктов питания нового поколения. Товароведение и технология пищевых продуктов	22	21	2	4	12	3
Транспорт, строительство дорог и транспортных объектов	104	80	2	20	37	21
Фармацевтические науки	33	27	1	6	12	8
Физика теоретическая и экспериментальная. Физические основы создания опто-, микро- и наноэлектронных материалов, приборов и систем	49	45	2	11	21	11
Физико-технические проблемы энергетики. Научные основы энергоснабжения и эффективного использования энергии. Нетрадиционные источники энергии	66	51	1	12	22	16
Физическая культура и спорт. Туризм	99	82	2	7	44	29
Филология, языкознание, литературоведение. Литература как отражение национально-духовного развития белорусского народа. Журналистика	115	91	2	18	37	34

Название комиссии	Кол-во работ	Кол-во победивших работ	Кол-во лауреатов	1 категория	2 категория	3 категория
Философия, социология	33	18	0	2	7	9
Химия, химическая технология и биотехнология, охрана окружающей среды. Технология полиграфических производств	135	129	4	37	62	26
Экология, экосистемы, экологическая безопасность, информационные системы и технологии в экологии	36	20	0	4	8	8
Экономика и управление на предприятии. Инновационный менеджмент.	285	146	3	23	58	62
Экономическая теория. Макроэкономика. Финансы, кредит и статистика. Бухгалтерский учет, анализ и аудит	186	120	2	31	50	37
Юриспруденция. Политология. Государственное управление	235	99	3	13	37	46

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

Конкурс не является неким инертным мероприятием. Оргкомитет чутко реагирует на изменяющиеся условия изменением числа и номенклатурой конкурсных комиссий, инициирует внесение изменений в инструкцию по проведению конкурса. На его заседаниях рассматриваются предложения УВО по уточнению названий секций и меры по улучшению работы конкурсных комиссий.

Происходит дальнейшее совершенствование информационно-аналитической системы конкурса, размещенной на сайте конкурса http://www.sws.bsu.by/, активно используются возможности этого сайта для информирования и консультаций всех заинтересованных лиц.

3 июня 2015 года в учреждении образования «Белорусский государственный экономический университет» состоялась торжественная церемония награждения лауреатов конкурса.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АМВД РБ – Учреждение образования «Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь»
АУП РБ – Академия управления при Президенте Республики Беларусь
БарГУ – Учреждение образования «Барановичский государственный университет»
БГАИ – Учреждение образования «Белорусская государственная академия искусств»
БГАМ, БДАМ – Учреждение образования «Белорусская государственная академия музыки»
БГАТУ – Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»
БГМУ – Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»
БГПУ, БДПУ – Учреждение образования «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка»
БГСХА – Учреждение образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
БГТУ, БДТУ – Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»
БГУ, БДУ – 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»
БИП – Частное учреждение образования «БИП-Институт правоведения»
БНТУ – Белорусский национальный технический университет
БрГУ – Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина»
БрГТУ – учреждение образования «Брестский государственный технический университет»
БРУ – Государственное учреждение высшего профессионального образования «Белорусско-Российский университет»
ВА РБ – Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»
ВГАВМ – Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»
ВГМУ – Учреждение образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»
ВГТУ – Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»
ВГУ, ВДУ – учреждение образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова»
ГГМУ – Учреждение образования «Гомельский государственный медицинский университет»
ГГТУ – Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»
ГГУ, ГДУ – Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»
ГрГАУ – Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет»
ГрГМУ – Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет»
ГрГУ, ГрДУ – Учреждение образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»
ИПНК НАНБ – Государственное учреждение образования «Институт подготовки научных кадров Национальной академии наук Беларуси»
ИПС РБ – Государственное учреждение образования «Институт пограничной службы Республики Беларусь»
КИИ МЧС – Государственное учреждение образования «Командно-инженерный институт» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь
МГВРК – Учреждение образования «Минский государственный высший радиотехнический колледж»
МГЛУ – Учреждение образования «Минский государственный лингвистический университет»
МГПУ – Учреждение образования «Мозырский государственный педагогический университет»
МИУ – Учреждение образования «Минский инновационный университет»
МогГУ – Учреждение образования «Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова»
МГУП – Учреждение образования «Могилевский государственный университет продовольствия»
МГЭУ – учреждение образования «Международный государственный экологический университет имени А.Д.Сахарова»
ПГУ, ПДУ – Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»
ПолесГУ – Учреждение образования «Полесский государственный университет»
РНПЦ эпидемиологии и микробиологии – ГУ «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии»
НАН Б – Национальная академия наук Беларуси

Физика.
Математика

© ПГУ

ОБ ОБОБЩЕНИИ ПОНЯТИЯ ФУНКЦИИ

***С.В. БЕЛЯЙ*, Т.М. УРБАНОВИЧ**

The article describes problems the solution of which is necessary to generalize the function concept. A brief historical overview of the generalized functions theory evolution is also provided

Ключевые слова: обобщенные функции, δ-функция Дирака

Необходимость обобщения понятия функции возникает во многих технических, физических и математических задачах. Обобщенная функция дает возможность выражать в математически корректной форме такие идеализированные понятия, как плотность материальной точки, плотность точечного заряда или диполя, (пространственную) плотность простого или двойного слоя, интенсивность мгновенно действующего источника, интенсивность силы, приложенной к точке, и т. д. С другой стороны, в понятии обобщенной функции находит отражение и тот факт, что реально нельзя измерить значение физической величины в точке, а можно измерить лишь ее средние значения в достаточно малых окрестностях этой точки. Таким образом, понятие обобщенной функции учитывает эту двойственную природу измерений и потому служит адекватным аппаратом для описания распределений различных физических величин [1; 2; 3].

В нестрогой форме обобщенные функции по существу уже давно применялись физиками. В конце 20-х годов XX века П. Дирак [4] в своих квантовомеханических исследованиях впервые ввел так называемую δ-функцию, обладающую следующими свойствами: $\delta(x) = 0$ для $x \neq 0$, и если φ – любая непрерывная функция, то

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \delta(x)\varphi(x) = \varphi(0). \qquad (1)$$

δ-функция не есть функция, понимаемая в классическом смысле, она действует как функционал, сопоставляющий по формуле (1) каждой непрерывной функции φ число $\varphi(0)$ – ее значение в нуле. Понадобилось несколько лет и усилия многих математиков, чтобы найти математически корректное определение δ-функции, ее производных и самого понятия обобщенной функции [3]. Основы математической теории обобщенных функций были заложены советским математиком С.Л. Соболевым в 1936 г. в работе [5], где он успешно применил обобщенные функции к исследованию задачи Коши для гиперболических уравнений. В послевоенные годы французский математик Л. Шварц [6], опираясь на предварительно созданную теорию линейных локально-выпуклых топологических пространств, предпринял систематическое построение теории обобщенных функций и указал ряд важных приложений этой теории. В дальнейшем теория обобщенных функций интенсивно развивалась многими математиками. Бурное развитие теории обобщенных функций стимулировалось главным образом потребностями математической и теоретической физики, в особенности теории дифференциальных уравнений и квантовой физики. В настоящее время обобщенные функции как мощный математический аппарат вошли в обиход физика, математика и инженера.

Литература

1. *Бремерман, Г.* Распределения, комплексные переменные и преобразования Фурье / Г. Бремерман. - М.: Мир, 1968. - 276 с.
2. *Владимиров, В.С.* Обобщенные функции в математической физике /В. С. Владимиров. - М.: Наука, 1979. - 3 18 с.
3. *Владимиров, В.С.* Обобщенные функции и их применение / В. С. Владимиров. - М.: Знание, 1990.- 48 с.
4. *Дирак*, П. Принципы квантовой механики / П. Дирак. - 2-ое изд. -М.: Наука, 1979. - 440 с.
5. *Soboleff, S.* Méthode nouvelle árésoudre le problème de Cauchy pour les équations linéaires hyperboliques normales / S. Soboleff // Матем.сборник. - 1936 . - V. 1 (43) , № 1 . - С. 39-72.
6. *Schwartz, L.* Theorie des distributions / L. Schwartz.- Paris: Hermann. V.1 - 1950. V.2. - 1951.

©БГУ

ИММЕРСИОННЫЕ ЖИДКОСТИ ДЛЯ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ТРОМБОЛИЗИСА

***М.Д. ЕКЕЛЬЧИК*, И.Э. АДЗЕРИХО**

Immersion liquids increase efficiency of ultrasonic thrombolysis. They are bio neutral. Immersion liquids proposed for use with ultrasound thrombolysis in the clinic practice after some further research

Ключевые слова: ультразвуковой тромболизис, магнитные жидкости, иммерсионные жидкости

АКТУАЛЬНОСТЬ И ЦЕЛЬ

Интервенционные методы являются традиционными при лечении острых ишемических состояний, развивающихся при ишемической болезни сердца, мозга и нижних конечностей. Однако применение интервенционных методов имеет ряд недостатков: низкая эффективность ангиопластики в со-

судах с интракоронарными тромбами, рестеноз, необходимость проведения экстренного коронарного шунтирования и др. [1].

Одним из наиболее перспективных направлений в области интервенционной кардиологии является внутрисосудистое использование низкочастотного высокоинтенсивного ультразвука. Результаты многочисленных работ свидетельствуют о том, что внутрисосудистое ультразвуковое (УЗ) воздействие приводит к быстрому (до 3 мин) восстановлению проходимости [1-2] коронарных и периферических артерий. Показано, что введение тромболитического препарата в малой концентрации в зону тромботической окклюзии при дополнительном проведении стентирования позволяет восстанавливать проходимость артерий до 87,9 % (относительно артерий без окклюзий) через 90 мин после внутрисосудистого воздействия УЗ в течение 3 мин (метод УЗТ). Однако было установлено, что наряду с эффективным восстановлением артериальной проходимости УЗ-воздействие оказывает негативное влияние [2] на форменные элементы крови и сосудистую стенку. В связи с этим актуальным является поиск оптимальных параметров УЗ-воздействия для уменьшения повреждения стенок сосудов и форменных элементов крови, а также использование иммерсионных сред при проведении УЗТ.

Материалы и методы

Для химического синтеза иммерсионных жидкостей (ИЖ) с различными размерами частиц использовали взвесь частиц магнетита в различных растворах-носителях. В разных опытах варьировали размер частиц суспензии/коллоида. Выбор частиц магнетита, в первую очередь, обусловлен простотой их химического синтеза, инертностью к большинству растворов-носителей, отсутствием акустоиндуцированных химических реакций, а также их бионейтральностью [3].

В работе использована установка для акустоиндуцированного тромболизиса (РНПЦ «Кардиология»). Ультразвуковой генератор использовали в импульсном режиме со скважностью 45 до 90 %. Интенсивность ультразвукового воздействия на выходе волновода составляла 25,1 (I4) и 46,2 (I5) Вт/см^2.

Исследования *in vitro* проводили с использованием свежей крови, забранной путем пункции периферической вены от здоровых доноров в ГУ «Республиканский научно-практический центр гематологии и трансфузиологии».

Опыты по разрушению тромбов in vitro проводили в пробирках Эппендорфа (и «моделях сосудов» – пластиковых трубках) с красными тромбами. Тромбы и ИЖ помещали в пробирку, к ним подводили ультразвуковой волновод и проводили УЗ воздействие.

После УЗ воздействия сгустки взвешивали. Эффективность УЗ тромборазрушения определяли как процент убыли массы тромба (ΔM, %) рассчитываемого по формуле:

$$\Delta M = ((M_0 - M_1)/M_0) \times 100, \quad (1)$$

где M_0 – масса сгустка до УЗ воздействия; M_1 – масса сгустка после УЗ воздействия. УЗ-воздействие на сгустки крови проводили в течение 3 минут.

Для оценки бионейтральности ИЖ были проведены опыты in vivo на лабораторных крысах и in vitro на автоматическом анализаторе крови. Эксперимент in vivo проведен на рандомбредных белых самках. Для эксперимента выбраны активные животные с гладким, блестящим шерстным покровом, нормальной окраской видимых слизистых оболочек, охотно поедавшие корм. В день начала эксперимента проведены дополнительное обследование и взвешивание животных. Внутривенные инъекции разных типов ИЖ проводили наркотизированным животным; за 5–10 мин до введения исследуемого препарата животным вводили внутримышечно раствор фентанила 0,005 % и дроперидола 0,01 % в соотношении 2:1 в объеме 0,3 мл на 100 г массы тела животного. Затем хвост животного разогревали в теплой воде и проводили инъекцию в хвостовую вену 0,5 мл ИЖ. Эвтаназию животных проводили путем 3-х кратной разовой передозировки 3 % тиопентала натрия. Для анализов проводился забор крови и внутренних органов (сердце, печень, почки) животных.

Результаты и обсуждение

Суспензии магнетита представляют собой взвесь с широким (0,01 – 2 мкм) распределением частиц по размерам. Для выделения из нее взвесей частиц определенных размеров (в более узком диапазоне размеров\масс) был использован метод центрифугирования. Пробирку с суспензией помещали в центрифугу и подвергали центрифугированию в течение 3 минут при различных (100 – 3000 rpm) угловых скоростях. В результате, достаточно малые частицы оставались во взвешенном состоянии, а более крупные оседали на дно пробирки. Были получены взвеси с различными размерами частиц (*рис*. 1).

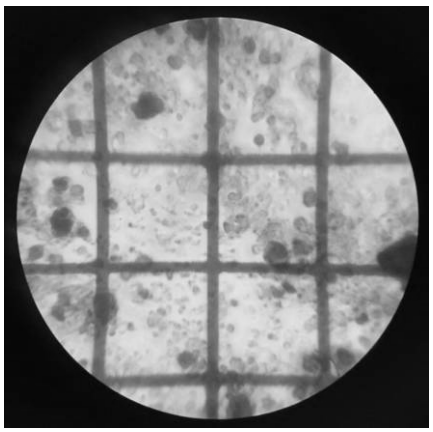


Рис. 1. Суспензия с широким распределением частиц по размерам в камере Горяева

Проведено исследование эффективности тромборазрушения с использованием иммерсионных жидкостей (магнитореологических жидкостей, МЖ) с широким спектром размеров частиц (0,2–20 мкм) с различными растворами-носителями: МЖ на основе реополиглюкина (декстрана), МЖ на основе 10 % раствора лимонной кислоты, МЖ на основе физиологического раствора (0,9 % NaCl).

Зависимость эффективности тромборазрушения от размера частиц магнетита в ИЖ представлена на *рис*. 2.

Отмечается рост эффективности тромборазрушения при увеличении размера частиц иммерсионных жидкостей для различных интенсивностях и скважностях УЗ воздействия. Увеличение эффективности тромборазрушения составило от 4,2 % (25,1 Вт/см^2; 45 %) до 5,9 % (46,2 Вт/см^2; 90 %).

Зависимость эффективности тромборазрушения от типа МЖ представлена на *рис*. 3.

Увеличение эффективности тромборазрушения при использовании магнитореологических жидкостей (по отношению к контрольному образцу, для разных параметров УЗ воздействия) составило: 9,3 – 27,4 % для иммерсии на основе реополиглюкина; 14,1 – 31,6 % для иммерсии на основе 10% водного раствора C6H8O7; 9,8 – 42,5 % для иммерсии на основе физиологического раствора (0,9% NaCl).

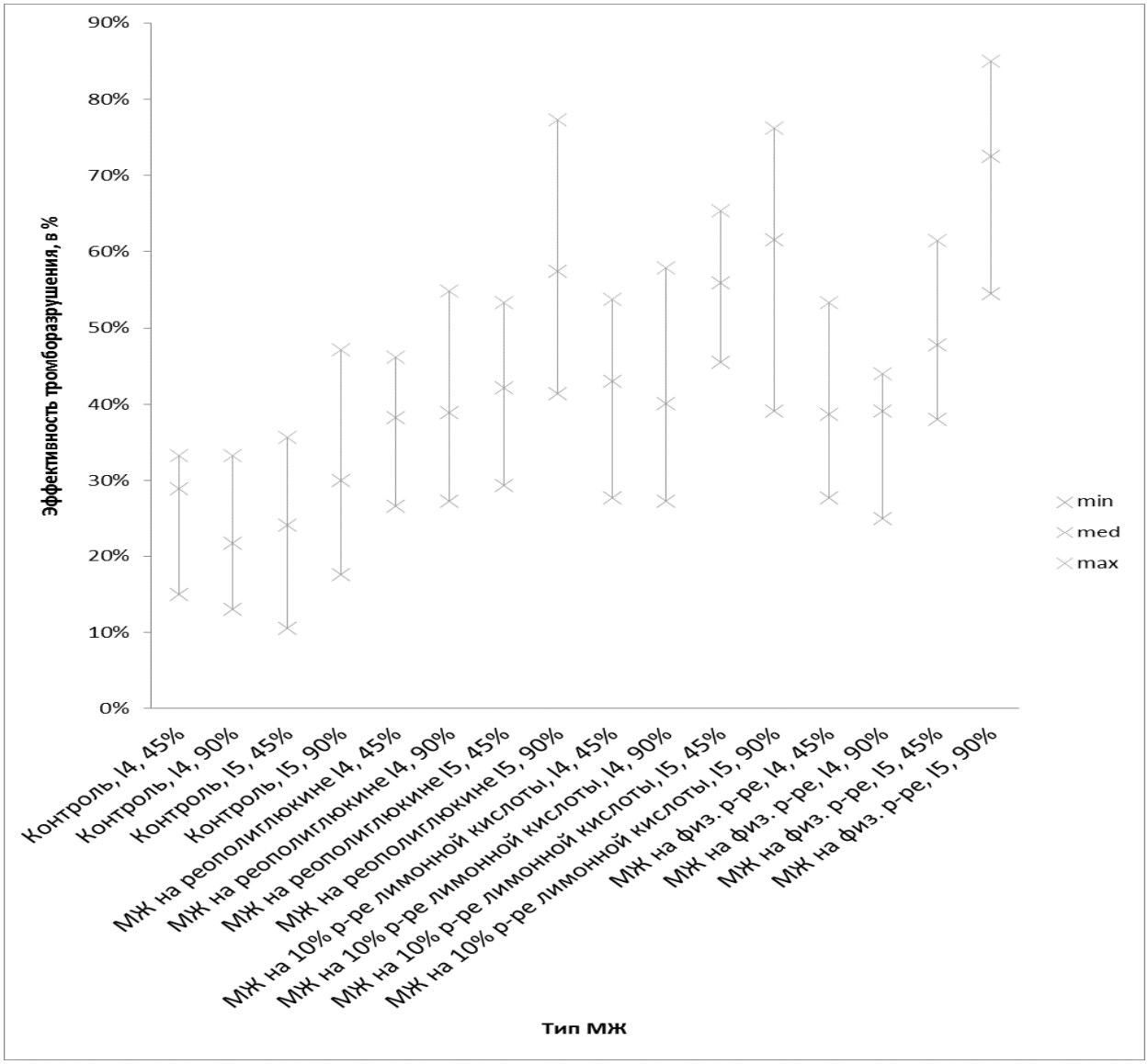


Рис. 2. Зависимость эффективности тромборазрушения от размера частиц

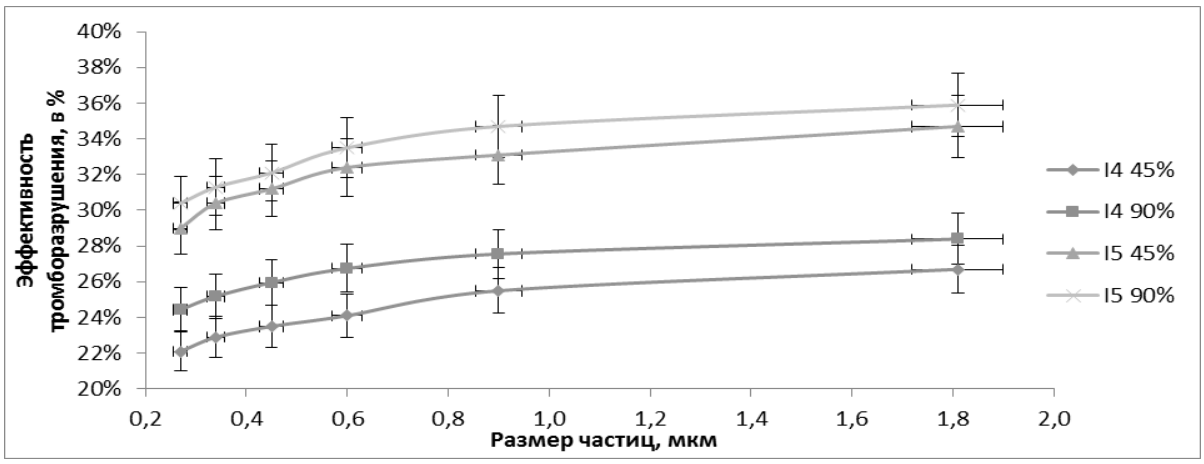


Рис. 3. Эффективность тромборазрушения, общий график

***Таблица* 1. Результаты общего анализа крови автоматическим анализатором**

Наименование показателей		Средние значения по группам						
		Контроль	ИЖ 1	ИЖ 2	ИЖ 3	ИЖ 4	ИЖ 5	ИЖ 6
Показатели, определяемые гематологическим анализатором								
RBC	Эритроциты, $x10^{12}$/л	6,7	7,96	7,15	7,49	7,72	6,94	7,27
MCV	Средний объем эритроцита, фл	50,2	52,6	55,9	51,7	51,0	54,2	50,1
RDW	Ширина распределения эритроцитов (коэффициент анизотропии),%	14,6	12,6	12,6	13,2	12,2	12,2	12,8
HCT	Гематокрит,%	33,5	41,9	39,8	38,7	40,64	38,61	37,54
PLT	Тромбоциты,$x10^{9/}$л	668,4	577	650	537	559,69	630,50	520,89
MPV	Средний объем тромбоцита, фл	6,8	7	7	6,8	6,8	6,8	6,6
PDW	Ширина распределения тромбоцитов, фл	8,9	9,2	9,1	9,1	8,9	8,8	8,8
PCT	Тромбокрит, %	0,44	0,4	0,45	0,37	0,39	0,44	0,36
WBC	Лейкоциты, $x10^{9/}$л	8,4	6,4	4,2	5,7	6,2	4,1	5,5
HGB	Гемоглобин, г/л	123,8	143	139	137	139	135	133
MCH	Среднее содержание гемоглобина в эритроците, пг	18,4	17,9	19,5	18,3	17,4	18,9	17,8
MCHC	Средняя концентрация гемоглобина в эритроците, г/л	366	341	349	355	331	339	344
СОЭ	Скорость оседания эритроцитов, мм/ч	1	1	1	1	1	1	1
Микроскопия								
L	Лимфоциты, %	76	69	66	72	67	64	70
M	Моноциты, %	3,8	5	4	4	5	4	4
	Палочкоядерные нейтрофилы, %	0	2	3	2	1	2	3
	Сегментоядерные нейтрофилы, %	18	20	23	18	19	22	17
	Эозинофилы,%	2	3	3	2	3	3	2
	Базофилы,%	0	0	0	0	0	0	0

Предложена модификация метода ультразвукового тромболизиса, включающая использование иммерсионных жидкостей. Данная модификация позволяет более эффективно разрушать тромбы, что в свою очередь уменьшает повреждения стенок сосудов и форменных элементов крови. Также возможно использование магнитных свойств магнетита: перемещение и удержание магнитореологической жидкости в зоне тромболитической окклюзии магнитом позволит избежать тромбоэмболии и упростит извлечение разрушенного тромба из сосуда. Получено 6 типов водных иммерсионных жидкостей с различными размерами частиц твердой фазы и 3 различные магнитореологические жидкости, отличающиеся составом для различных областей применения. Иммерсионные жидкости имеют высокие показатели бионейтральности: проведены опыты in vitro на автоматическом анализаторе и опыты in vivo на лабораторных крысах. Изучена зависимость эффективности тромборазрушения от размеров частиц твердой фазы иммерсинных жидкостей: с увеличением размеров частиц увеличивается эффективность тромборазрушения (в диапазоне 0,2 – 2,0 мкм). Результаты анализов крови для различных составов иммерсионных жидкостей представлены в ***таблице*** 1.

Литература

1. *Адзерихо, И.Э.* Ультразвуковой тромболизис в лечении артериального тромбоза: Дисс. д. мед. н.: 14.00.06 / И.Э. Адзерихо. – Минск, 2004. – 322 л.
2. *Ефимова Н.Н.* Влияние ультразвука на эффективность тромборазрушения и состояние системы гемостаза при использовании волноводов различных конструкций (экспериментальное исследование). Дисс. к. мед. н.: 14.00.06. / Н.Н. Ефимова.- Минск, 2009.- 115 с.
3. *Jurgons R.* Drug loaded magnetic nanoparticles for cancer therapy / R. Jurgons, C. Seliger, A. Hilpert, L. Trahms, S. Odenbach, C. Alexiou // J. Phys.: Condens. Matter. – 2006.- Vol. 18.

©ПГУ

МОДЕЛИРОВАНИЕ АНТЕНН В ПРОГРАММЕ HFSS

***Н.В. КАЗАЧЁНОК*, В.Ф. ЯНУШКЕВИЧ**

The basics of the electrodynamic simulation of the complex structures, that are used in the HFSS system, were reviewed in this article. The criteria of using of the HFSS programm and possibilities of the program, that can be used in the radio detection and location field and in the electronics field are also listed in the article

Ключевые слова: антенна, программа HFSS, анализ, электродинамика

В настоящее время большое развитие получила программа HFSS компании AnSoft, которая предназначена для анализа трехмерных СВЧ структур, в том числе, антенн и невзаимных устройств, содержащих ферриты. Наследуя лучшие возможности, реализованные в программах компаний Hewlett Parcard и Agilent, сделан значительный шаг вперед. Среди новых возможностей Ansoft HFSS можно отметить:

- систему макросов, значительно расширяющую возможности программы;
- подпрограмму анализа собственных колебаний и собственных волн;
- новые возможности визуализации результатов анализа, в частности, анимации картин поля, построение трехмерных диаграмм направленности и т.д.;
- адаптивный алгоритм решения электродинамических задач, обеспечивающий высокую эффективность моделирования сложных структур;
- возможность анализа многополюсников;
- обширные базы данных по СВЧ материалам и СВЧ компонентам;
- возможность параметрического анализа и оптимизации параметров структуры [1].

В последние 5 лет именно HFSS, в разработке которой приняли участие фирмы Hewlett Packard, Agilent и Ansoft, заняла лидирующее положение в мире проектирования СВЧ устройств. Другие программы, использующие электродинамические методы расчета – IE3D, Microwavem Office, Microwave Studio предназначены для своих классов задач. HFSS первой из коммерческих программ показала в полную силу широкие возможности электродинамического моделирования. Она также поставила на новую основу и принципы обучения такому сложному предмету, как электродинамика [2].

Электродинамическое моделирование в HFSS основано на использовании метода конечных элементов (Finite Element Method, FEM). Решение граничной задачи находится в частотной области. Использование метода конечных элементов обеспечивает высокую степень универсальности численных алгоритмов, которые оказываются весьма эффективными для широкого круга задач от анализа волноводных и полосковых структур до моделирования антенн и сложных невзаимных устройств, содержащих гиротропные среды.

HFSS вычисляет основные характеристики антенн, в том числе коэффициент усиления, трехмерные диаграммы направленности, направленность антенны, усиление, коэффициент эллиптичности и

т.д. Рассчитываются поляризационные характеристики, включая компоненты поля в сферических координатах и векторы поляризации поля [3].

HFSS позволяет с высокой точностью рассчитывать внешние параметры СВЧ многополюсников: матрицы рассеяния, матрицы импедансов и адмитансов. Это служит основой для интегрирования HFSS с другими программами проектирования реализующими, например, решение нелинейных задач. Рассчитанные S-параметры могут использоваться далее в программах анализа линейных и нелинейных схем, в частности, в программе MicrowaveOffice, SerenadeAnsoft или ADS. HFSS полностью совместим с платформой Ansoft Designer, предназначенной для сквозного проектирования радиоэлектронных систем.

Литература

1. *Сазонов Д.М.* Антенны и устройства СВЧ. — М.: Высш. шк., 1988. — 432 с
2. *Банков С.Е., Курушин А.А.* Расчет антенн и СВЧ структур с помощью HFSS Ansoft\
3. *Никольский В.В.* Автоматизированное проектирование устройств СВЧ. – М, 1982 – 272 с.

©ВГУ

ИНЪЕКТОРЫ КОНЕЧНЫХ ГРУПП

О.Ю. КОЧЕРГИНА

In this article we describe $\mathcal{F}$-injektors of finite groups for semilocal Fitting class $\mathcal{F}$ and we expand Doerk-Hawkes's result for a case of π– soluble group G, where π is a set of all simple dividers of orders of all groups from $\mathcal{F}$

Ключевые слова: класс Фиттинга, множество Фиттинга, полулокальный класс Фиттинга, $\mathcal{F}$-инъектор, π -разрешимая группа

Основополагающим результатом теории классов конечных групп является теорема Гашюца-Фишера-Хартли [1] о том, что в любой конечной разрешимой группе для любого класса Фиттинга $\mathcal{F}$ существуют $\mathcal{F}$-инъекторы и любые два из них сопряжены. Заметим, что при $\mathcal{F}=\mathcal{N}_p$(класс всех p-групп), и $\mathcal{F}=\mathcal{S}_\pi$ (класс конечных разрешимых π -групп), из указанной теоремы вытекают фундаментальные теоремы Силова и Холла [2].

Объектом исследования являются инъекторы множеств Фиттинга.

Целью данной работы является нахождение новых классов сопряженных инъекторов в частично разрешимой группе и их характеризация.

Напомним, что класс $\mathcal{F}$ называется классом Фиттинга, если он замкнут относительно нормальных подгрупп и произведений нормальных $\mathcal{F}$-подгрупп; а подгруппа V группы G называется её $\mathcal{F}$-инъектором, если $V \cap N$ является $\mathcal{F}$-максимальной подгруппой группы N, для любой субнормальной подгруппы N группы G.

Теорема Гашюца-Фишера-Хартли обобщалась на случай частично разрешимых групп в работах Шеметкова, Сементовского и Баллестера-Болинше. Вместе с тем возникает задача нахождения характеризации $\mathcal{F}$-инъекторов в терминах радикалов групп и холловых подгрупп для групп в общем случае, не обязательно разрешимых. Данная задача в случае конечных разрешимых групп была решена Н.Т. Воробьёвым и И.В. Дудкиным [3]. При решении указанной задачи важно выяснить: будет ли каждая $\mathcal{F}$-максимальная подгруппа, содержащая $\mathcal{F}$-радикал группы, её $\mathcal{F}$-инъектором?

В данной работе мы используем метод локализации, который был впервые предложен Хартли. Нами доказана следующая теорема:

Теорема 1. Если $\mathcal{X}$ –полулокальный класс Фиттинга для некоторой полной $\mathcal{X}$ -постоянной H функции f с носителем π и G такая группа, что $G/G_{\mathcal{X}}$ разрешима, то подгруппа V является $\mathcal{F}$-инъектором группы G тогда и только тогда, когда V/G_f – холлова π'- подгруппа группы G/G_f.

Определение 1 [2]. Непустое множество $\mathcal{F}$ нормальных подгрупп группы G называется множеством Фиттинга группы G, если выполняются следующие условия:

1. если T – субнормальная подгруппа группы S, принадлежащей $\mathcal{F}$, то $T\in\mathcal{F}$;
2. если $S, T \in \mathcal{F}$ и $S,T \trianglelefteq ST$, то $ST \in \mathcal{F}$;

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

Каждому классу Фиттинга $\mathfrak{F}$ соответствует множество $Tr_{\mathfrak{F}}(G)\cdot=\{H\leq G:\cdot H\in\cdot\mathfrak{F}\}$, которое называют следом класса $\mathfrak{F}$ в группе G. Известно, $Tr_{\mathfrak{F}}(G)$ является множеством Фиттинга [2], однако не каждое множество Фиттинга является следом класса Фиттинга. Следовательно, понятие $\mathcal{F}$–инъектора для множества Фиттинга обобщает понятие $\mathfrak{F}$-инъектора для класса Фиттинга.

Теорема 2. Пусть $\mathcal{F}$–множество Фиттинга π–разрешимой группы, где π–множество всех простых делителей порядков всех групп из $\mathcal{F}$ и $N \trianglelefteq G$, тогда

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

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

Таким образом, в отличие от теории классов Фиттинга, в теории множеств Фиттинга задача построения $\mathcal{F}$-инъекторов факторгрупп разрешима, что позволяет применять новые методы при доказательстве теорем, связанных с описанием структуры $\mathcal{F}$-инъекторов.

Литература

1. *Fischer B*. Injektor endlicher auflösbarer Gruppen/ *B. Fischer, W. Gashuts, B. Hartley*// Math. Z.- 1967.-Bd. 102.№5. S.337-339.
2. *Doerk K., Hawkes T.* Finite Soluble Groups/ *K. Doerk, T. Hawkes,* Berlin, 1992.- P.891.
3. *Воробьёв Н.Т.* Метод Хартли для инъекторов // *Н.Т. Воробьёв, И.В. Дудкин*/Учёные записки Т. I, 2002. С. 181-193.

©БГУ

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГАУССОВЫХ И СИНГУЛЯРНЫХ ПУЧКОВ В РАСТВОРАХ КРАСИТЕЛЕЙ

С.А. НАЗАРОВ

The dynamic singular polarization holograms are studied in this paper. The characteristics of the total light field of the reference and signal beams are calculated. Three different combinations of the polarizations of the recording waves were investigated: orthogonal linear, orthogonal circular, signal wave has circular polarization and reference wave has linear

Ключевые слова: сингулярные пучки, оптические вихри, поляризационные решетки

Фоточувствительность ряда органических и неорганических материалов зависит от поляризации возбуждающего светового поля. В таких материалах при освещении поляризованным излучением возникает анизотропия и появляется возможность для реализации записи поляризационных голограмм [1]. Мы рассмотрели запись поляризационных динамических решеток гауссовыми и сингулярными пучками в растворе красителя родамин 6ж. Используя исследования, проведенные Хуангом и Вагнером в [2], были рассчитаны характеристики суммарного светового поля, образованного опорным и сигнальным пучком, см. *рисунок 1*. Показано, что световое поле, образованное волнами с ортогональными поляризациями, может записать голограмму в растворе красителя родамин 6ж.

Установлено, что состояние поляризации дифрагированной волны на исследуемых поляризационных динамических решетках зависит от состояний поляризаций считывающей и записывающих волн. В условиях записи поляризационной решетки ортогонально линейно поляризованными волнами и считывании решетки линейно поляризованной волной дифрагированная волна имеет линейную поляризацию, ортогональную считывающей волне. При записи решетки волнами с ортогональными круговыми поляризациями и считывании решетки волной с линейной поляризацией дифрагированная волна имеет круговую поляризацию. При считывании такой решетки волной с круговой поляризацией дает дифрагированную волну с ортогональной круговой поляризацией относительно считывающей волны.

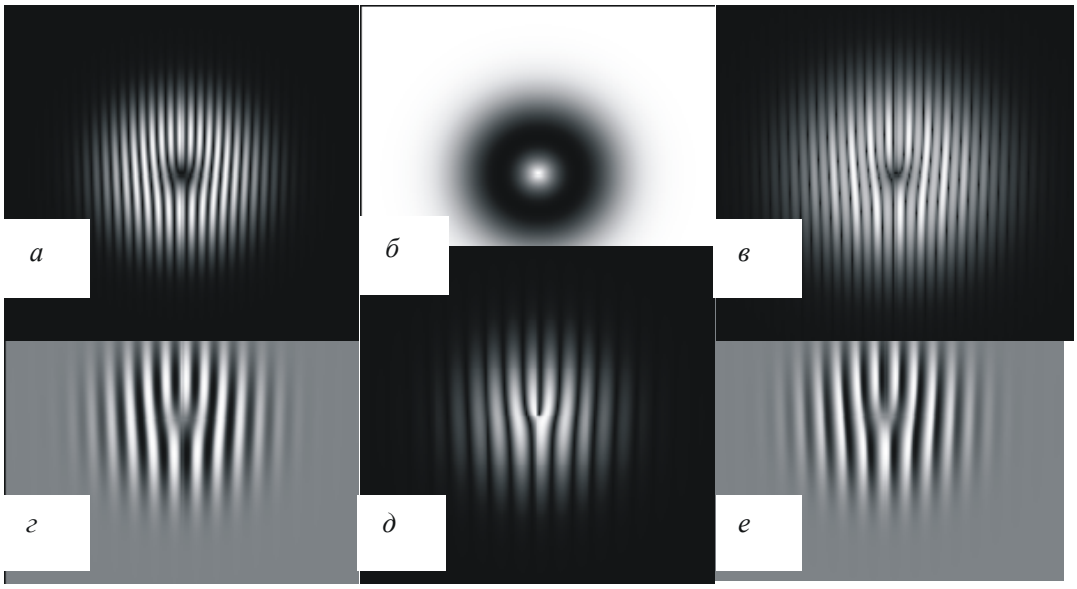


Рис. 1. Пространственное распределение отношения полуосей (*а*, *б*, *в*) и угла наклона (*г*, *д*, *е*) эллипса поляризации динамической решетки, записанной волнами с ортогональными линейными поляризациями (*а*, *г*), ортогональными круговыми поляризациями (*б*, *д*) и одной линейной и одной круговой поляризациями (*в*, *е*)

Литература

1. *Kazuo Kuroda, etc.* Theory of polarization holography // Optical review. 2011. V. 18, № 5. C. 374–382.
2. *T. Huang, K.H. Wagner* Coupled mode analysis of polarization volume hologram // IEEE journal of quantum electronics, 1995. V. 31, № 2. C. 372 – 390.

©БГУ

ВОЛНОВОДНОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В ПРОСТРАНСТВЕННО СТРУКТУРИРОВАННЫХ ЖК ЭЛЕМЕНТАХ

***И.И. ОЛЕНСКАЯ*, Е.А. МЕЛЬНИКОВА**

Two technologies for creating liquid crystal (LC) elements with different topology of modulation refractive interface areas were developed and optimized. The mode of waveguide propagation of linearly polarized laser radiation in this LC cells was studied experimentally

Ключевые слова: нематический жидкий кристалл, планарная ориентация, гомеотропная ориентация, переход Фредерикса

В настоящее время области приложений нематических жидких кристаллов (НЖК) выходят далеко за рамки их традиционного использования (индикаторы, модуляторы, дисплеи). Ученые активно исследуют и развивают новые возможности их применения (солитонный режим распространения излучения, оптически управляемые ЖК волноводы и т.д.).

В настоящей работе реализованы две технологии создания в плоскости ячейки, заполненной НЖК, периодически чередующихся узких доменных областей микронных размеров с ортогональным направлением ориентации директора в смежных областях. Периодически ориентированные доменные ЖК структуры можно создавать, используя два принципиально различных метода: метод фотоориентации, метод текстурированного электрода.

Метод фотоориентации заключается в задании в плоскости элемента начальной периодической ортогональной ориентации директора ЖК на поверхности фоточувствительного полимерного слоя [1]. Принцип формирования электрически управляемых ЖК волноводов следующий: в режиме отсутствия внешнего электрического поля в тех областях ЖК слоя, где направление директора ЖК молекул совпадает с вектором поляризации входящего луча, формируется необыкновенная волна, показатель преломления для которой n_e=1,67. Если направление директора перпендикулярно вектору поляризации входящего луча, возбуждается обыкновенная волна n_o=1,49. Формирование волноводных каналов основано на реализации эффекта ПВО на границе раздела планарных ортогональных ориентаций директора. При подключении электрического поля к ЖК структуре, в результате перехода Фредерикса, промодулированная планарная ориентация заменяется однородной гомеотропной, для всей геометрии возбуждается обыкновенная волна – волноводные каналы выключаются.

Метод текстурированного электрода заключается в использовании электродов специальной формы, позволяющих при подаче на ЖК элемент внешнего управляющего напряжения сформировать в его плоскости пространственную модуляцию ориентации директора ЖК [2]. В условиях отсутствия напряжения на элементе ориентация ЖК молекул является однородной планарной и для всей геометрии возбуждается обыкновенная волна. При подаче на ячейку напряжения, в местах расположения электродов происходит переориентация молекул ЖК. Ориентация директора становится гомеотропной и для вертикальной поляризационной моды электромагнитного излучения возбуждается необыкновенная волна. В тех местах, где электрод отсутствует, и директор ЖК сохраняет первоначальную планарную ориентацию, показатель преломления определяется показателем преломления для обыкновенной волны. Формирование волноводных каналов здесь основано на реализации эффекта ПВО на границе раздела планарной и гомеотропной ориентаций директора.

Таким образом, в данной работе представлены результаты по созданию с помощью различных технологий пространственно-структурированных нематических ЖК элементов с электрически управляемой топологией ориентации директора, которые могут играть роль компонентов волоконно-оптических линий связи.

Литература

1. *V. Chigrinov et al.*, Photoalignment of LC Materials // Physics and Applications. Chichester, UK: John Wiley&Sons, Ltd.(2008)
2. *O. Kabanova et al.*, Electrically Controlled Waveguide LC Elements // Technical Physics Letters, Vol. 40, No. 7, 2014.

©ГГУ

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

***К.А. ОСИПЕНКО*, Н.Б.ОСИПЕНКО**

The testing methodology provides the correct analysis of the data using different types of signs was described. As an example, select the task to identify the factors of human life extension

Ключевые слова: методика, апробация, корреляционный, регрессионный и дискриминантный анализы данных, разнотипные признаки

Работа посвящена описанию разработанной и апробированной на практическом примере [1] методики, обеспечивающей корректность регрессионного анализа данных при использовании разнотипных признаков. Настоящая методика позволяет решить следующие проблемы регрессионных построений: 1) неоднородность исходной выборки (за счет экспертного разбиения исходной выборки на подвыборки с использованием базовых классификационных признаков); 2) необеспеченность монотонности изменения целевого количественного показателя с ростом значений объясняющего порядкового или количественного признака (осуществляется разбиение значений такого признака на несколько градаций с использованием корреляционного анализа его связей с целевым свойством); 3) для разных интервалов изменения целевого количественного признака характерны различные механизмы участия объясняющих факторов в процессах формирования целевого свойства (решением этой проблемы является построение регрессионной модели по каждому диапазону целевого свойства); 4) имеющиеся в распоряжении исследователя признаки не полностью описывают весь механизм формирования целевого свойства (в этом случае целью моделирования является не точная оценка прогнозного показателя, а только изучение характера влияния объясняющих признаков на формирование целевого свойства).

Апробация методики осуществлялась также на примере задачи распознавания групп риска смертности людей (в первую группу вошли умершие от сердечно-сосудистых заболеваний и несчастных случаев, во вторую – умершие от онкозаболеваний и других хронических болезней) по паспортным данным. В рамках пакета «Statistica» была написана программа обучения распознаванию групп риска. Перевод даты рождения в набор числовых качественных признаков осуществлен с помощью общеизвестного алгоритма Пифагора и описан в работе [2]. Для перевода имени и фамилии в признаки для распознавания групп риска использована числовая азбука [3]. Ошибка распознавания первого рода (отнесение объекта первого класса ко второму) составила 10/55, ошибка второго рода – 1/33. Доля отказов в распознавании – 39/88. Как видим, несмотря на небольшой объем выборки, можно утверждать, что паспортные данные вполне пригодны для включения их в список признаков при экспресс-диагностике второй группы риска на первом этапе скрининга здоровья населения.

Литература

1. *Осипенко, К.А.* Пример «выращивания» регрессионной модели социального явления на базе критерия правдоподобности ее интерпретации / К.А.Осипенко, Н.Б.Осипенко, А.Н. Осипенко // Проблемы физики, математики и техники. – 2013. – №4(17). –С.85-88.
2. *Осипенко, К.А.* Метод регрессионного моделирования продолжительности жизни по дате рождения / К.*А.Осипенко, Н.Б.Осипенко //* Творчество молодых 2012: сборник научных работ студентов и аспирантов УО «ГГУ им. Ф. Скорины»: в 2 ч. / Гомельский гос. ун-т им. Ф.Скорины; отв. ред. О.М. Демиденко. – Гомель, 2012. –Ч. 1. –С.194-197.
3. *Хигир, Б.Ю.* Число имени / Б.Ю. Хигир. –СПб.: Астрель, 2008. –42с.

©БГУ

РАСПОЗНАВАНИЕ И ОЦЕНИВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КРИПТОГРАФИЧЕСКИХ ГЕНЕРАТОРОВ ПО ВЫХОДНЫМ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯМ

***В.Ю. ПАЛУХА*, Ю.С. ХАРИН**

The construction of informative features for the statistical recognition of pseudorandom number generators is considered. The approach to construction of features and the descriptions of the constructed features based on entropy, ranks and determinants of matrices are given. The nonlinear feedback shift register is approximated by the Markov chain with partial connections. The parameters of Markov chain and shift register are estimated

Ключевые слова: криптографические генераторы псевдослучайных последовательностей, статистическое распознавание, информативные признаки, статистическое оценивание параметров, малопараметрические модели цепей Маркова

Введение

Современные средства криптографической защиты информации (СКЗИ) используют случайные и псевдослучайные последовательности $x_1, x_2, ... \in V = \{0, 1\}$, которые должны быть близки по своим свойствам к равномерно распределённой случайной последовательности (РРСП) [1]. Гипотезу о том, что выходная последовательность генератора $\{x_t\}$ является равномерно распределённой, будем обозначать $H_* = \{\{x_t\}$ есть РРСП$\}$.

При проведении испытаний СКЗИ с целью оценки их надёжности возникает ряд задач, обозначенных в [1] как S1, S2, S3. Математической сущностью этих задач криптоанализа является статистическое распознавание генераторов случайных и псевдослучайных последовательностей, т.е. отнесение (классификация) наблюдаемой выходной последовательности генератора $x_1, x_2, ..., x_T \in V$ некоторой длины $T < +\infty$ к одному из L ($2 \le L < +\infty$) классов $\Omega_1, \ldots, \Omega_L$. Множество классов определяется спецификой задачи. Наиболее значимым этапом решения задачи статистического распознавания является построение пространства M информативных признаков $\rho_1, \ldots, \rho_M$, несущих информацию о разделимости классов $\{\Omega_i\}$.

Для полного решения описанных выше криптоаналитических задач S1, S2, S3 необходимо не только определить тип генератора, но и оценить его параметры. Зачастую задача оценивания параметров математической модели генератора является трудоемкой. При рассмотрении элементов выходной последовательности как реализаций некоторой случайной величины на вероятностном пространстве естественной является аппроксимация детерминированной математической модели генератора вероятностной моделью. В теории вероятностей аналогом генераторов псевдослучайных последовательностей являются цепи Маркова высокого порядка. Существуют различные малопараметрические модели цепей Маркова, для которых известны алгоритмы оценивания их параметров.

В данной статье описывается построение информативных признаков для распознавания криптографических генераторов, описание их вероятностных свойств, а также аппроксимация криптографических генераторов малопараметрическими марковскими моделями.

1. Распознавание генераторов

1.1. Подход к построению информативных признаков

Будем предполагать, что выходная последовательность генератора $x_t \in V$ является случайной последовательностью на некотором вероятностном пространстве (Ω, F, P). Разобьём последовательность $X = x_1, x_2, \ldots, x_T$ на l фрагментов длины $s(n)$ $X_1^{(n)}, \ldots, X_l^{(n)}$. Пусть наблюдается некоторая статистика $a(n) = f(X, n)$ при различных параметрах длины фрагмента $n \in [n_-, n_+]$, $1 \le n_- < n_+$; $a_*(n) = E_{H_*}\{a(n)\}$ – математическое ожидание этой статистики при истинной гипотезе H_*. В качестве признака предлагается использовать уклонение $a(n)$ от математического ожидания в l_1 – метрике:

$$\rho = \frac{1}{n_+ - n_- + 1} \sum_{n=n_-}^{n_+} | a(n) - a_*(n) |. \tag{1.1}$$

Чем ρ больше, тем больше свойства генератора отличаются от РРСП.

Признак (1.1) можно модифицировать, взяв нормированное уклонение:

$$\rho = \frac{1}{n_+ - n_- + 1} \sum_{n=n_-}^{n_+} \frac{| a(n) - a_*(n) |}{| a_*(n) |}. \tag{1.2}$$

1.2 Распознавание с использованием признаков на основе рангов матриц

Разбиваем наблюдаемый ряд $x_1, x_2, \ldots$ на фрагменты длины $s(n) = n^2$ $X^{(1)}, X^{(2)}, ... \in V^{n^2}$: $X^{(k)} = (x_{(k-1)n^2+1}, \ldots, x_{kn^2})$. Используя k-й фрагмент $X^{(k)} = (x_1^{(k)}, \ldots, x_{n^2}^{(k)}) \in V^{n^2}$ выходной последовательности, построим $(n \times n)$ – матрицу

$$A^{(k)} = (a_{ij}^{(k)}) = \begin{pmatrix} x_1^{(k)} & \dots x_n^{(k)} \\ \cdots & \cdots \cdots \\ x_{(n-1)n+1}^{(k)} & \dots x_{n^2}^{(k)} \end{pmatrix} \in V^{n\times n}. \tag{1.3}$$

Ранг этой матрицы отражает наличие функциональной зависимости в последовательности. Если $rank(A^{(k)}) = r < n$, то в матрице $A^{(k)}$ имеется $n - r$ линейно зависимых над V_n строк. Обозначим ранг матрицы (1.3) $r^{(k)} = rank(A^{(k)}) \in \{0, 1, ..., n\}$. Пусть наблюдается l фрагментов, т.е. $T = l \cdot n^2$. Определим статистику, имеющую смысл среднего относительного ранга:

$$v(n) = \frac{1}{nl}\sum_{k=1}^{l} r^{(k)}. \tag{1.4}$$

Теорема 1.1. При верной гипотезе H_* математическое ожидание статистики (1.4) равно

$$E_{H_*}\{v(n)\} = v_*(n) = \frac{1}{n}\sum_{j=0}^{n} q_{nj}\, j, \tag{1.5}$$

где $q_{nj} = P_{H_*}\{r^{(k)} = j\} = 2^{j(2n-j)-n^2}\prod_{i=0}^{j-1}\frac{(1-2^{i-n})^2}{1-2^{i-j}}, \quad j \in \{0,1,...,n\}$ [1].

На основании статистик $\{v(n) : n_- \le n \le n_+\}$ и их математических ожиданий (1.5) построим информативные признаки согласно (1.1):

$$\rho = \frac{1}{n_+ - n_- + 1}\sum_{n=n_-}^{n_+} |\, v(n) - v_*(n)\,|.$$

1.3 Распознавание с использованием признаков на основе определителей матриц

Определитель матрицы позволяет учитывать зависимости между элементами матрицы. Для наблюдаемой двоичной последовательности $x_1, x_2, ..., x_T \in V = \{0, 1\}$ вычислим следующие статистики, основанные на детерминантах $(n, T \in \mathbb{N}, \quad T \gg n^2)$:

$$\beta(1) = \frac{1}{T}\sum_{t=0}^{T-1} x_{t+1}^2, \quad \beta(2) = \frac{1}{l}\sum_{t=0}^{l-1}(D_t^{(2)})^2,\ D_t^{(2)} = \begin{vmatrix} x_{4t+1} & x_{4t+2} \\ x_{4t+3} & x_{4t+4} \end{vmatrix}, ...,$$

$$\beta(n) = \frac{1}{l}\sum_{t=0}^{l-1}(D_t^{(n)})^2,\ D_t^{(n)} = \begin{vmatrix} x_{n^2t+1} & x_{n^2t+2} & \dots & x_{n^2t+n} \\ x_{n^2t+n+1} & x_{n^2t+n+2} & \dots & x_{n^2t+2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{n^2t+(n-1)n+1} & x_{n^2t+(n-1)n+2} & \dots & x_{n^2t+n^2} \end{vmatrix}; \quad l = \left[\frac{T}{n^2}\right]. \tag{1.6}$$

Теорема 1.2. При верной гипотезе H_* математическое ожидание величины $(D_t^{(n)})^2$ равно

$$E_{H_*}\{(D_t^{(n)})^2\} = \beta_*(n) = \frac{(n+1)!}{4^n},\ n = 2, 3, ..., t = 1, 2, \dots \tag{1.7}$$

Заметим, что при увеличении n значение $\beta_*(n)$ из (1.7) растёт экспоненциально. Поэтому на практике удобно использовать не $\beta(n)$, а $\ln\beta(n)$. На основании статистик (1.6) и их математических ожиданий (1.7) построим информативные признаки согласно (1.2):

$$\rho = \frac{1}{n_+ - n_- + 1}\sum_{n=n_-}^{n_+}\frac{|\ln\beta(n) - \ln\beta_*(n)|}{|\ln\beta_*(n)|}.$$

1.4 Распознавание с использованием признаков на основе энтропии

Пусть $p_{i_1,\dots,i_n} = P\{x_{t+1} = i_1,\dots,x_{t+n} = i_n\}$ – распределение вероятностей n-граммы $(x_{t+1},\dots,x_{t+n}) \in V_n$, которое предполагается не зависящим от $t \in \mathbb{N}$. Многомерная (n-мерная) энтропия Шеннона для фрагмента длины n равна [1]:

$$h(n) = -\sum_{i_1,\dots,i_n \in V} p_{i_1,\dots,i_n} \ln p_{i_1,\dots,i_n}. \tag{1.8}$$

Обозначим: $i = \sum_{j=1}^{n} 2^{j-1} i_j$ – представление числа $i \in \{0, 1, \dots, 2^n - 1\}$ в двоичной системе счисления, $p_i(n) = P\{\sum_{j=1}^{n} 2^{j-1} x_j = i\} = p_{i_1,\dots,i_n}$, $i = 0, \dots, 2^n - 1$. Пусть наблюдается l фрагментов $X^{(1)}$, …, $X^{(l)}$. Построим статистические оценки распределения вероятностей $\{p_i(n)\}$, $i = 0, \dots, 2^n - 1$:

$$\hat{p}_i(n) = \frac{1}{l}\sum_{k=1}^{l} \delta_{\bar{X}^{(k)},i}, \quad \bar{X}^{(k)} = \sum_{j=1}^{n} 2^{j-1} x_j^{(k)}, \quad \delta_{\bar{X}^{(k)},i} = \begin{cases} 1, \bar{X}^{(k)} = i; \\ 0, \bar{X}^{(k)} \neq i. \end{cases}$$

Используя подстановочный принцип, построим статистическую оценку энтропии (1.8):

$$\hat{h}(n) = -\sum_{i=0}^{2^n-1} \hat{p}_i(n) \ln \hat{p}_i(n). \tag{1.9}$$

В [2] предложено использовать приращение энтропии при увеличении длины рассматриваемого фрагмента. Пусть наблюдается последовательность $x_1, \dots, x_T \in V = \{0, 1\}$. Для удобства «зациклим» последовательность до длины $T + n - 1$: $x_{T+1} = x_1, \dots, x_{T+n-1} = x_{n-1}$.

Воспользуемся оценкой энтропии (1.9). Обозначим приращение оценки энтропии

$$g(T,n) = \hat{h}(n) - \hat{h}(n-1), \quad g(T,1) = \hat{h}(1). \tag{1.10}$$

Теорема 1.3. Если $T, n \to \infty$, $\frac{T}{2^n} \to \lambda > 0$ и верна гипотеза H_*, то $g(T, n)$ имеет асимптотически нормальное распределение с асимптотическим математическим ожиданием

$$E_{H_*}\{g(T,n)\} \sim g_*(\lambda) = e^{-\lambda} \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\lambda^k \ln(k+1)}{k!} (e^{-\lambda} 2^k - 1). \tag{1.11}$$

На основании статистик (1.10) и их математических ожиданий (1.11) построим информативные признаки согласно (1.1):

$$\rho = \frac{1}{n_+ - n_- + 1} \sum_{n=n_-}^{n_+} |\, g(T,n) - g_*(\lambda) \,|.$$

2. Статистическое оценивание параметров математических моделей генераторов

Большинство криптографических генераторов является рекуррентной функцией некоторого порядка. Вероятностной моделью таких функций является цепь Маркова высокого порядка. Успешное оценивание параметров цепи Маркова, аппроксимирующей генератор, позволит оценить параметры исходного генератора. В рамках исследования произведена аппроксимация регистра сдвига с нелинейной обратной связью цепью Маркова с частичными связями. Опишем математические модели цепи Маркова и регистра сдвига, после чего их связь станет очевидной.

Пусть на вероятностном пространстве (Ω, F, P) определена эргодическая цепь Маркова s-го порядка (ЦМ(s)) $x_t \in V = \{0, 1\}, t \in \mathbb{N}$:

$$P\{x_{t+1} = i_{t+1} \mid x_t = i_t, \dots, x_1 = i_1\} = P\{x_{t+1} = i_{t+1} \mid x_t = i_t, \dots, x_{t-s} = i_{t-s}\}, t > s. \tag{2.1}$$

Обозначим условное распределение вероятностей одношаговых переходов

$$p_{i_{s+1}|i_1,\ldots,i_s} = P\{x_{t+s} = i_{s+1} \mid x_t = i_1, \ldots, x_{t+s-1} = i_s\}, \quad \sum_{i_{s+1}} p_{i_{s+1}|i_1,\ldots,i_s} = 1, \quad i_1, \ldots, i_s, i_{s+1} \in V,$$

которое в силу однородности цепи Маркова не зависит от $t \in \mathbb{N}$.

Содержательный смысл Марковского условия (2.1) заключается в том, что распределение вероятностей элемента последовательности x_{t+1} зависит не от всей предыстории $x_1, \ldots, x_t$, а только от s предыдущих элементов $x_{t-s+1}, \ldots, x_t$. По такому принципу работает большинство криптографических генераторов.

На практике модель полносвязной цепи Маркова высокого порядка используется редко из-за экспоненциального роста числа параметров модели (2^s) с ростом порядка s. Вместо них используются малопараметрические модели. Одной из таких моделей является цепь Маркова s-го порядка с r частичными связями (ЦМ(s, r)), предложенная в 2004 г. [3]:

$$p_{i_{s+1}|i_1,\ldots,i_s} = q_{(i_{m(1)},\ldots,i_{m(r)}),\, i_{s+1}}, \quad i_1, \ldots, i_s, i_{s+1} \in V, M = \{m(1), \ldots, m(r)\}, I = \{1, \ldots, s\}, M \subseteq I.$$

Вероятности одношаговых переходов $q_{(i_{m(1)},\ldots,i_{m(r)}),\, i_{s+1}}, \quad i_1,\ldots,i_{s+1} \in V$, образуют матрицу вероятностей одношаговых переходов Q размерности $2^r \times 2$. Суть модели ЦМ(s, r) состоит в том, что следующий элемент последовательности x_{t+1} зависит не от всех s предыдущих элементов $x_{t-s+1}, \ldots, x_t$, а от некоторых $r \leq s$ элементов $x_{t-s+m_1}, \ldots, x_{t-s+m_r}$. Если $r = s$, то получаем полносвязную цепь Маркова, если $r < s$, то число параметров модели сокращается до 2^r. В этом заключается преимущество малопараметрических моделей цепей Маркова.

Одними из самых простых в реализации и удобных в использовании генераторов являются регистры сдвига с функциональной обратной связью. Эти генераторы характеризуются состоянием ($y_1\, y_2 \ldots y_s$) и функцией обратной связи $f(y_1, y_2, \ldots, y_s)$, $y_i \in V = \{0, 1\}, i \in \{1, \ldots, s\}$. Приведем алгоритм выработки последовательности регистром сдвига с обратной связью.

- Вход: начальное состояние ($x_1\, x_2 \ldots x_s$), длина последовательности T.
- Шаг 0: $(y_1\, y_2 \ldots y_s) := (x_1\, x_2 \ldots x_s)$.
- Шаг i, $i = 1, \ldots, T$:
  - $x_i := y_1$; $c := f(y_1, y_2, \ldots, y_s)$.
  - Для $j = 1, \ldots, s-1$: $y_j := y_{j+1}$.
  - $y_s := c$.
- Выход: $x_1, \ldots, x_T$.

Если функция f является линейной, то в этом случае генератор является регистром сдвига с линейной обратной связью (РСЛОС). РСЛОС является хорошо изученным с точки зрения криптоанализа генератором. Функция обратной связи восстанавливается при помощи алгоритма Берлекэмпа – Месси. Практический интерес представляют генераторы с нелинейной функцией – регистры сдвига с нелинейной обратной связью. Если функция f существенно зависит от r переменных $\{y_{m(1)}, \ldots, y_{m(r)}\}$, $\{m(1), \ldots, m(r)\} \subseteq \{1, \ldots, s\}$, то становится очевидной аналогия модели ЦМ(s, r) и математической модели регистра сдвига с обратной связью.

В [4] предложен алгоритм статистического оценивания параметров модели ЦМ(s, r). С помощью этого алгоритма строится оценка порядка цепи Маркова $s \in [s_-, s_+]$, числа частичных связей $r \in [r_-, r_+]$, шаблона M и матрицы Q. Вычислительная сложность алгоритма оценивания M и Q при известных r и s и длине последовательности T равна $O(2^{r+1}s^{r-1} + Ts^r)$.

Оценка матрицы вероятностей одношаговых переходов Q, построенная в результате работы алгоритма оценивания параметров ЦМ(s, r), может быть использована для построения таблицы истинности булевой функции обратной связи. Она строится следующим образом. Матрица Q имеет размерность $2^r \times 2$. Каждая строка матрицы $(q_{(i_{m(1)},\ldots,i_{m(r)}),0}\; q_{(i_{m(1)},\ldots,i_{m(r)}),1})$ содержит вероятности генерации 0 или 1 в зависимости от предыстории $i_{m(1)}, \ldots, i_{m(r)}$. Если вероятность генерации 0 больше вероятности генерации 1, то считаем, что булева функция принимает значение 0, в противном случае значение функции полагаем равным 1:

$$f(i_{m(1)},\ldots,i_{m(r)})=\begin{cases}0, & q_{(i_{m(1)},\ldots,i_{m(r)}),0}>q_{(i_{m(1)},\ldots,i_{m(r)}),1};\\ 1, & q_{(i_{m(1)},\ldots,i_{m(r)}),0}\le q_{(i_{m(1)},\ldots,i_{m(r)}),1}.\end{cases}$$

Заметим, что если мы имеем дело с генератором без искажений, то строки матрицы будут иметь вид (0 1) либо (1 0). Это значит, что вектором значений булевой функции является второй столбец матрицы Q.

Заключение

В данном исследовании решены следующие задачи:

1) Предложен общий подход к построению информативных признаков. Построены информативные признаки на основе энтропии, рангов и определителей матриц, вычислены математические ожидания используемых статистик. Т.к. предложенный подход не использует внутреннее строение генераторов, то построенные признаки можно применять для распознавания различных типов генераторов.

2) Предложен подход к статистическому оцениванию параметров генераторов при помощи аппроксимации их выходных последовательностей марковскими моделями. Данный подход успешно применён для оценивания параметров регистра сдвига с нелинейной обратной связью на основе цепи Маркова с частичными связями.

Литература

1. Криптология / Ю.С. Харин [и др.]. – Минск: БГУ, 2013. – 512 с.
2. *Rukhin, A.L.* Approximate Entropy for Testing Randomnesses / A.L. Rukhin. Режим доступа: http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.45.6174&rep=rep1&type=pdf Дата доступа: 17.09.2014
3. *Харин, Ю.С.* Цепи Маркова с *r* частичными связями и их статистическое оценивание / Ю.С. Харин // Доклады НАН Беларуси, 2004. – Т. 48, № 1. – С. 40–44.
4. *Харин, Ю.С.* Цепь Маркова *s*-го порядка с *r* частичными связями и статистические выводы о ее параметрах / Ю.С. Харин, А. И. Петлицкий // Дискретная математика. – 2007. – Т. 19. – № 2. – С. 109–130.

©ГрГУ им. Я. Купалы

СТАНДАРТНАЯ ПРОГРАММА РАСЧЕТА ЭТАЛОННЫХ РЕНТГЕНОГРАММ КРИСТАЛЛОВ

***Ф.А. СИТКЕВИЧ*, В.А. ЛИОПО**

Any crystal structure is described in different ways: the model cell, polyhedral model. To calculate the X-ray is necessary to know the coordinates of the atom and atomic scattering amplitude. In this paper we present an algorithm for the calculation of the structure factor on the results of chemical analysis

Ключевые слова: индексы Миллера, структурная амплитуда, рентгенограмма

Рассеяние рентгеновских лучей кристаллом следует начать рассматривать с рассеяния одной его элементарной ячейкой, в которой может находиться несколько атомов разных химических элементов. Каждый атом будет создавать рассеянную волну, амплитуда которой равна атомному фактору рассеяния f_j, в свою очередь зависящему от числа электронов или от порядкового номера данного атома. Очевидно, что сумма волн, рассеиваемых каждым атомом, создаст результирующую волну [1, 2].

Для расчета рентгенограммы необходимо знать координаты атома и его атомную амплитуду рассеяния f_j. Структурная амплитуда $F(h,k,l)$ рассчитывается по формуле:

$$F(h,k,l)=\sum_{j=1}^{N} f_j \exp 2\pi i(\mathrm{hx}_j+\mathrm{ky}_j+\mathrm{lz}_j),$$

где N – число атомов в ячейке, $\mathrm{f_j}$ – табличная величина.

Если рассматривать кристалл, у которого часть атомов его идеальной модели замещена другими атомами, то расчет $F(h,k,l)$ существенно усложняется.

В этом случае необходимо выполнить работу по следующему алгоритму:

1.На основе идеальной структурной модели разделить все атомы по различным структурным позициям.

2. Найти число атомов (A_0).

3. Распределить решётки по соответствующим структурным полиэдрам.

4. Из химического состава изучаемого образца выделить число атомов, сумма которых равна А.

5. Найти коэффициент нормировки К из условия:

$$K = \frac{A_0}{A}.$$

6. Найти нормированные концентрации всех элементов образца:

$$A_{норм} = K \cdot A,$$

$$K_{норм} = n \cdot K_{эксп}.$$

7. Рассчитать структурные амплитуды:

$$F(hkl) = \sum_i \sum_j C_i f_i (xyz)_j \exp 2\pi i \left(hx_j + ky_j + lz_j \right),$$

где C_i – концентрация *i*–того атома в $(xyz)_j$ – позиции.

8. Найти структурный фактор.

9. С учетом фактора (PLG) найти $I(hkl)_{норм}$.

10. Сравнить $I(hkl)$ и $I(hkl)_{норм}$ и выбрать ту, которая соответствует наименьшему значению фактора расходимости.

Литература

1. *Каганов, М. И.* Введение в квантовую теорию твердого тела / М. И. Каганов, В. В. Ржевский. – М.: Изд. МГУ, 1967. –143 с.
2. *Лиопо, В. А.* Геометрические параметры наночастиц / Низкоразмерные системы-2. – Гродно: изд. ГрГУ, 2003. – в.3 ч. – С. 4–11.

©ГГУ

ЛИНЕЙНЫЕ И НЕЛИНЕЙНЫЕ ЭФФЕКТЫ НА ГРАНИЦАХ РАЗДЕЛА БИИЗОТРОПНЫХ СРЕД И ДИЭЛЕКТРИКОВ

***А.А. ШАМЫНА*, В.Н. КАПШАЙ**

The problems of scattering of plain circularly polarized electromagnetic waves by spherical, cylindrical layered biisotropic structures are solved. The case of a metal core in the center of the layered structure is also considered. The problem of transmission of plain electromagnetic wave through a layered planar structure is solved by the matrix method and the method of multiple reflections. The problems of second-harmonic generation by the thin nonlinear layer at spherical, cylindrical and plain boundaries between two dielectrics are solved using gNLRGD approximation

Ключевые слова: биизотропная среда, рассеяние, граница раздела, нелинейный слой, генерация второй гармоники

Для современной электродинамики перспективным направлением исследований является изучение метаматериалов, обладающих уникальными свойствами. В качестве таких свойств можно рассмотреть свойства биизотропных сред [1], описываемые уравнениями (1)

$$\vec{D} = \varepsilon \vec{E} + (\chi - i\alpha)\vec{H}; \qquad \vec{B} = \mu \vec{H} + (\chi + i\alpha)\vec{E}. \tag{1}$$

Рассмотрение граничных задач – это один из наиболее эффективных способов изучения особенностей таких сред, например свойства невзаимности.

В результате исследования получены коэффициенты прохождения и отражения при прохождении плоской электромагнитной циркулярно поляризованной волны через планарную биизотропную структуру, а также сечения рассеяния и экстинкции для плоской электромагнитной волны, падающей на сферически и цилиндрически симметричные слоистые структуры. Кроме того рассмотрены случаи рассеяния на сферической и цилиндрической металлической частице, покрытой биизотропными слоями. Полученные формулы были использованы для построения диаграмм направленности рассеянного излучения для разных параметров сред, задаваемых уравнением (1).

Одним из наиболее перспективных направлений современной оптики является изучение нелинейных эффектов. Генерация второй гармоники (ГВГ), являясь простым примером нелинейного явления, широко используется в биологии, материаловедении, на производстве [2]. К настоящему времени существует обширная литература, посвящённая ГВГ в объёме кристаллов. Однако остаётся слабо освещённой тема генерации второй гармоники тонкими слоями материалов, обладающих нелинейными свойствами.

Точное решение задачи о генерации второй гармоники тонким нелинейным слоем основано на решении линейной задачи о рассеянии электромагнитных волн на границах раздела сред. Этот путь приводит к довольно громоздким вычислениям, поэтому решение производится на основе приближения gNLRGD [3]. Этот подход применим при малых размерах частиц и близких параметрах сред частицы и окружающей среды. В таком случае нелинейная часть поляризации зависит только от напряжённости падающей волны и свойств слоя:

$$P_i^{2\omega}(\vec{x}) = \chi_{ijk}(\vec{x}) E_j^{in}(\vec{x}) E_j^{in}(\vec{x}). \quad (2)$$

Результатом исследования стали формулы, описывающие пространственное распределение генерируемого излучения, для случаев сферического, цилиндрического и плоского нелинейного слоя конечных размеров. По полученным формулам построены диаграммы направленности для всех возможных типов анизотропии.

Литература

1. *Lindell, I.V.* Electromagnetic Waves in Chiral and Bi-isotropic Media / I.V. Lindell, A.H. Sihvola, S.A. Tretyakov, A.J. Viitanen. – Boston and London: Artech House, 1994. – 500 p.
2. *Шен, И.Р.* Принципы нелинейной оптики / И. Р. Шен; пер. с англ. ; под ред. С. А. Ахманова. – М.: Наука. Главная редакция физ.-мат. литературы, 1989. – 558 с.
3. *Viarbitskaya, S.A.* Size dependence of second-harmonic generation at the surface of microspheres / S.A. Viarbitskaya, V.N. Kapshai, P. van der Meulen, T. Hansson // Phys. Rev. A 81. – 2010. – P. 053850.

©БрГУ

МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА МУЛЬТИФЕРРОИКОВ, СИНТЕЗИРОВАННЫХ НА ОСНОВЕ ФЕРРИТА ВИСМУТА

***Д.В. ЯКИМЧУК*, И.И. МАКОЕД**

There was held an experimental investigation of the dependence of multiferroic magnetic properties obtained by isovalent substitution in BiFeO3 bismuth cations by cations of rare earth elements. The correlation between the structure and magnetic properties depending on multiferroic chemical composition was established

Ключевые слова: мультиферроик, феррит висмута, магнитный гистерезис

В настоящее время одним из наиболее изученных соединений, которые сочетают в себе одновременно магнитное и электрическое упорядочение, является феррит висмута. Симметрия кристаллической решетки феррита висмута допускает существование линейного магнитоэлектрического эффекта, спонтанной намагниченности и тороидного магнитного момента. Однако в объемных образцах их наблюдение оказывается невозможным из-за наличия пространственно-модулированной спиновой структуры циклоидного типа. Разрушение спиновой циклоиды может быть вызвано несколькими причинами. Наиболее известными являются: допирование, вызывающее частичное замещение ионов висмута изовалентными катионами редкоземельных элементов; допирование, вызывающее частичное замещение ионов железа; помещение образцов в сильные магнитные поля; помещение образцов в области высокого давления; получение тонкопленочных и наноразмерных образцов, в которых существование циклоиды оказывается невозможным из-за размерного фактора.

Целью данной работы является: исследование магнитных свойств объемных и тонкопленочных мультиферроиков, синтезированных на основе феррита висмута при частичном замещении катиона висмута изовалентными катионами редкоземельных элементов.

Методом твердофазных реакций синтезированы образцы мультиферроиков $R_xBi_{1-x}FeO_3$ (R=La, Nd, Gd, Dy, Er ; x=0.05, 0.10, 0.15, 0.20). Выполнен их элементный и рентгеноструктурный анализ, экспериментально исследованы магнитные свойства в широком температурном интервале. Установлены структурно, концентрационно и температурно обусловленные закономерности изменения магнитных свойств на основании результатов экспериментального исследования кристаллических структур, температурных зависимостей намагниченностей, петель магнитного гистерезиса и данных магнитно-силовой микроскопии.

Полученные данные указывают на то, что замещение феррита висмута редкоземельными элементами приводит к разрушению спиральной спиновой циклоиды и, как результат, к появлению слабого ферромагнетизма. Анализ полученных данных показывает, что во всех составах, за исключением феррита висмута, имеет место спонтанная намагниченность. Более высокие значения величин удельных намагниченностей наблюдаются при низкотемпературных измерениях. Увеличение количества допирующих ионов вызывает возрастание коэрцитивной силы, динамика роста которой обнаружива-

ет выраженную зависимость от их вида, концентрации и температуры. Максимального значения данная характеристика достигает в составах с 15 и 20 % содержанием катионов лантана. Меньшей величиной обладают образцы, допированные катионами неодима. В них даже при x=0.2 величина коэрцитивной силы не превышает 0.6 Тл, тогда как в соединениях с гадолинием и лантаном она достигает значений 0.87 Тл и 0.90 Тл соответственно. Структурно обусловленный рост данной характеристики в лантан замещенных составах происходит скачком уже при концентрации x=0.15, обнаруживая более чем двукратное увеличение по отношению к составу с 10 % замещением.

Эволюция магнитных свойств объемных и тонкопленочных образцов мультиферроиков, синтезированных на основе феррита висмута по-разному выражена в зависимости от вида редкоземельного элемента, замещающего катион висмута. Различие может быть объяснено разными размерами ионных радиусов, а также электронных конфигураций ионов, что сказывается как на условиях формирования кристаллической структуры, так и на типе магнитного упорядочения.

Химия.
Биология.
Науки о Земле

©БГТУ

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ ПОКРЫТИЙ НА ОСНОВЕ ОЛИГОМЕРНЫХ ЭПОКСИУРЕТАНОВЫХ ПОКРЫТИЙ И ИХ СВОЙСТВ

***М.В. АГАНСКАЯ*, Э.Т. КРУТЬКО**

Epoxy resin composition modified by compounds containing isocyanate fragments, in recent years are of considerable scientific and practical interest. However, only some of them are widely used. Urethane fragments in the structure of polymer materials cause the improvement of the deformation-strength properties of the latter

Ключевые слова: эпоксидиановая смола, полиизоцианаты, химическая модификация, адгезия

1. МОДИФИКАЦИЯ СМОЛЫ ЭД–20 ПОЛИИЗОЦИАНАТОМ

В данной работе в качестве объекта исследования использовали промышленно производимую эпоксидную смолу марки ЭД–20. Эксперимент состоял из нескольких стадий: 1. Получение полифункционального модифицирующего агента эпоксидных смол. 2. Определение его пленкообразующей способности 3. Определение стабильности растворов олигоамидокислоты при хранении. 4. Получение пленкообразующих композитов на основе смолы ЭД–20 с разным содержанием модификатора 5. Определение адгезии покрытий. 6. Определение физико-механических свойств покрытий при разных температурных режимах.

В качестве полифункционального модифицирующего компонента применяли блокированные изоционаты. Установлено, что при взаимодействии эпоксидной смолы с изоцианатом при повышенной температуре образуются термостойкие полиоксазолидоны. Это придает покрытию твердость, улучшает его механические и электрические характеристики, а формирующиеся наряду с полиоксазолидонами уретановые связи полимерного покрытия придают ему эластичность [1].

В качестве модификатора был выбран промышленно производимый алифатический полиизоцианат марки 2К 100. В качестве отвердителя использовали полиэтиленполиамин (ТУ 6-02-594-85). Пленкообразующие композиты получали путем введения в эпоксидиановую смолу ЭД–20 с отвердителем полиэтиленполиамин модификатора в количестве 1–5% от массы сухого остатка с последующим перемешиванием компонентов смеси до получения однородной массы. Из полученных лаковых растворов отливали пленки на металлические (медные, стальные) и стеклянные подложки. Покрытия наносили также методом пневматического распыления. Пластины, со сформированными покрытиями, перед испытаниями выдерживали в течение 7 суток при температуре 20–26°С. Оценку защитных характеристик проводили по методике [2]. Для нахождения оптимального соотношения эпоксидный олигомер-модификатор был проведен комплекс испытаний покрытий с разным содержанием модификатора.

2. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Синтезированы новые пленкообразующие композиции на основе эпоксидиановой смолы ЭД–20 и промышленно-производимого изоцианата. На их основе получены защитные покрытия с улучшенными адгезионными свойствами, повышенной ударопрочностью, влаго- и водостойкостью, а также повышенной устойчивостью в других более агрессивных средах. Определено оптимальное содержание модификатора, при котором лаковая композиция обладает более высокими деформационно-прочностными и защитными характеристиками.

Установлено, что полиизоцианатный модификатор катализирует процесс отвердения эпоксидиановых олигомеров и повышает их коррозионную стойкость к агрессивным воздействиям внешней среды. Применение предлагаемой композиции на предприятиях судо- и машиностроительной промышленности позволит увеличить долговечность получаемых покрытий, а, следовательно, и продолжительность эксплуатации изделий и устройств.

Литература

1. *Жарин* Д.*Е.* Влияние полиизоцианата на физико-механические свойства эпоксидных композитов // Пластические массы. 2002. № 7. С. 38–41.
2. *Карякина* М.*И.* Лабораторный практикум по испытанию лакокрасочных материалов и покрытий // Москва Химия. 1977 С. 240.

©БГПУ

ОСОБЕННОСТИ РЕАКЦИИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *MONARDA L.* НА ФИЗИЧЕСКОЕ И ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

***М.В. БОБРОВИЧ*, Ж.Э. МАЗЕЦ**

It has been shown that the electromagnetic radiation as well as chemical and biological treatment of growth regulators can be used as acell receptor stimulator of seeds. It triggers intracellular mechanisms and activates the expression of the genome.

This leads to improved properties of sowing seeds, the intensification of the shoots growth and does not degrade the quality of medicinal raw materials. It is noted that pre-sowing chemical treatment more effectively affects the agronomic quality of the seed plants of the genus *Monarda*, than the physical treatment of the studied culture

Ключевые слова: монарда, эпин +, эмистим С, электромагнитное излучение

В настоящее время в Республике Беларусь имеется большое видовое разнообразие лекарственных и пряно-ароматических растений, многие из которых используются в медицинской практике и для пищевых целей. Пищевые и лечебные свойства данных растений обусловлены входящими в их состав биологически активными веществами, имеющими самую разнообразную химическую структуру и относящихся к различным классам химических соединений. Особенно это касается интродуцированных растений.

Объектом исследования послужили эфиромасличные лекарственные растения рода *Monarda L*: монарда лимонная (*M.citriodora)* с. «Мона Лиза», монардагибридная (*M.hybrida)* с. «Ламбада» и монарда двойчатая (*M. didyma)* с.«Панорама». Химическая обработка семян проводилась регулятором роста эпин+ (гомобрассинолид) в разных концентрациях, далее Гб-1 (10^{-4}%), Гб-2 (10^{-6}%), Гб-3 (10^{-8}%). Действующее вещество принадлежит к классу брассиностероидов. Биологическая обработка семян проводилась регулятором роста эмистим С (ЭмС), далее ЭмС-1 (10^{-4}%), ЭмС-2 (10^{-6}%), ЭмС-3 (10^{-8}%), являющегося продуктом биотехнологического выращивания грибов-эпифитов из корневой системы лекарственных растений. ЭмС содержит сбалансированный комплекс фитогормонов ауксиновой, цитокининовой природы, аминокислот, углеводов, жирных кислот, микроэлементов. Электромагнитная обработка производилась в различных частотных режимах: Режим 1 (частота обработки 54–78 ГГц, время обработки 20 минут); Режим 2 (частота обработки 64–66 ГГц, время обработки 12 минут), Режим 3 (64–66 ГГц, 8 мин) и Режим 2' (64 – 66 ГГц, 10 мин) в Институте ядерных проблем БГУ. Семена проращивали в растильнях по 20 семян для каждой экспозиции и контроля в трехкратной повторности. Полученные данные были статистически обработаны с помощью программы MS Exell.

Установлено, что предпосевная обработка ЭМИ различными режимами, а также биологическое и химическое воздействие специфически влияют на агрономические качества семян растений рода *Monarda L.*: происходит увеличение энергии прорастания и всхожести по отношению к контролю под действием Р-3, Р-2', ЭмС, Гб-1, Гб-2, Гб-3, однако длина проростков практически не изменилась, а масса корней достоверно увеличивается только при обработке Р-2', Гб-2 и Гб-3. Отмечено, что предпосевная химическая обработка (эпин+) более эффективно влияет на агрономические качества семян растений рода *Monarda* (всхожесть, энергия прорастания, морфометрические параметры), чем физическая обработка исследуемой культуры. Выявлено, что под влиянием Гб-2 повышается качество лекарственного сырья из растений *Monarda didyma L.* за счет существенного увеличения уровня фенольных соединений и флавоноидов, тогда как ЭмС увеличивает только концентрацию флавоноидов по отношению к контролю на 150%. Таким образом, Р-2 можно рассматривать в технологии промышленного выращивания *M.fistulosa*, а для *M. citriodora* – предпочтительнее химическое воздействие гомобрассинолидом в двух концентрациях. Из этого следует, что под каждую культуру и ее сорт необходимо индивидуально подбирать способ воздействия и концентрацию физиологически активных веществ.

©БГТУ

СТРУКТУРА И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МУЛЬТИФЕРРОИКОВ НА ОСНОВЕ ФЕРРИТА ВИСМУТА

***Н.В. БРУШКО*, А.И. КЛЫНДЮК, Е.А. ЧИЖОВА**

The ceramic samples of the ferrites Bi1–xNdxFe1–xMnxO3 ($0,0 < x \leq 0,21$) solid solutions using solid-state reactions method were prepared and their crystal structure, thermal expansion, electrical conductivity and thermo-EMF were studied. It was shown that in the samples with $0,06 \leq x \leq 0,21$ the coexistence of rhombohedrally and orthorhombically distorted perovskite phases were observed. It was found, that Bi1–xNdxFe1–xMnxO3 oxides were the p-type semiconductors which electrical conductivity values increased but thermo-EMF coefficient ones slightly changed at x increasing

Ключевые слова: мультиферроик, феррит, структура, электропроводность, термо-ЭДС

Перспективной основной для разработки мультиферроиков нового поколения, способных найти широкое применение в различных областях – от спинтроники и фотоники до медицины – является перовскитный феррит висмута $BiFeO_3$ [1]. Перспективным методом управления физико-химическими и функциональными свойствами феррита висмута является частичное замещение ионов висмута или ионов железа в структуре перовскитного феррита висмута $BiFeO_3$. В работе проведено исследование

влияния одновременного замещения ионов висмута ионами неодима, а ионов железа ионами марганца в структуре феррита висмута на его структуру и физико-химические свойства.

В настоящей работе впервые проведен синтез твердых растворов $Bi_{1-x}Nd_xFe_{1-x}Mn_xO_3$, изучены их кристаллическая структура, ИК-спектры, температурные зависимости термического расширения, электропроводности, диэлектрической проницаемости, термо-ЭДС, намагниченности и магнитной восприимчивости.

Согласно данным рентгенофазового анализа твердый раствор с $x = 0{,}03$ имел ромбоэдрически искаженную структуру перовскита (структура $BiFeO_3$), а в образцах с $0{,}06 \le x \le 0{,}21$ наблюдалось сосуществование ромбоэдрической и орторомбической фаз перовскитов $Bi_{1-x}Nd_xFe_{1-x}Mn_xO_3$, причем с ростом степени замещения содержание орторомбической фазы увеличивалось. Кажущаяся плотность образцов с увеличением степени замещения висмута неодимом, а железа марганцем в структуре $BiFeO_3$ в целом уменьшалась. Температурный коэффициент линейного расширения составил $\approx 13\cdot10^{-6}$ K^{-1} для образцов с преобладанием ромбоэдрической фазы и $(10–11)\cdot10^{-6}$ K^{-1} – для образцов, в которых преобладала орторомбическая фаза. Оксиды $Bi_{1-x}Nd_xFe_{1-x}Mn_xO_3$ являлись полупроводниками *p*-типа, удельная электропроводность которых, измеренная на постоянном токе, при увеличении температуры от 300 до 1100 К возрастала примерно на 6 порядков от $\sigma_{300} = 9{,}8\cdot10^{-8}$ См·см$^{-1}$ до $\sigma_{1100} = 8{,}6\cdot10^{-2}$ См·см$^{-1}$ для $Bi_{0,94}Nd_{0,06}Fe_{0,94}Mn_{0,06}O_3$. Коэффициент термо-ЭДС слабо изменялся с ростом степени замещения висмута неодимом, а железа марганцем. Значения энергии активации электропроводности, определенные из линейных участков зависимостей $\ln(\sigma T) = f(1/T)$, снижались при увеличении степени замещения висмута неодимом, а железа марганцем и составляли 0,95 и 0,51 эВ для твердых растворов $Bi_{0,97}Nd_{0,03}Fe_{0,97}Mn_{0,03}O_3$ и $Bi_{0,79}Nd_{0,21}Fe_{0,79}Mn_{0,21}O_3$ соответственно. Значения энергии активации термо-ЭДС твердых растворов $Bi_{1-x}Nd_xFe_{1-x}Mn_xO_3$, найденные из линейных участков зависимостей $S = f(1/T)$, слабо зависели от состава керамики и варьировались в пределах 0,07–0,08 эВ. Тангенс угла диэлектрических потерь $Bi_{1-x}Nd_xFe_{1-x}Mn_xO_3$ с ростом x немонотонно рос, а диэлектрическая проницаемость снижалась. Удельная намагниченность твердых растворов при низких температурах монотонно увеличивалась, а температура Нееля уменьшалась с ростом степени замещения висмута неодимом, а железа марганцем. В парамагнитной области, т.е. при температурах выше температуры Нееля, зависимость магнитной восприимчивости от температуры для твердых растворов $Bi_{1-x}Nd_xFe_{1-x}Mn_xO_3$ подчинялась закону Кюри – Вейсса.

Литература

1. *Пятаков А.П., Звездин А.К.* Магнитоэлектрические материалы и мультиферроики // Успехи физических наук. 2012. Т.182. № 6. С. 593–620.

© ВГУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ОРГАНИЗАЦИИ ТУРИСТСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОСТАВСКОГО РАЙОНА ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

***М.Ю. БУЙЧЕНОК*, И.А. КРАСОВСКАЯ**

Geographic information systems (GIS), GIS-technology, GIS-data conversion, tourist activity, especially protected natural territories of local importance

Ключевые слова. Геоинформационные системы (ГИС), ГИС-технологии, конвертация данных ГИС, туристская деятельность, особо охраняемые природные территории местного значения

Туристская деятельность является одним из наиболее перспективных и динамичных направлений социально-экономического развития Республики Беларусь. Ежегодно происходит увеличение числа туристов, вводятся в строй новые туристические объекты и появляются новые туристические маршруты. Витебская область имеет уникальную природу, которая сформировалась после отступления Поозерского ледника и сохранилась до наших времен. Необычные ландшафты, многообразие болот, удивительный растительный мир и многое другое можно наблюдать как следствие пребывания ледниковой эпохи на территории нашей республики. Однако, при всем обилии и разнообразии существует проблема в доступности информации о таких объектах, их местонахождении, а в целом – проблема единой интерактивной базы туристических данных.

Целью настоящей работы послужило изучение возможностей современных ГИС-технологий для организации туристской деятельности. Объектом послужили возможности программного обеспечения ArcGis 10, предметом – процесс создания геоинформационной системы, включающей как физико-географическою основу, так и информацию о заказниках и памятниках природы местного значения Поставского района. Реализация поставленной цели потребовала разработки методики конвертации данных ГИС; создания ГИС Поставского района; изучения возможностей использования ГИС в организации туристской деятельности на примере ООПТ местного значения. Поставленные задачи

решались с использованием методов полевых и камеральных геолого-геоморфологических исследований и методов автоматизированного ГИС-картографирования.

Созданная в процессе исследований ГИС Поставского района носит информационно-справочный характер, и поэтому ее ресурсы и возможности могут быть использованы по нескольким направлениям. Прежде всего, созданная ГИС дает возможность непосредственного получения информации по ООПТ для наблюдения объектов в естественных условиях. Это может быть интересным для туристических организаций, общеобразовательных учреждений и краеведческих кружков, особенно для демонстрации ледниковой деятельности и ледниковых образований.

На основании предлагаемой ГИС также может быть разработан целый ряд туристских и экологических маршрутов, учитывая временные, пространственные требования, целевые и возрастные ограничения.

Посетители Поставского района могут использовать справочные возможности созданной системы для более детального изучения территории пребывания, а также предварительного ознакомления с интересными объектами. Наконец, созданная ГИС может быть использована различными учреждениями и организациями в своей профессиональной деятельности. Например, для иллюстрации современного состояния ООПТ, контроля за их состоянием и принятия управленческих решений; для рекламной деятельности и популяризации природных особенностей Поставского района; привлечения любителей туризма.

С целью привлечения внимания широкого круга пользователей к настоящей ГИС нами было создано веб-приложение в среде AcrGis-online, которое включает информацию о заказниках и памятниках природы местного значения Поставского района, и которое при необходимости можно редактировать и публиковать отдельной страницей от AcrGis-online.

©БГТУ

КОЛЛОИДНО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РАСТВОРОВ ПРЕПАРАТОВ ZETESOL ZN И ZETESOL MG, ПРИМЕНЯЕМЫХ В КОСМЕТИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

***В.А. ГЕРАСИМОВИЧ, Т.В. ХАРЛАН*, Г.Г. ЭМЕЛЛО, Ж.В. БОНДАРЕНКО**

The surface-active, colloidal, optical and electrical properties of ZETESOL Mg and ZETESOL Zn specimens water solutions were studied

Ключевые слова: препарат ПАВ, поверхностно-активные свойства, адсорбция, мицеллообразование, оптические и электрические свойства

Препараты ZETESOL ZN и ZETESOL MG являются типичными представителями анионных поверхностно-активных веществ (производство – Германия). Они применяются на предприятиях Республики Беларусь при получении различных косметических средств и выполняют функцию эмульгаторов, стабилизаторов, пенообразователей и др. Поверхностно-активным ингредиентом препарата ZETESOL ZN является лаурет сульфат цинка ($[C_{12}H_{25}–O–(CH_2CH_2O)_3–SO_3]_2Zn$), а препарата ZETESOL MG – лаурет сульфат магния ($[C_{12}H_{25}–O–(CH_2CH_2O)_3–SO_3]_2Mg$). Препараты не являются чистыми веществами, они содержат различные примеси (сульфаты металлов, лаурет-3, феноксиэтанол и вода). Целью данной работы явилось изучение свойств водных растворов препаратов группы ZETESOL. Анализ технической и научной литературы показал, что такие исследования не проводились.

Изучена адсорбция ZETESOL ZN и ZETESOL MG на границе раздела «водный раствор препарата–газ» при температуре 22 °С: сталагмометрическим методом получены изотермы поверхностного натяжения; определена поверхностная активность препаратов; рассчитаны величины предельной адсорбции по Лэнгмюру; определена площадь, которую занимает молекула каждого ПАВ в поверхностном слое раствора. Установлено, что поверхностно-активные свойства двух препаратов близки. Это закономерно, т.к. они определяются свойствами поверхностно-активного аниона $C_{12}H_{25}–O–(CH_2CH_2O)_3–SO_3^-$. Незначительные отличия связаны с примесями, присутствующими в препаратах, которые влияют на адсорбционные процессы.

Исследованы оптические свойства водных растворов препаратов ZETESOL ZN и ZETESOL MG с концентрациями 0,01–20,0 г/л. Определено, что способность к преломлению света в исследуемых растворах препаратов близка, а рассеяние света протекает более интенсивно в растворах препарата ZETESOL MG, чем препарата ZETESOL ZN. В коллоидных растворах препаратов одинаковой концентрации значения оптической плотности выше при использовании ZETESOL MG, что говорит о более эффективном мицеллообразовании (размер мицелл и их количество больше). По-нашему мнению, это связано с более высоким содержанием лаурета-3: молекулы спирта, адсорбируясь на поверхности мицелл, уменьшают силы электростатического отталкивания между отрицательно заря-

женными мицеллами, что способствует процессу агрегирования. Аналогично ведет себя и феноксиэтанол, присутствующий в препарате ZETESOL MG в незначительном количестве (0,15%). Рассчитанные значения критической концентрации мицеллообразования (ККМ) в водных растворах препаратов ПАВ оказались близкими и составили ≈1,0 г/л.

Изучены электрические свойства водных растворов препаратов ZETESOL ZN и ZETESOL MG с концентрациями 0,01-20,0 г/л. Определено, что в истинных растворах ПАВ с увеличением концентрации удельная электропроводность растет незначительно и находится в интервале 13–122 мкСм/м при использовании препарата ZETESOL MG и в интервале 4–18 мкСм/м для ZETESOL ZN. После достижения ККМ электропроводность растворов возрастает более существенно в растворах препарата ZETESOL MG, чем в растворах препарата ZETESOL ZN, что связано с количественным содержанием примесей сульфатов металлов.

Сравнительный анализ экспериментальных данных позволил сделать вывод, что данные препараты могут выполнять функцию пенообразователей и стабилизаторов пен, поэтому считаем целесообразным продолжить исследования в направлении изучения способности препаратов к пенообразованию и свойств пен, полученных с их использованием.

©БГУ

ВЛИЯНИЕ ТИПА И КОНЦЕНТРАЦИИ УГЛЕВОДА В ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ НА РОСТОВУЮ АКТИВНОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ САПОНИНОВ В КАЛЛУСНЫХ КУЛЬТУРАХ ПАЖИТНИКА ГРЕЧЕСКОГО

***Д.Ю. ГЛУШАКОВА*, А.О. ЛОГВИНА**

The article presents characterization of cell growth and accumulation of saponins in the leaf and stem calli of fenugreek. It was found that the growth activity, cell morphology, and total content of saponins in the callus cultures of fenugreek depended on the type and concentration of carbohydrates in the nutrient medium. Highest activity of cell growth and accumulation of saponins for the leaf callus were found for nutrient media comprising 4% sucrose. For the stem callus the use of nutrient media with 6% glucose and 4% sucrose was most effective

Ключевые слова: Trigonella foenum-graecum, пажитник греческий, каллусная культура, питательная среда, углеводы, скорость роста, морфология клеток, содержание сапонинов

1. Введение

Пажитник греческий (*Trigonella foenum-graecum L.)* является богатым источником многих биологически активных веществ, в том числе сапонинов [1]. Альтернативным источником получения данных метаболитов может стать культура клеток in vitro. Но для того чтобы использование клеточных культур в производстве лекарственных препаратов было экономически оправданным, они должны одновременно характеризоваться высокой продуктивностью по биомассе и синтезируемым целевым соединениям [3]. Одним из эффективных путей регуляции данных параметров является варьирование состава питательной среды, в частности по источнику углерода [2]. В связи с этим целью данной работы было изучение влияния типа используемых углеводных компонентов и их концентрации в питательной среде на активность ростовых процессов, морфологические особенности и уровень накопления сапонинов каллусными культурами пажитника греческого.

Исследование включало тестирование сред, дополненных глюкозой, галактозой, мальтозой, лактозой, раффинозой, инулином и крахмалом с массовой долей 2, 4 и 6 %. Контролем служила питательная среда, содержащая 4% сахарозы.

2. Результаты и обсуждение

В результате проведенной работы установлено, что высокой активности роста каллусных культур пажитника греческого можно добиться внесением в состав среды моносахаридов глюкозы и галактозы, либо таких олигосахаридов, как сахарозы и раффинозы. Исследуемые каллусы наиболее эффективно накапливают сапонины на средах, содержащих моносахарид глюкозу, олигосахарид лактозу и полисахарид инулин. Причем высокое содержание сапонинов характерно в основном для опытных вариантов питательных сред, где ростовые показатели оказывались низкими. Независимо от типа экзогенного углевода, при высоких ростовых показателях каллусные культуры пажитника греческого преимущественно состоят из клеток правильной округлой формы средних размеров, тогда как угнетение роста сопровождается изменением клеточной морфологии, в частности появлением большого числа мелких клеток червеобразной и неправильной формы. Для одновременной интенсификации ростовой активности и уровня накопления сапонинов для стеблевого каллуса пажитника греческого целесообразно дополнять питательную среду 6% глюкозы и 4% сахарозы, тогда, как для листового

каллуса наиболее высокие показатели роста и суммарного содержания сапонинов наблюдаются в присутствии 4% сахарозы.

Литература

1. *Barnes J., Anderson L.A., Philipson J.D.* Herbal medicines. 3rd ed. London, 2007.
2. *Endreb R.* Plant Cell Biotechnology. – Springer – Verlag Berlin Heidelberg, 1994. – 353 p.
3. *Nadkarni AK.* Indian Materia Medica // Popular Prakashan pvt. Ltd., Bombay. – 1982. – P. 1240 – 1243.

©ГрГУ

СТРУКТУРА СООБЩЕСТВ ГЕРПЕТОБИОНТНЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ В БИОЦЕНОЗАХ РАЗНОГО ТИПА

***Е.И. ГЛЯКОВСКАЯ,* А.В. РЫЖАЯ**

During the field season 2012 – 2013 in the vicinity of the first in Porozovo (Svisloch district, Grodno region) found representatives of 13 families of Coleoptera soil: Carabidae, Chrysomelidae, Curculionidae, Dermestidae, Elateridae, Histeridae, Hydrophilidae, Lucanidae, Nitidulidae, Silphidae, Scarabaeidae, Staphylinidae, Tenebrionidae. Family Carabidae is dominated by the number of instances, species and genuses

Ключевые слова: абсолютно постоянный вид, пищевая специализация

Значение почвенных жесткокрылых – важных компонентов в наземных экосистемах – общеизвестно. Они занимают ведущее место по зоомассе в составе ценоза, существенно влияя на процессы почвообразования, биологическую активность почвы [1, с. 15]. За период с июня по август 2012 года и с мая по октябрь 2013 года собрано 1180 экземпляров почвенных жесткокрылых, относящихся к 13 семействам, 100 видам из 52 родов.

Самое богатое в родовом и видовом отношении семейство Carabidae за полевой сезон 2012 года представлено 40 видами из 14 родов, а за полевой сезон 2013 – 44 видами из 15 родов. Наибольшее число видов по таким семействам как Elateridae, Tenebrionidae и Staphylinidae собрано за полевой сезон 2013 года [2]. А вот между числом видов и видовым составом семейств Chrysomelidae, Dermestidae, Histeridae, Lucanidae, Nitidulidae и Silphidae, собранных за два полевых сезона, нет различий. Лишь семейство Scarabaeidae в сборах 2012 года представлено 4 видами, а в сборах 2013 года – 3 видами [2]. Виды и рода семейства Curculionidae за полевой сезон 2012 года отмечены не были.

При анализе индекса постоянства на протяжении двух полевых сезонов нами выявлен абсолютно постоянный вид *Harpalus* (*Pseudophonus*) *rufipes* (Motschulsky, 1844:196). Относительно постоянными оказались 4 и 2 вида в 2012 и 2013 годах, соответственно. Добавочных видов в сборах 2012 года оказалось 8, а в сборах 2013 – 14. Случайных видов отмечено 50 и 63 в 2012 и 2013 годах, соответственно [2, с.74]. Согласно пищевой специализации, почвенные жесткокрылые в исследованных биотопах относятся, главным образом, к зоофагам (такие как *Broscus cephalotes, Staphylinus olens, Nicrophorus vespillo*). В меньшей степени жуки относятся к миксофитофагам (*Agrypnus murinus, Amara aenea, Amara fulva*) и фитофагам (*Amara familiaris, Selatosomus aeneus, Galeruca tanaceti*). На исследованной территории выявлено по 6 видов, относящихся к некрофагам и сапрофагам.

В районе исследования Р–1 (сосновый лес) присутствуют только зоофаги, фитофаги и миксофитофаги. В то время как в биотопах Р–2 (пойменный луг) и Р–3 (полиагроценоз) отмечены представители всех пяти трофических групп. Только здесь выявлены сапрофаги, питающиеся разлагающимися остатками растений и животных. Возможно, это связано со значительным количеством пищевых ресурсов в данных биотопах. Некрофаги отмечены в Р–2 (пойменный луг), Р–3 (полиагроценоз) и Р–4 (пустырь).

Наибольшее количество видов обнаружено в Р–3 (полиагроценоз) (28%), наименьшее – в Р–1 (сосновый лес) (23%). Количество видов в Р–2 (пойменный луг) и Р–4 (пустырь) отличается незначительно и составляет 25% и 24% видов, соответственно [2, с. 75]. Возможно, это связано с тем, что на пустыре наблюдается довольно стремительная сукцессия, что подтверждается наличием новых видов в 2013 году по сравнению с 2012 годом.

Литература

1. *Александрович, О.Р.*Фауна и экология жесткокрылых Белоруссии / О.Р. Александрович. – Минск, 1989. – 289 с.
2. *Гляковская, Е. И.* Структурная организация сообществ герпетобионтных жесткокрылых (Свислочский район, Гродненская область Беларусь) / Е. И. Гляковская, А. В. Рыжая // Биоразнообразие и устойчивость живых систем: материалы XIII Междунар. науч. – практ. эколог. конф. (Белгород, 6– 11 октября 2014 г.) / НИУ БелГУ; редкол.: А. В. Присный (гл. ред.) [и др.]. – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2014. – С. 74–75.

©БГТУ

ДИНАМИКА ТРАНСФОРМАЦИЙ СОЕДИНЕНИЙ АЗОТА И ФОСФОРА В ХОДЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НА МИНСКОЙ ОЧИСТНОЙ СТАНЦИИ

***О.С. ДУБОВИК,* Р.М. МАРКЕВИЧ**

The dynamic of transformations of nitrogen and phosphorus compounds in the biological treatment process of wastewater in the classic plug flow aeration tank was studied. The study was conducted in the presence of regeneration activated sludge and in the absence of regeneration. Conclusion about the causes of variations in the removal efficiency of nitrogen and phosphorus and the most favorable conditions for the biological removal of nitrogen and phosphorus compounds was made. Processes, occurring in the regenerator and the impact of these processes on the further treatment of wastewater were established

Ключевые слова: иловая смесь, регенерация, нитрификация, денитрификация, дефосфотация

Проведены исследования, в ходе которых изучалось изменение содержания азота аммонийного и нитратного и фосфора фосфатного по коридорам секций аэротенков-вытеснителей (с регенерацией и без регенерации активного ила) Минской очистной станции.

Установлено, что удаление из сточных вод фосфора фосфатного происходит в течение первых двух часов контакта иловой смеси и сточных вод. Поскольку при биологической очистке сточных вод наблюдается распределение фосфора между илом и водой, резкое снижение концентрации фосфора при смешивании осветленных сточных вод и активного ила обусловлено его аккумулированием на хлопках активного ила (процесс сорбции). При дальнейшем контакте осветленных сточных вод и активного ила, фосфаты используются микроорганизмами активного ила для синтеза фосфорсодержащих компонентов клеток либо запасаются в виде полифосфатов. Степень изъятия фосфора фосфатного из сточных вод составляет: для секции №1 – 97–100%, секции №4 – 94%, секции №7 – 98–100%.

Снижение содержания азота аммонийного происходит вследствие нитрификации, а также использования микроорганизмами на собственные нужды (удаление азота аммонийного достигает 95–99%.). Денитрификация протекает в незначительной степени, поскольку в классическом аэротенке специально не создаются условия для денитрификации.

Несмотря на разную динамику удаления азота аммонийного в секциях аэротенков №1, 4 и 7, достигается удовлетворительная степень очистки сточных вод. Удаление азота аммонийного хуже всего проходит в седьмой секции (74–79%), в то время как в секциях №1 и 4 степень очистки по азоту аммонийному составляет 87–99%. Различия в удалении азота аммонийного по секциям аэротенков связаны с разницей нагрузок по секциям (гидравлические нагрузки, нагрузки по азоту аммонийному, фосфору фосфатному, взвешенным веществам). Кроме того, в вышеуказанных секциях существенно различается срок эксплуатации систем аэрации. В частности, нагрузки по взвешенным веществам составляли: секция №1 – 243–819 мг/дм^3, секция №4 – 150–206 мг/дм^3, секция №7 – 85–180 мг/дм^3, концентрация фосфора фосфатногов в сточных водах, поступающих в секцию №1 находилась на уровне 8–16 мг/дм^3, в то время как для четвертой и седьмой секций – 4–6 мг/дм^3.

При функционировании секции аэротенка с регенерацией активного ила потребление азота аммонийного активным илом начиналось сразу же после его смешивания с осветленными сточными водами в начале второго коридора на прирост биомассы, а в третьем коридоре интенсивно протекала нитрификация. В том случае, когда ил не подвергался регенерации, интенсивная нитрификация начиналась только спустя 3 ч контакта циркуляционного ила и осветленных сточных вод. До этого, в первом и втором коридорах, содержание азота аммонийного даже несколько возрастало, что могло быть следствием частичного разрушения клеток, аммонификации и доокисления трудноокисляемых соединений. Изъятие фосфора из сточных вод происходит менее стабильно и более длительно, если сорбционная способность активного ила не восстановлена (т.е. регенерация активного ила отсутствует).

Таким образом, регенерация активного ила способствует стабилизации и ускорению потребления азота аммонийного и фосфора фосфатного активным илом.

©БГТУ

ИЗУЧЕНИЕ ПЕНООБРАЗОВАНИЯ В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ ПРЕПАРАТА COMPERLAN KD

***П.В. ИВИНСКАЯ*, Г.Г. ЭМЕЛЛО, Ж.В. БОНДАРЕНКО**

Foam forming ability and foam stability kinetics for water solutions of technical specimen COMPERLAN KD were studied

Ключевые слова: препарат ПАВ, пенообразующая способность, кинетика устойчивости пен, плотность и кратность пен

Базовым ингредиентом гигиенических моющих средств (ГМС) является поверхностно-активное вещество (ПАВ) или их смесь. Поверхностно-активные вещества обеспечивают пенообразующие свойства косметической продукции, а также устойчивость пен в процессе эксплуатации средства. Однако для многих препаратов ПАВ, применяемых в Республике Беларусь в составе ГМС, не проводились исследования в этом направлении.

Целью данной работы явилось изучение закономерностей пенообразования в водных растворах препарата COMPERLAN KD. Препарат COMPERLAN KD – диэтаноламиды жирных кислот кокосового масла – представляет собой смесь неионогенных поверхностно-активных веществ. Пены получали в приборе Росс-Майлса при температуре 22°С по стандартной методике. Концентрацию раствора варьировали от 0,01 до 20,00 г/л.

Установлено, что пенообразующая способность препарата находится на уровне других неионогенных ПАВ, но ниже, чем у анионных. В области изученных концентраций пенное число не удовлетворяет требованиям, предъявляемым к пенам для ванн и гелям для душа (не менее 145 мм); в области концентраций 10–20 г/л соответствует требованиям, предъявляемым к шампуням (более 100 мм). Стабильность пены зависит от способности молекул неионогенного ПАВ концентрироваться на границе раздела «раствор ПАВ–воздух». Поэтому была изучена его адсорбционная способность и установлено, что показатель устойчивости пен, равный 80% и более (требуемое значение для гигиенических моющих средств) достигается тогда, когда на площади 1м^2 образованного мономолекулярного поверхностного слоя концентрируется не менее $3{,}8\cdot10^{-6}$ моль поверхностно-активного вещества. При концентрациях раствора от 0,05 г/л и выше полученные пены являются высокоустойчивими, т.е. ПАВ является эффективным стабилизатором. Показана связь пенообразования с поверхностно-активными и коллоидно-химическими свойствами водных растворов препарата ПАВ.

Исследованы плотность и кратность пен, полученных из водных растворов препарата COMPERLAN KD. Установлено, что с увеличением концентрации раствора от 0,01 до 20,00 г/л кратность пен возрастает от 4,0 до 15,8, т.е. все полученные пены являются низкократными. Характер зависимости плотности пен от концентрации противоположный: плотность пен уменьшается в 4 раза (от 0,25 до 0,05). В области концентраций, близких к ККМ, на графиках наблюдаются участки, параллельные оси абсцисс, которым соответствует значение кратности пены, равное 10, и значение плотности, равное 0,1. Последнее может быть связано с переформированием адсорбционных слоев, в которых кроме молекул ПАВ появляются мицеллы. С практической точки зрения по кратности и по плотности полученные пены удовлетворяют требованиям, предъявляемым к гигиеническим моющим средствам.

Изучение кинетики самопроизвольного разрушения пен в течение 5 мин показало, что их дестабилизация происходит в первые 1,5 мин. При этом скорость разрушения пен в истинных растворах невысока, в то время как в коллоидных растворах она более значительна. В области концентраций 0,001–1,00 г/л потеря устойчивости пен не связана с истечением жидкости из них. При дальнейшем увеличении содержания ПАВ в растворе имеет место синерезис, эффективность которого проявляется в большей степени с ростом концентрации раствора препарата ПАВ.

Таким образом, проведенные исследования показали, что в области концентраций 10–20 г/л препарат COMPERLAN KD удовлетворяет требованиям, предъявляемым к шампуням по всем исследованным показателям. В составе других гигиенических моющих средств (например, пен для ванн и гелей для душа) целесообразно использовать его совместно с анионным поверхностно-активным веществом (со-ПАВ).

©БГУ

ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ГИС ДЛЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ОЗЕРНЫХ ГЕОСИСТЕМ

***В.С. КАРПУШЕНКО*, Б.П. ВЛАСОВ**

The specialized GIS "Geoecological estimation of natural-resource potential of lake geosystems" was developed. Methods of geo-ecological assessment of natural resource potential of lake geosystems developed at the Department of Environmental Geoscience was used. Created specialized GIS – it's a versatile tool for geo-ecological assessment of the PDP, which includes determining the size, balance and use of natural resources in different types of economic activity, an integral assessment of the natural resource potential and a comprehensive assessment of the ecological status of the region. Geoecological estimation allows for typing areas largest natural resource potential, the ratio of resources, intensity, and comprehensive utilization of resources of lakes, on the ecological status of lake geosystems

Ключевые слова: ГИС, геоэкологическая оценка, природно-ресурсный потенциал, озёрные геосистемы

Разработанная специализированная ГИС «Геоэкологическая оценка природно-ресурсного потенциала» является универсальным инструментом для проведения геоэкологической оценки природно-

ресурсного потенциала (ПРП), которая включает определение величины, сбалансированности и использования природных ресурсов в разных видах хозяйственной деятельности, интегральную оценку ПРП и комплексную оценку экологического состояния региона. В качестве объектов оценки рассматриваются административные районы и озёрные геосистемы в их границах. Приложение позволяет провести типизацию районов по величине ПРП, соотношению ресурсов, интенсивности и комплексности использования ресурсов озер, по экологическому состоянию озёрных геосистем.

Разработанная структурно-логическая модель и методика геоэкологической оценки ПРП озерных геосистем базируется на рекомендациях сотрудников кафедры географической экологии [1, с.12].

Проведенная геоэкологическая оценка ПРП озерных геосистем Белорусского Поозерья позволила выполнить группировку районов с различной величиной ПРП. Районы с низкими и очень низкими показателями величины ПРП (индекс запасов менее 20,0) занимают 32,5 % площади региона и отличаются резким преобладанием ресурсов территорий (Сенненский, Шумилинский, Лиозненский, Шарковщинский) либо незначительным их преобладанием (Бешенковичский, Миорский, Поставский). Районы со средними показателями величины ПРП (20,1-30,0) образуют наиболее распространенную группу (35,8 % территории), в большинстве из них ресурсы озер составляют от 20 до 50 % от общего ПРП (Верхнедвинский, Глубокский, Лепельский, Россонский, Чашникский), в Мядельском и Ушачском районах – более 50 %. Высокие и очень высокие показатели (более 30,0) величины ПРП отмечаются для Витебского, Браславского, Городокского и Полоцкого районов, занимающих 31,7 % территории области, причем для Витебского района коэффициент сбалансированности составляет менее 0,5, для Городокского и Полоцкого – от 0,5 до 1,0, для Браславского – более 1,0.

Так как исследование природно-ресурсного потенциала сопряжено с накоплением большого количества данных, необходимых для расчёта и анализа, итогом работы в ГИС является структурированная и обработанная база данных, пригодная для последующих исследований, с возможностью своевременного обновления данных.

Литература

1. Геоэкологическая оценка природно-ресурсного потенциала озерных геосистем: метод. рекомендации / Б.П. Власов, А.Н. Витченко, Н.В. Гагина, Н.Д. Грищенкова. – Минск: БГУ, 2012. – 23 с.

© ВГУ

ОСОБЕННОСТИ АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ РАННЕЦВЕТУЩИХ РАСТЕНИЙ

***А.Д. КУБЛИЦКАЯ*, О.М. БАЛАЕВА-ТИХОМИРОВА**

The aim is to estimate the enzymatic and non-enzymatic antioxidant activity of early-flowering plants. It was determined that significant differences between the enzymatic and non-enzymatic anti-oxidant activity of early-flowering plants from different areas there.A more pronounced prooxidant protection from natural and introdutsionnyh populations in early-flowering plants. The best body with high antioxidant activity is flower and root

Ключевые слова: антиоксидантная система, раннецветущие растения

Антиоксидантная система, контролирующая в клетках уровень активных форм кислорода, играет важную роль в процессе адаптации растений к неблагоприятным условиям. Эффективность функционирования антиоксидантной системы зависит от содержания низкомолекулярных компонентов и активности специфических ферментов, таких, как глутатионредуктаза, каталаза и другие. Раннецветущие растения – это группа видов, приспособленных к росту и развитию в экстремальных условиях. Проблемы восстановления растительного покрова, увеличения его продуктивности предполагают подбор определенных видов растений, создание фитоценозов из адаптивных к жестким условиям существования растений местной флоры.

Целью работы является оценка ферментативной и неферментативной антиоксидантной активности раннецветущих растений.

В результате проделанной работы были определены биохимические показатели растений (активность глутатионредуктазы, каталазы, аскорбатпероксидазы, а также определение содержания аскорбиновой кислоты и антиоксидантной активности растительного сырья). Системно-экологический анализ раннецветущих растений в зависимости от органа растения и места его произрастания**.** Согласно полученным данным можно сделать следующие выводы:

1. Определение ферментативной и неферментативной антиоксидантной активности природных и интродуционных популяций раннецветущих растений показало, что существенных различий между раннецветущими растениями разных районов нет. У всех образцов наблюдались приблизительно одинаковые значения, но в листьях медвежьего лука превышают исследуемые показатели в 1,7-3,2 раза.

2. Исследования ферментативной и неферментативной антиоксидантной активности природных и интродуционных окультуренных популяций раннецветущих растений показали, что статистически значимые отличия получены у медвежьего лука в 2,16-3,1 раза по сравнению с такими же показателями у лука шнитта.

3. Системный анализ результатов содержания в вегетативных и генеративных органах раннецветущих растений показал, что в цветке первоцвета весеннего содержится в 6,8– 9,3 раз больше определяемых показателей по сравнению с другими частями. Наибольшее содержание определяемых веществ в медвежьем луке в корнях в 1,71 – 2,3 раза выше по сравнению с листьями и стеблями. У лука шнитта в корнях содержание определяемых показателей в 1,2 раза выше по сравнению с листьями. Вследствие этого наибольшее противодействие к окислительному стрессу имеют цветки первоцвета весеннего, корни медвежьего лука и лука шнитта.

Таким образом, раннецветущие растения могут использоваться как сильные антиоксиданты. Более ярко выражена прооксидантная защита у природных и интродуционных популяций медвежьего лука и первоцвета весеннего. Оптимальным органом, обладающим антиоксидантными свойствами, является цветок, как генеративный орган у первоцвета и корень, как вегетативный орган у первоцвета весеннего и медвежьего лука.

©БНТУ

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ БАЗ ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПРИ ПОСТРОЕНИИ ОПОРНЫХ СЕТЕЙ НА КАЛИЙНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

***В.А. КУЗЬМИЧ,* В.П. ПОДШИВАЛОВ, А.А. КОЛОГРИВКО**

Relevance of a problem of decrease in geoecological consequences of underground mining of potash fields is stated

Ключевые слова: геодезические съемочные сети, геоэкология калийного производства

В результате выполненных исследований в части систематизации баз топографо-геодезических данных при построении опорных сетей на калийных предприятиях проведено изучение и анализ геоэкологических последствий и влияний геомеханических процессов на смещение пунктов геодезическо-маркшейдерских опорных сетей, исследование метода наименьших квадратов по определению параметров связи и преобразованию прямоугольных систем координат для систематизации баз топографо-геодезических данных. Исследовательские работы велись на основе научного анализа и обобщения опубликованных ранее результатов исследований в научных журналах и сборниках, включая научные работы авторов, их личный научный и практический опыт исследований по созданию планово-высотного обоснования горнодобывающих предприятий, научные знания авторов и их навыки по применению метода наименьших квадратов для систематизации баз топографо-геодезических данных, исследования значимости имеющих место изменений пространственного положения центров пунктов маркшейдерско-геодезического обоснования [1, 2]. Проведенные модельные исследования позволяют объективно оценить отклонения вероятнейших значений исследуемых величин от их истинных значений по методу наименьших квадратов. Обобщение полученных результатов исследований позволяет сделать следующие заключения:

- интенсификация подземной разработки калийных месторождений влечет негативные геоэкологические и геомеханические последствия в части сдвижения и деформаций земной поверхности, что приводит к потере опорных пунктов маркшейдерско-геодезических сетей и, несмотря на ряд значимых научных и практических достижений на современном этапе развития калийного производства, полностью исключить или предотвратить смещения, потерю пунктов съемочных сетей не представляется возможным;
- прослеживается эффективная работа метода наименьших квадратов для преобразования прямоугольных систем координат, что дает возможность его применения при систематизации баз топографо-геодезических данных;
- разработанный модельный способ по преобразованию систем координат методом наименьших квадратов позволяет оптимизировать количество и расположение пунктов геодезическо-маркшейдерских сетей;
- установлена реальная погрешность измерения горизонтальных углов и произведена оценка точности измерения горизонтального угла теодолитом 2Т-30 с позиции замкнутой системы, что дает новые возможности применения недорогих теодолитов при развитии полигонометрических ходов на дневной поверхности; рекомендован новейший гирокомпас ВОГК-2 для создания опорных геодезическо-маркшейдерских сетей; применен метод наименьших квадратов для осуществления связи между системами координат.

Литература

1. *Подшивалов, В.П.* Анализ точности преобразования систем координат методом наименьших квадратов / В.П. Подшивалов, В.А. Кузьмич // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия F. Прикладные науки. Строительство. – 2013, – № 16. – С. 109-116.
2. *Кологривко, А.А.* Снижение геоэкологических последствий при подземной разработке калийных месторождений / А.А. Кологривко // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия F. Прикладные науки. Строительство. – 2014,– № 16. – С. 101-110.

©БГТУ

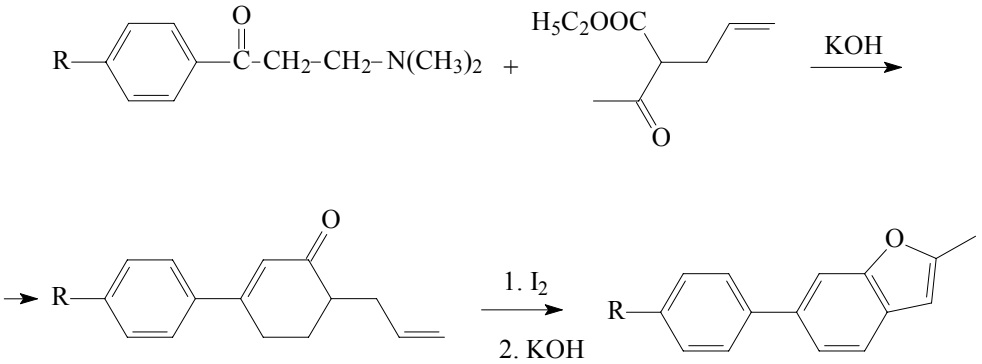
СИНТЕЗ 2,6-ДИЗАМЕЩЕННЫХ БЕНЗОФУРАНОВ

***Д.А. ЛИТВИНОВ*, А.С. ОРЁЛ, С.Г. МИХАЛЁНОК, В.С. БЕЗБОРОДОВ**

The efficient method of the synthesis of substituted 2-methylbenzofurans based on the aromatization of 3-substituted-6-allylcyclohex-2-enones in the presence of iodine and potassium hydroxide treatment of intermediated 2-iodomethyl-2,3-dihydrobenzofurans are described

Ключевые слова: бензофураны, циклогексенон, соль Манниха

Замещенные метилбензофураны широко распространены в природе и находят применение в фармацевтической промышленности для получения противоопухолевых, противогрибковых, противовирусных препаратов, других биологически активных антагонистов, лигандов, предназначенных для лечения различных видов заболеваний [1, 2, 3]. В ходе выполнения исследования разработана оригинальная схема получения замещенных бензофуранов, представленная на *рис*. 1.



R= транс-4-алкилциклогексил, OCH_3, H

Рис. 1. Получение замещенных бензофуранов

1. Получение 6-аллил-3-арилциклогексенона

Первый этап – реакция Михаэля – представляет собой присоединение нуклеофила (AN) по кратной углерод-углеродной связи, сопряженной с электроноакцепторной группой (EWG). Общее уравнение имеет следующий вид (рис. 2):

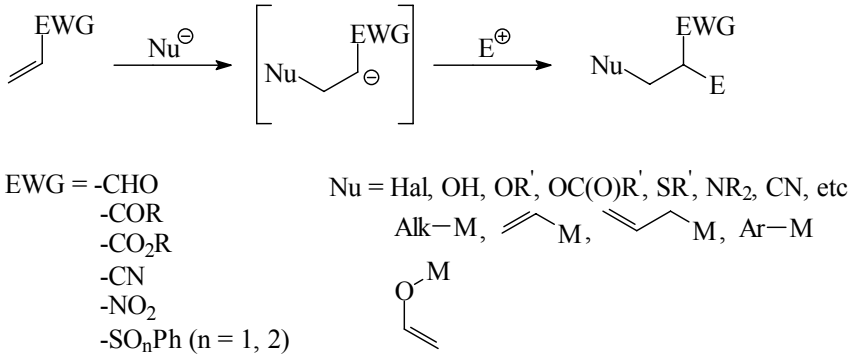


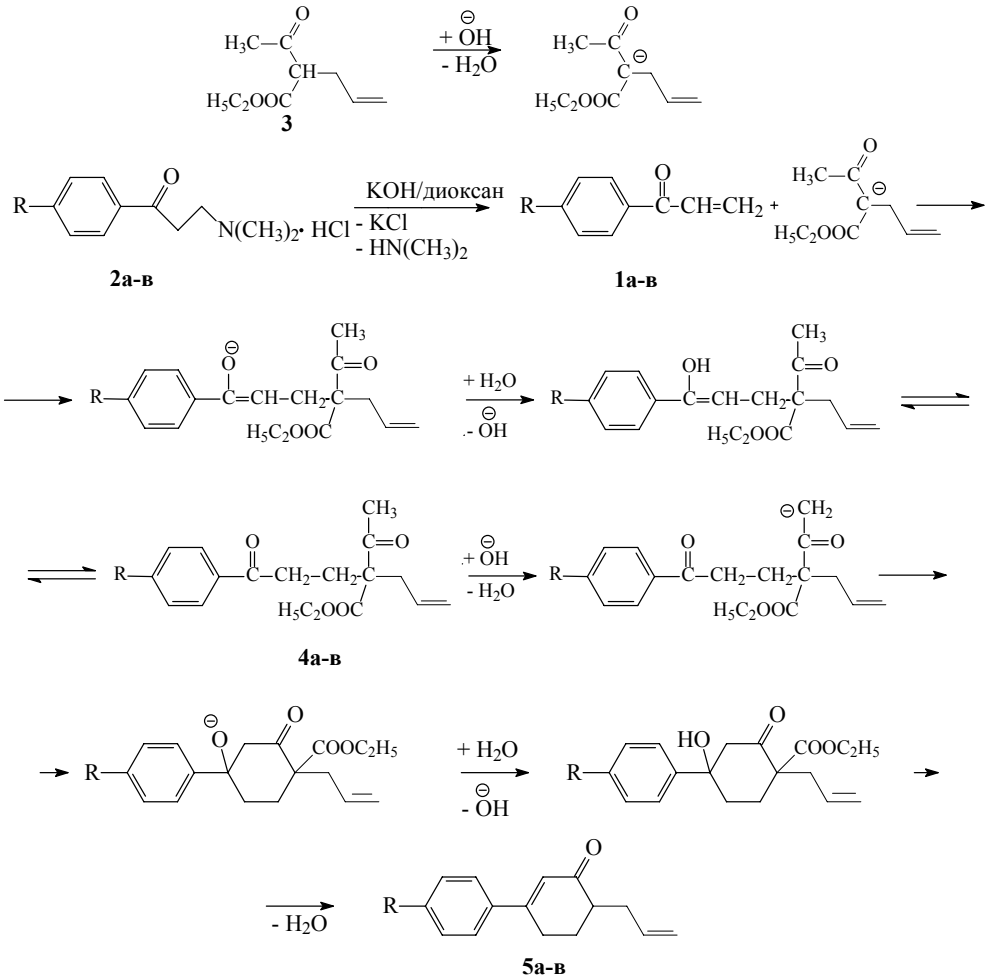
Рис. 2. Общее уравнение реакции Михаэля

Область синтетического применения реакции Михаэля охватывает широкий круг задач, связанных с созданием углерод-углеродных связей в самых различных структурах. Простота описываемого способа проведения реакции присоединения послужила причиной его применения для синтеза аддуктов, которые могут в дальнейшем легко подвергаться внутримолекулярным циклизациям, позволяющим получать разнообразные циклические продукты.

В качестве непредельных субстратов в этих реакциях применяют алкены, содержащие различные электроноакцепторные группы. Эти субстраты имеют общее название – акцепторы Михаэля. Наличие электроноакцепторных групп обусловливает электрофильный характер двойной связи и создает предпосылки к эффективной стабилизации отрицательного заряда в карбанионном интермедиате, образующегося на стадии присоединения нуклеофильной частицы. Природа нуклеофильного реагента, используемого в этой реакции, может варьироваться в очень широких пределах. Реализация A_N реакции включает активацию акцептора Михаэля (например, сопряженного енона) под действием основного катализатора [4].

На этой основе был разработан метод эффективного получения 1,5-дикарбонильных производных из легкодоступных исходных веществ. В качестве акцептора в реакции Михаэля использовали циклическое α,β-непредельное карбонильное соединение – фенилвинилкетон **1**. Данный енон получали *in situ* из четвертичной аммониевой соли - 3-диметиламино-1-R-фенилпропан-1-она (соли Манниха) **2** в результате обработки ее сильным основанием. Что касается нуклеофильных компонентов, то его роль выполнял 2-аллилацетоуксусный эфир **3**.

Следует отметить, что образующейся в результате реакции Михаэля 1,5-дикетон 4 легко претерпевает внутримолекулярную альдольную конденсацию с последующим декарбоксилированием, приводящим к образованию циклогексенона 5 с высоким выходом (*рис* 3).



R = H (а); CH_3O (б); транс-4-$C_2H_5C_6H_{10}$ (в)

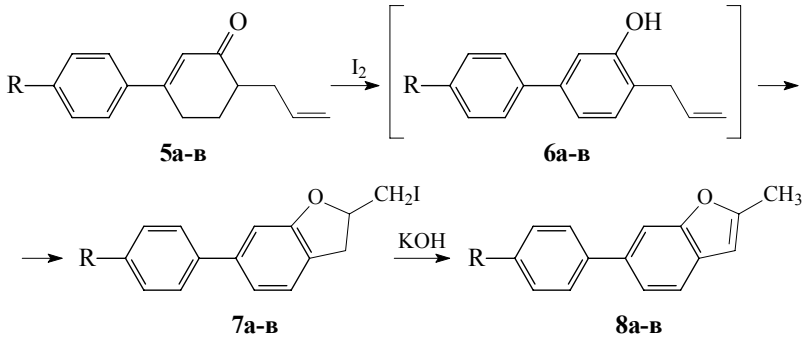
Рис. 3. Получение замещенных циклогекс-2-енонов

Строение синтезированных веществ подтверждено данными ^{1}H ЯМР-спектроскопии. В спектрах соединений **5а–в** в области 6.55–6.60 м.д. наблюдается синглетный сигнал протона ($H_{енон}$-2) в α-положении к карбонильной группе. В областях 2.92–2.84 и 2.46–2.28 м.д. и при 3.63 м.д. проявляются сигналы протонов циклогекс-2-енонового фрагмента в виде группы мультиплетов.

2. Получение дизамещенных дигидробензофуранов и бензофуранов

Ароматизацию 6-аллил-3-арилциклогекс-2-енонов **5а–в** осуществляли под действием иода в кипящем изопропиловом спирте. При этом процесс ароматизации протекал однозначно с образованием

промежуточных замещённых *орто*-аллилфенолов **6а–в**, которые *in situ* под действием иода претерпевали циклизацию, приводящую с выходом более 90% к замещенным 2-иодметил-2,3-дигидробензофуранам **7а–в**. Проведенные далее исследования показали, что 2-иодметил-2,3-дигидробензофураны **7а–в** при нагревании со щелочью в изопропиловом спирте легко дегидроиодируются и превращаются с выходом 88–95% в соответствующие замещенные 2-метилбензофураны **8а–в**.



Где R = H (а); CH_3O (б); транс-4-$C_2H_5C_6H_{10}$ (в)

Рис. 4. Получение замещенных бензофуранов

Строение синтезированных веществ подтверждено данными ^{1}H ЯМР-спектроскопии. В спектрах 2-иодметил-2,3-дигидробензофуранов **7а–в** отличительные сигналы проявляются в областях 7.18–7.00 и 3.50–3.06 м.д. и при 4.62 м.д. Сигналы протонов замещенных 2-метилбензофуранов **8а–в** в ^{1}H ЯМР спектрах проявляются при 7.61, 7.47, 7.41 и 6.38 м. д.

3 Экспериментальная часть

Использованные в работе химические реактивы имели квалификацию «ч», «чда», «хч». Спектры ^{1}H ЯМР растворов веществ в $CDCl_3$ получены на спектрометре Bruker Avance-400 (400 МГц), внутренний эталон – гексаметилдисилоксан (ГМДС). Контроль за ходом реакции и индивидуальностью полученных соединений осуществлялся методом ТСХ на пластинках «Silufol», «Kiselgel 60 F254». Элюент - смесь петролейный эфир–этилацетат, 15:1. Температуры плавления измерялись на приборе Büchi B-540.

6-Аллил-3-[4-(*транс*-4-этилциклогексил)фенил]циклогекс-2-енон 5в. Смесь 0.1 моль гидрохлорида 3-(*N*,*N*-диметиламино)-1-[4-(*транс*-4-этилциклогексил)фенил]пропан-1-она **2в,** 0.11 моль 2-аллилацетоуксусного эфира **3** и 0.25 моль едкого кали нагревали в 100 мл диоксана в колбе с обратным холодильником в течение 2.5 ч при температуре 94 °С. Реакционную смесь охлаждали, подкисляли 5%-ным раствором серной кислоты до pH = 5–6. Выпавший осадок отфильтровывали, промывали водой, кристаллизовали из этилацетата. Выход 80%. Т.пл 76.4–77.9 °С.

Аналогично получали:

6-Аллил-3-фенилциклогекс-2-енон 5а. Выход 73%. Т.пл 66.3–67.9°С.

6-Аллил-3-(4-метоксифенил)циклогекс-2-енон 5б. Выход 71%. Т.пл. 72.5–73.7 °С.

2-(Иодметил)-6-[4-(*транс*-4-этилциклогексил)фенил]-2,3-дигидробензофуран 7в. 2 г 6-Аллилциклогекс-2-енона **5в**, 1.7 г иода в 10 мл изопропилового спирта кипятили с обратным холодильником 2 ч, охлаждали, разбавляли 100 мл воды. Продукт отфильтровывали, промывали холодной водой и перекристаллизовывали из изопропилового спирта. Выход 90%. Разлагается при плавлении.

Аналогично получали:

2-(Иодметил)-6-фенил-2,3-дигидробензофуран 7а. Выход 85%. Разлагается при плавлении.

2-(Иодметил)-6-(4-метоксифенил)-2,3-дигидробензофуран 7б. Выход 85%. Разлагается при плавлении.

2-Метил-6-[4-(*транс*-4-этилциклогексил)фенил]бензофуран 8в. 1.5 г 2-(Иодметил)-2,3-дигидробензофурана **7в**, 1 г КОН в 10 мл изопропилового спирта кипятили с обратным холодильником в течении часа, охлаждали, разбавляли 50 мл воды. Продукт отфильтровывали, промывали холодной водой и перекристаллизовывали из изопропилового спирта. Выход 95%. Т.пл 113.8–115.8 °С.

Аналогично получали:

2-Метил-6-фенилбензофуран 8а. Выход 89%. Т.пл 52.1–54.1 °С.

2-Метил-6-(4-метоксифенил)бензофуран 8б. Выход 88%. Т.пл 63.2–65.2 °С.

Литература

1. Three New Arylobenzofurans from Onobrychis ebenoides and Evaluation of Their Binding Affinity for the Estrogen Receptor / M. Halabalaki [et.al.] // J. Nat. Prod. – 2000.– Vol. 63, №12. – P. 1672–1674.
2. Structure-activity relationships of arylbenzofuran H3 receptor antagonists / G. Gfesser [et.al.] // Bioorg. Med. Chem. Lett. – 2005.– Vol. 15, № 10. – P. 2559–2563.
3. Potent, selective, and orally bioavailable matrix metalloproteinase-13 inhibitors for the treatment of osteoarthritis / Y. Hu [et. al.] // Bioorg. Med. Chem. – 2005. – Vol. 13, № 24. – P. 6629–6644.
4. *Смит, В.А.* Основы современного органического синтеза / *В.А. Смит, А.Д. Дильман*, – М.: Бином, 2009.

©БГТУ

УДАЛЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ МИКРООРГАНИЗМАМИ АКТИВНОГО ИЛА И БИОТЕСТИРОВАНИЕ ТОКСИЧНОСТИ СТОЧНЫХ ВОД МИНСКОЙ ОЧИСТНОЙ СТАНЦИИ

***С.В. МЕДВЕДЬ, О.И. ТОЛКАЧ*, А.В. ИГНАТЕНКО**

It was studied water toxicity and heavy metals removal from waste waters by active sludge at Minsk water cleaning station and shown that biotesting made it possible quickly appreciate water toxicity and its cleaning

Ключевые слова: сточная вода, токсичность, биотестирование, тяжелые металлы, активный ил

Контроль эффективности детоксикации сточных вод (СВ) является одной из актуальных экологических задач [1]. В работе рассмотрены вопросы биосорбционной очистки СВ от тяжелых металлов (ТМ) микроорганизмами активного ила (АИ) и метафитона (МФ), а также предложен быстрый и простой метод биотестирования токсичности СВ на всех стадиях водоочистки.

В качестве объектов исследования использовали образцы СВ, АИ и МФ, отобранные на Минской очистной станции (МОС). Дисперсные свойства частиц СВ и сорбционные свойства АИ, МФ изучали методами адсорбции, седиментационного анализа, светорассеивания [2, 3]. О токсичности СВ судили по подвижности клеток *Euglena gracilis,* из коллекции кафедры биотехнологии и биоэкологии БГТУ [4]. Индекс токсичности воды определяли как:

$$ИТ = (t - t_0) / t_0 \cdot 100\ \%,$$

где t, t_0 – время пробега клеток между фиксированными метками в присутствии и без ТМ.

Статистический анализ результатов осуществляли с помощью программного обеспечения Microsoft Excel. Относительная погрешность измерений не превышала ± 8%.

Установлено, что максимальная сорбционная емкость связывания ТМ АИ в 2–5 раз выше, чем МФ и зависит от номера коридора аэротенка. Изменение средних значений ИТ в зависимости от стадий очистки СВ приведены на *рисунке*.

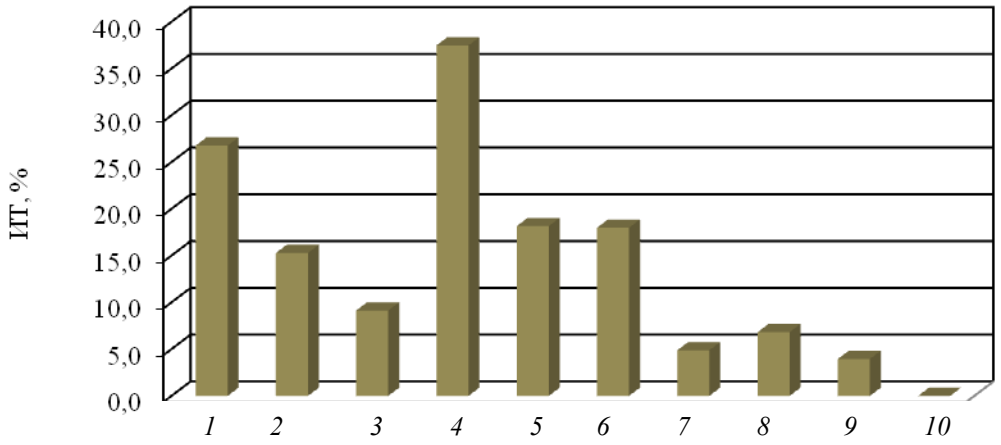


Рис. Изменение индекса токсичности сточных вод МОС:
1 – решетки, *2* – песколовки, *3* – 1-ый отстойник, *4* – 7 – коридоры аэротенка, *8* – 2-ый отстойник, *9* – выпуск воды. *10* – контроль

Литература

1. *Кузнецов, А. Е.* Прикладная экобиотехнология: учебное пособие: в 2 т. / А. Е. Кузнецов [и др.]. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – Т. 1. – 629 с.; – Т. 2. – 485 с.
2. *Фролов Ю.* Г. Курс коллоидной химии. Поверхностные явления и дисперсные системы / Ю. Г. Фролов. – М.: Химия, 1982. – 400 с.
3. *Долгов, В. В.* Фотометрия в лабораторной практике / В. В. Долгов, Е. Н. Ованесов, К. А. Щетникович. – СПб.: Витал Диагностикс, 2004. – 192 с.
4. *Сазановец, М. А.* Анализ детоксикации водных сред методом биотестирования / М. А. Сазановец, А. В. Игнатенко // Труды БГТУ. Химия, технология орган. в-в и биотехнология. – 2014. – № 6. – С. 179–182.

©БГСХА

ОРГАНИЗАЦИЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕЛИОРИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ В РУП «ПОЛЕССКАЯ ОПЫТНАЯ СТАНЦИЯ МЕЛИОРАТИВНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И ЛУГОВОДСТВА» ЛУНИНЕЦКОГО РАЙОНА

***С.В. МИСЬКО*, Е.В. ГОРБАЧЕВА**

This work is dedicated to organizing the use of the reclaimed land, taking into account their environmental, technological properties and condition closely linked to performance and the needs of agricultural production

Ключевые слова: рациональное использование земель, мелиорированные земли, рабочий участок, севооборот, группа пригодности

Особенностями землеустроительных работ при организации использования мелиорированных земель является учет требований взаимного расположения мелиоративных систем на устраиваемой территории и установление состава и соотношения земель с учетом конкретных условий увлажнения почв [1]. Общая площадь «Полесская опытная станция мелиоративного земледелия и луговодства» Лунинецкого района Брестской области Республики Беларусь составляет 3392,0 га. Сельскохозяйственная освоенность территории составляет 90,7 %. Площадь пахотных земель составляет 1417,3 га, луговых – 1663,0 га. Основу землепользования хозяйства составляют осушенные земли: на их долю приходится 89,9 %, от площади сельскохозяйственных земель – 98,3%, от пахотных – 96,2%. На территории хозяйства наибольшую площадь занимают торфяно-глеевые почвы на осоково-тростниковых торфах, подстилаемых рыхлыми песками – 552,3 га, а наименьшую дерново-глееватые песчаные почвы на древнеаллювиальных мощных рыхлых песках – 1,7 га. Средневзвешенный балл сельскохозяйственных земель по хозяйству равен 34,8, а пахотных – 41,6.

На пахотных землях сформировано и оценено 37 однородных эколого-технологических рабочих участков. С учетом почвенной характеристики сформированные рабочие участки разделяют на группы [2]. В первую группу включены участки, с преобладанием торфяно-болотных почв с глубиной залегания торфа более 1м. На них могут возделываться многолетние травы – до 50 %, зерновые – до 40 %, пропашные – до 10 %. Вторая – участки, где преобладают торфяно-болотные почвы с глубиной залегания торфа от 0,5 до 1,0м. Их рекомендуется использовать в системе почвозащитных зернотравяных севооборотов. Третья группа характеризуется преобладанием мелкозалежных торфяников с глубиной залегания торфа до 0,5 м. В целях предотвращения интенсивной минерализации органического вещества и проявления эрозионных процессов эту группу почв целесообразно использовать в основном под бобово-злаковые и злаковые многолетние травы длительного пользования. Четвертая группа – участки, расположенные на неоднородных (деградированных) торфяно-минеральных и минеральных почвах. Здесь допускается возделывание любых культур при преобладании многолетних трав – до 40 %, зерновых культур – до 40 %, кукурузы на силос и на зерно – до 10 %, других пропашных – до 10 %. В пятой группе участков преобладают пойменные торфяно-болотные почвы. Их рекомендуется использовать под кормовые культуры длительного пользования. К шестой группе участков относятся торфяно-болотные почвы с выгоревшим верхом. Их рекомендуется использовать под зерновые культуры и травы с внесением повышенных доз минеральных и органических удобрений. Результат группировки по типам условий использования используется для обоснования системы севооборотов. Каждая группа участков будет выступать в качестве отдельного севооборотного массива.

Литература

1. Инструкция о порядке разработки проектов внутрихозяйственного землеустройства сельскохозяйственных организаций / Гос. комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии Республики Беларусь. – Минск, 2001. – 29 с.
2. *Мороз, Г. И.* Проблема сохранения осушенных торфяно-болотных почв по-прежнему актуальна / Г. И. Мороз // Земля Беларуси. – 2012. – № 2. – С. 10–15.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА СОСТАВОВ МАСС И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ КЕРАМИЧЕСКИХ СЕГНЕТОЭЛЕКТРИКОВ НА ОСНОВЕ ТИТАНАТА БАРИЯ, МОДИФИЦИРОВАННОГО ОКСИДАМИ ТИПА RO

***А.А. МОКИЧ*, Е.М. ДЯТЛОВА**

The aim of the work is to develop the composition of the masses and technology of producing ceramic ferroelectric materials the bases of barium titanate , are modifies by RO type oxide (MgO, CaO, SrO), for monolithic ceramic capacitor

Ключевые слова: Сегнетоэлектрик, титанат бария, оксид–модификатор, диэлектрическая проницаемость, удельное сопротивление, монолитный конденсатор

Целью данной работы является разработка составов масс и технологии получения керамических сегнетоэлектриков на основе титаната бария, модифицированного оксидами типа RO (MgO, CaO, SrO), для монолитных конденсаторов.

Для синтеза сегнетоэлектрических материалов использовали метод высокотемпературного спекания. Титанат бария (BaTiO3) синтезировали из карбоната бария и диоксида титана. Карбонат бария и диоксид титана, пройдя ситовое обогащение, смешивались в эквимолярных долях в количестве, необходимом для получения титаната бария. В полученный порошок добавляли необходимое количество модифицирующей добавки и смесь подвергалась тонкому измельчению. В качестве модифицирующей добавки использовали CaO, вводимый карбонатом кальция, MgO и SrO. Обжиг производили при температуре 1250 °С. Полученный спек подвергали тонкому помолу в микрошаровой мельнице. Тонина помола определялась остатком на сите 0063 не более 2 %. Для пластификации в порошок вводили связку (8 % раствор КМЦ). Прессование заготовок производилось на гидравлическом прессе при давлении 100 Мпа. Образцы сушились в сушильном шкафу при температуре 100 ± 5 °С. Обжиг образцов производили в электрической печи при температуре 1250 °С. Выдержка при максимальной температуре 2 ч. Максимальная скорость нагрева 4 °С/мин.

В ходе выполнения работы был приведен аналитических обзор литературы, на основании которого выбрана система сырьевых материалов для получения монолитных конденсаторов: Ba(Mg, Ca, Sr)O–TiO2. На основе этих сырьевых компонентов были синтезированы опытные образцы, подвергнутые испытаниям в лабораторных условиях, изучена их структура, фазовый состав, а также основные физико-химические и электрофизические свойства. Установлены закономерности изменения физико-химических свойств синтезированных образцов в зависимости от соотношения составляющих компонентов и частоты измерения.

На основе проведенных исследований выбран оптимальный состав массы, содержащий, %: карбонат бария (BaCO3) – 65,06; оксид титана (TiO2) – 26,35; карбонат стронция (SrCO3) – 8,59. Материал на основе данного состава характеризуется следующими свойствами: водопоглощение 7,55 %; открытая пористость 25,9 %; кажущаяся плотность 3,31 кг/м3·10-3; диэлектрическая проницаемость 2632; удельное объемное сопротивление 43,2 МОм·м.

По результатам проведения рентгенофазового анализа было установлено, что фазовый состав синтезированных материалов представлен в основном титанатом бария (BaTiO3) и титанатом стронция (SrTiO3).

Результаты оптической микроскопии показали, что материал характеризуется однородностью, равномерностью распределения кристаллических фаз и пор. Материалы характеризуются зернистой структурой, в которой видны кристаллы титаната бария, стронция, висмута. Общий размер зерен кристаллических фаз от 0,09 до 0,165 мкм.

Таким образом, поставленная задача выполнена, разработанные составы обладают необходимыми свойствами и производство данных изделий в Республике Беларусь технологически оправдано и экономически эффективно.

©БГТУ

ПРОЗРАЧНЫЕ НЕФРИТТОВАННЫЕ ГЛАЗУРИ ДЛЯ ФАРФОРОВЫХ ИЗОЛЯТОРОВ

***А.А. НАДУДИК*, И.А. ЛЕВИЦКИЙ**

The compositions of the transparent nonfritted glazes for fabrication of higher-tension porceiain insulators received by single firing at temperatures 1300±10ºC were developed

Ключевые слова: высоковольтные изоляторы, термическая стойкость, химическая устойчивость, удельное объемное сопротивление, блеск

Целью работы является разработка составов нефриттованных глазурей для декорирования высоковольтных изоляторов, изготавливаемых из фарфоровых масс.

Синтез глазурных покрытий осуществлялся в системе R2O–RO–Al2O$_3$–SiO$_2$ (где R2O–Na$_2$O, K$_2$O; RO–CaO, MgO). Кроме того, в задачу исследований входило установление основных закономерностей изменения физико-химических свойств и структуры глазурей от их состава; исследование структурных особенностей разработанных глазурей и выявление их взаимосвязи со свойствами.

В качестве сырьевых компонентов использовались пегматит финский – каолин просяновский марки КС-2 – кварцевый песок ВС-050-1 – доломит класса 4 марки А группы 1 – фарфоровый череп (бой, брак изоляторов). Фарфоровый череп подвергали предварительному сухому помолу в шаровой мельнице PM100/PM200 Reatsch (Германия). Все составляющие материалы взвешивали по рецептуре с точностью до 0,001 г и производили совместный мокрый помол в шаровой мельнице. Соотношение

материала к мелющим телам составляло 1:1,3. Влажность глазурных суспензий находилась в интервале 35–42%. Тонина помола определялась остатком на сите №0056 в количестве 0,5–0,7%. Готовый глазурный шликер наносили на образцы в виде плиток размером (50×30) мм методом полива. Сушку образцов с нанесенной глазурью производили в сушильном шкафу при температуре 100±5 °С. Далее образцы обжигали в электрической печи фирмы Nabertherm (Германия) при температуре 1250–1300°С с выдержкой при максимальной температуре 1 ч.

Оптимальные составы глазурей включают следующие компоненты, мас. %: пегматит чупинский 50–57,5, кварцевый песок 5, доломит 22,5–30, каолин просяновский 5, фарфоровый череп 13.

Проведенные исследования физико-химических свойств синтезированных глазурей показали, что ТКЛР находится в интервале $(8{,}38–8{,}41)\cdot10^{-6}$ $К^{-1}$, блеск составляет 21–75 %.

Удельное объемное сопротивление при постоянном токе для оптимальных составов составляет $(2{,}2–2{,}7)\cdot10^{14}$ Ом·см при 20 °С.

Структура синтезированных глазурей достаточно однородная. На покрытиях оптимальных составов отсутствуют кристаллические образования, а также кратеры, наколы и другие дефекты поверхности. Глазурь является рентгеноаморфной.

В результате проведения DSC выявлено, что при термической обработке глазурей наблюдаются три эндотермических эффекта с максимумом при температурах 573 °С, 775–799°С и 1141–1149 °С. Первый эффект связан с полиморфным превращением кварца из β–модификации в высокотемпературную – α–модификацию и разрушением минерала каолинита, его гидратацией с образованием метакаолинита. Второй эндотермический эффект связан с декарбонизацией глазурей и обусловлен разложением карбоната магния и кальция. Третий эффект характеризует плавление глазури. Кроме эндотермических эффектов на кривой DSC имеется экзотермический эффект при температурах 963–967°С, который предположительно связан с высвобождением свободной энергии метакаолинита и протеканием процесса муллитизации. Анализируя кривые DSC, можно сделать вывод, что формирование покрытий начинается при температурах 1090–1149 °С.

Таким образом, проведенные исследования показали возможность использования разработанных глазурей для декорирования высоковольтных изоляторов.

©БГТУ

ИЗНОСОСТОЙКИЕ ЦВЕТНЫЕ ГЛАЗУРИ ПЛИТОК ДЛЯ ПОЛОВ

***А.И. ОЛЕХНОВИЧ*, И.А. ЛЕВИЦКИЙ**

The compositions of the semifritteg glaze for decorated floor tiles using galvanic sludges was synthesized. Wear resistance colored coating of saturated brown tones was received at temperatures 1200±10ºС

Ключевые слова: осадок сточных вод гальванического производства, полуфриттованная глазурь, термическая стойкость, химическая устойчивость, износостойкость

Целью исследований является разработка составов и технологии получения полуфриттованных цветных глазурей с использованием в качестве окрашивающих компонентов осадков сточных вод гальванического производства, содержащих в своем составе значительное количество оксидов железа, что создает предпосылки для получения цветных глазурей преимущественно коричневого цвета.

В работе использовался осадок сточных вод гальванического производства следующего усредненного химического состава, мас.%: SiO_2 – 0,47; Al_2O_3 – 0,21; CaO – 3,73; MgO – 2,22; Na_2O – 2,6; K_2O – 0,02; Fe_2O_3– 58,52; ZnO – 9,44; Cr_2O_3– 5,22; P_2O_5–3,43.

Синтез глазурей осуществлялся на основе системы $Na_2O – K_2O – CaO– MgO – B_2O_3– Fe_2O_3–Al_2O_3–SiO_2$. При разработке составов глазурной шихты использовались следующие сырьевые компоненты: осадок сточных вод гальванического производства, фритта, доломит марки А группы 1 класса 4, кварцевый песок, глинозем, огнеупорная глина «Гранитик-Веско», цинковые белила, колеманит, каолин марки КС-1. В качестве фритты использовались применяемые на ОАО «Керамин» цинксодержащая алюмосиликатная фритта 141/а и алюмокальциевосиликатная фритта 131/3, взятые в соотношении 1 : 1.

Опытная глазурь готовилась совместным мокрым помолом компонентов в шаровой мельнице до остатка на сите №0056 – 0,1–0,3%. При помоле глазурной суспензии с целью улучшения реологических характеристик вводился триполифосфат натрия и кальцинированная сода в количестве по 0,2 мас.%, вводимых сверх 100%.

Полученная глазурь имела влажность 45–50%. Плотность глазури составляла 1490 кг/м3. Глазурь наносилась на предварительно высушенные образцы до остаточной влажности 0,5% с помощью фильеры, высушивались до относительной влажности не более 1%. Покрытия обжигалась при тем-

пературе 1160±10ºС в промышленной газопламенной печи конвейерной линии FMS-2500 в течение 50±5 мин в условиях ОАО «Керамин».

Блеск синтезированных покрытий находится в диапазоне 36–66%.

Значения микротвердости в зависимости от состава глазурей составляет 6703–8468 МПа, твердость по шкале Мооса 7. Термическая стойкость глазури – 125 ºС.

Глазурные покрытия являются химически стойкими к раствору № 3 по ГОСТ 27180.

ТКЛР синтезированных глазурей на электронном дилатометре DEL 402 PC фирмы «Netzsch» (Германия) в интервале температур 20–400 °С. ТКЛР глазурного покрытия составляет (67,31–72,63)·107 К-1. Степень износостойкости – 3.

По данным рентгенофазового анализа установлено наличие следующих кристаллических фаз: гематита, магнетита, маггемита и анортита, воластонита и высокотемпературного кварца.

Микроструктура глазурных покрытий представлена многочисленными, плотно прилегающими друг к другу, кристаллическими образованиями с преимущественно призматическим, изометричным и неизометричным габитусом. Размеры образований составляют от 3 до 10 мкм, более редки скопления кристаллов протяженностью 20–25 мкм. Участки, характерные стеклофазе, практически отсутствуют.

В результате проведенного исследования доказана возможность использования осадка сточных вод гальванического производства для синтеза цветных глазурей, используемых при декорировании плиток для полов, что позволяет исключить из составов импортируемые керамические пигменты. Использование осадков сточных вод гальванического производства для получения цветных глазурных покрытий позволяет исключить из состава дорогостоящие жаростойкие пигменты и снизить содержание высокоэнергоемкой фритты.

© ИПНК, БГУ

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА БИОАКТИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПРОИЗВОДНЫХ ОСНОВАНИЙ МАННИХА С ИОНАМИ ЦИНКА (II)

***Т.В. ПЕТРАШЕВСКАЯ*, Т.В. КОВАЛЬЧУК**

The paper was studied chelation of zinc ion (II) with Mannich base derivatives in solution were synthesized complexes described by their physico-chemical properties, composition and geometry set focal node and determined the level of antifungal activity of the parent ligands and complexes of Zn (II) on the basis of their

Ключевые слова: биологически активные комплексы цинка, антифунгальная активность, комплексообразование, основания Манниха

Перспективной областью поиска соединений для создания новых химиотерапевтических средств могут быть металлокомплексы производных дифенольного ряда, в частности основания Манниха. Данная работа посвящена исследованию комплексных соединений оснований Манниха с ионами Zn(II).

Объектом исследования являлись комплексы Zn(II) с производными дифенольного ряда. Известно, что ионы цинка(II) выполняют важные функции в организме: участвуют в синтезе нуклеиновых кислот и протеинов, в активации более 200 ферментов, делении клеток, образовании гормонов и коллагеновых волокон, функционировании мембран [1].

Цель данной работы заключалась в получении биоактивных устойчивых комплексов Zn(II) с производными дифенольного ряда и выявлении среди них соединений с антифунгальной активностью.

Методы исследования – потенциометрическое титрование, элементный анализ, кондуктометрия, термогравиметрический анализ, ИК-спектроскопия, оптическая спектроскопия, микробиологическое исследование.

Изучено комплексообразование ионов Zn(II) с производными основаниями Манниха в растворе вода-ТГФ, в соотношении 1:1, рассчитаны ступенчатые ($lgK_{уст,}$=5.84÷7.02) и общие константы устойчивости (lgβ=11.78÷13.27) комплексов Zn(II). Установлено, что мольное отношение в синтезированных комплексах ион Zn(II) : лиганд составляет 1:2.

Методом термогравиметрического анализа показано, что молекулы растворителя отсутствуют в координационной сфере комплексов, а комплексы термически устойчивы вплоть до 150°С. Установлено, что все металлокомплексы являются липофильными ($P_{ow}=10^2$) и нейтральными (λ= 10.9 $Ом^{-1}\cdot см^2\cdot моль^{-1}$), что является несомненным достоинством исследовавшихся комплексов с точки зрения требований, предъявляемых к потенциальным химиотерапевтическим средствам.

Анализ спектроскопических данных свидетельствует о том, что координационный узел комплексов Zn(II) с производными оснований Манниха имеет тэтраэдрическое строение, образован атомами кислорода фенольных ОН-групп и атомом азота гетероцикла бокового заместителя.

Выявлена очень высокая антифунгальная активность некоторых комплексов Zn(II) в отношении *Alternaria alternate* и *Aspergillus niger* (RI=100 %). Другие комплексы проявляют высокую активность (RI ≥70 %) и в связи с этим могут рассматриваться как потенциальные антифунгальные агенты.

Литература

1. *Горбацевич Г.И., Ковальчук Т.В., Петрашевская Т.В., Логинова Н.В.* Комплексообразование производных 1,3-дигидроксибензола с ионами цинка (II) // VIII Всероссийская конференция молодых ученых с международным участием по химии и наноматериалам «Менделеев 2014» Российское химическое общество им. Менделеева, г. Санкт-Петербург, 1–4 апреля 2014 г. – Санкт-Петербург, 2014. С.145–146.

© БГПУ

ДИАТОМОВЫЕ ВОДОРОСЛИ ЛЕТНЕГО ФИТОПЛАНКТОНА РЕКИ СКРИПИЦА (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПАРК «ПРИПЯТСКИЙ»)

***В.Н. ПЕТРОВ*, А.А. СВИРИД, Г.К. ХУРСЕВИЧ**

Results of the microscopic study of diatoms in the samples collected in the river Skripitsa in August 2010 have been represented. The systematic and ecology-geographical composition of studied diatoms has been analysed. Saprobiological index of the river has been revealed by species – indicators

Ключевые слова: диатомовые, фитопланктон, Скрипица, сапробиологический индекс

Река Скрипица протекает в Житковичском районе Гомельской области, левый приток реки Припять. Длина 36 км. Используется как водоприемник мелиоративных систем. В результате микроскопического изучения диатомовых водорослей в пробах, собранных в реке в августе 2010 г., идентифицировано 24 вида и внутривидовых таксона. Они принадлежат к 3 классам (Coscinodiscophyceae, Fragilariophyceae, Bacillariophyceae), 8 порядкам, 10 семействам, 16 родам по системе диатомовых, предложенной Ф. Раундом с соавторами [1].

Эколого-географический анализ проводился в соответствии с рекомендациями [2]. Анализ диатомового комплекса по отношению к галобности показал, что в его составе наиболее разнообразно представлена группа индифферентов (70,9 % от общего состава таксонов). В нее входят виды-космополиты и алкалифилы *Aulacoseira granulata* (Ehrenberg) Simonsen (46,2 % относительной численности створок в препарате), *A. ambigua* (Grunow) Simonsen (9 %), *Staurosira construens* var. *venter* (Ehrenberg) Hamilton (8,6 %), *S. construens* Ehrenberg (4,4 %). Заметное участие в комплексе принимают группы галофилов и галофобов (по 8,3 % каждая от общего состава таксонов). Среди галофилов единично встречены *Amphora copulata* (Kützing) Schoeman & R. E. M. Archibald и *Melosira varians* C. Agardh, галофобов – *Staurosirella leptostauron* (Ehrenberg) Williams et Round и *Eunotia pectinalis* (Kützing) Rabenhorst var. *pectinalis*.

По отношению к pH воды преобладает группа алкалифилов (54,2 % состава комплекса). Участие индифферентов, ацидофилов, алкалибионтов составило равные доли (по 12,5 %). Среди них заметной численности достигают ацидофил *Aulacoseira* aff *muzzanensis* (Meister) Krammer (около 9 % численности) и алкалибионт *Cyclostephanos dubius* (Fricke) Round (2 %). Доли остальных видов в сложении численности диатомового комплекса единичны.

По географическому распространению космополиты объединяют 75 % таксонов, бореальные виды – 16,7 % , распространение остальных не выяснено.

Относительно высокое содержание в изученном диатомовом комплексе видов с неизвестной галобностью, неизвестным отношением к активной реакции среды и неустановленным географическим распространением обусловлено тем, что за последние десятилетия в систематике диатомовых водорослей произошли многие таксономические преобразования. Это приводит к пересмотру и уточнению данных по экологической амплитуде и распространению значительной доли видов диатомей.

Таким образом, анализ диатомового комплекса фитопланктона реки Скрипица, собранного в августе 2010 года, по систематическим и эколого-географическим показателям продемонстрировал, что он является характерным для пресноводных среднеминерализованных водоемов умеренных широт со слабо щелочным характером водной массы (показатель pH в месте отбора проб составляет величину 7,34).

По индикаторным видам выявлен сапробиологический индекс реки, который составляет 1,73 и соответствует α- мезосапробной зоне самоочищения третьего класса качества вод.

Литература

1. *Round F.E.* The diatoms. Biology and morphology of the genera / F.E. Round, K. M. Crawford, D.G. Mann. – Cambridge: 1990. – 747 p.
2. *Баринова С.С.* Биоразнообразие водорослей – индикаторов окружающей среды / С.С. Баринова, Л.А. Медведева, О.В. Анисимова. – Тель–Авив, 2006. – 498 с.

©ГрГУ

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ РАБОТЫ СООРУЖЕНИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ ГОРОДСКИХ СТОЧНЫХ ВОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУТАГЕНОВ

***М.Ю. РЯЗАНОВА*, Г.Г. ЮХНЕВИЧ**

It is shown that use of chemical mutagenesis techniques improves the properties of the activated sludge and intensifies the work of biological treatment plants of urban waste water. Results of research are important in practice of municipal wastewater treatment plants for waste water treatment with complex chemical composition

Ключевые слова: активный ил, нитчатое вспухание, химический мутагенез

Наиболее распространенной патологией биологической очистки сточных вод, приводящей к резкому снижению ее качества, является нитчатое вспухание ила [1, 2]. К мероприятиям, направленным на подавление нитчатого вспухания, относится обработка активного ила химическими мутагенами [3].

Цель исследования – выявить возможность интенсификации работы сооружений биологической очистки городских сточных вод с использованием методов химического мутагенеза. Для обработки активного ила применяли сернокислый марганец и N-нитрозо-N-метилмочевину. Для исследований использовали пробы активного ила аэротенков городских очистных сооружений канализации г. Гродно на разных этапах обработки мутагенами.

В ходе исследований были изучены следующие показатели качества активного ила.

Иловый индекс и количество нитчатых микроорганизмов в результате обработки сернокислым марганцем уменьшились на 25% и в 4 раза соответственно, N-нитрозо-N-метилмочевиной – на 28% и в 52,6 раза соответственно в сравнении с исходными значениями. Снижение данных показателей свидетельствует о подавлении нитчатого вспухания ила.

Гидробиологический состав и показатели видового разнообразия биоценоза активного ила. До обработки мутагенами в составе биоценоза активного ила доминировали раковинные амебы; численность кругоресничных и хищных сосущих инфузорий, коловраток была снижена, что свидетельствует о низком качестве очистки сточных вод. В результате обработки активного ила мутагенами наблюдалась тенденция к балансировке численности по всем таксонам; увеличилась доля представителей III трофического уровня, что является показателем глубокой очистки сточных вод с нитрификацией. Степень доминирования в результате обработки активного ила мутагенами уменьшилась, в то время как индексы выравненности и видового разнообразия увеличились, что указывает на улучшение условий среды.

Суммарная дегидрогеназная активность ила после трехкратной обработки сернокислым марганцем увеличилась без внесения дополнительного субстрата на 33%, при внесении в качестве субстрата глюкозы − на 38%, пептона − на 33%, нефти – на 60%; после четырехкратной обработки N-нитрозо-N-метилмочевиной увеличилась на 57%, 72%, 74% и 88% соответственно. Следовательно, мутагенная обработка активного ила аэротенков способствует усилению деструкции трудноразлагаемых веществ.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что обработка активного ила аэротенков химическими мутагенами благоприятно сказывается на качестве очистки городских сточных вод. При этом эффективность использования N-нитрозо-N-метилмочевины в качестве мутагена для обработки активного ила аэротенков значительно выше, чем сернокислого марганца.

Литература

1. *Jenkins, D.* Manual on the causes and control of activated sludge bulking, foaming, and other solids separation problems / D. Jenkins, M.G. Richard, G.T. Daigger. – 3rd edition. – LEWIS PUBLISHERS, 2003. – 260 p.
2. *Richard, M.* Activated sludge microbiology problems and their control // Materials of the 20th Annual USEPA National Operator Trainers Conference, Buffalo, NY, June 8, 2003.
3. *Жмур, Н.С.* Технологические и биохимические процессы очистки сточных вод на сооружениях с аэротенками / Н.С. Жмур. – М.: АКВАРОС, 2003. – 506 с.

©ВГУ

ПОЧВЕННЫЕ МЕЗОСТИГМАТИЧЕСКИЕ КЛЕЩИ ЛЕСНЫХ ФОРМАЦИЙ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

***В.П. СЕМЕНЮК*, С.П. КОХАНСКАЯ**

The results add to the data about the fauna of forest soils in the North of Belarus, which is of great theoretical and practical interest, given the role of ticks as the main components of soil ecological communities, taking an active part in the formation of the humus layer of the soil, destruction of crop residues, the regulation of the number of small invertebrates

Ключевые слова: акароценоз, мезостигматические клещи, почвенные горизонты, плотность заселения, структура доминирования, акарокомплексы

Введение. В наземных экосистемах во всех районах Земли обитателями почвы являются 50-99% всех видов животных и на их долю приходится 60-90% наземной зоомассы. Число особей на единицу площади у некоторых групп достигает фантастических величин (до 1 млн. клещей, ногохвосток на 1 $м^2$ в лесных и луговых почвах) [1].

Одним из компонентов биоразнообразия почв являются членистоногие. Мезостигматические клещи – достаточно многочисленная, но одна из наименее изученных групп почвенных микроартропод. Их роль в почвенных ценозах неоднозначна. Ряд мезостигмат способны к микро- и детритофагии. Большинство являются хищниками и могут оказывать существенное влияние на численность почвенных беспозвоночных-сапрофагов [2].

Целью настоящей работы явилось изучение видового состава и структуры сообществ мезостигматических клещей в почвах основных лесных формаций Белорусского Поозерья.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- Установить видовой состав и таксономическую структуру акарофауны почвенных мезостигмат в лесных формациях севера Беларуси.
- Определить структуру доминирования мезостигматических клещей в изучаемых акароценозах.
- Выявить закономерности вертикального распределения почвенных мезостигматических клещей в лесных формациях Белорусского Поозерья.
- Описать структуру сообществ почвенных мезостигматических клещей, характерных для различных типов леса на севере Беларуси.

Материал и методы исследования. Наши исследования проводились на территории северной геоботанической подзоны в пределах Западно-Двинского и, частично, Ошмянско-Минского геоботанических округов, в Полоцком, Суражско-Лучесском и Верхне-Березинском геоботанических районах.

Для выполнения работы были использованы собственные сборы клещей, сделанные авторами в различные годы, а также материалы по почвенным мезостигматическим клещам, любезно предоставленые нам сотрудниками лаборатории почвенной зоологии ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам».

Для настоящей работы использован материал, собранный в 1976, 1979, 1987, 1997-2012 годах. Сборы проводились в следующих пунктах Витебской области: Витебский район (д. Придвинье, д. Малые Летцы, д. Ильичевка, д. Осиновка, 107 км трассы М-8), Полоцкий район (г. Новополоцк, д. Пукановка, д. Емельяники), Городокский район (д. Веречье), Сенненский район (д. Щитовка), Глубокский район (д. Ломаши), Шумилинский район (д. Польковичи, д. Бондарево, д. Узречье), Лепельский район (д. Переходцы и д. Савский Бор на территории Березинского биосферного заповедника, д. Звезда).

Методы сбора клещей и количественной обработки данных. Учет мезофауны почвы и подстилки производился при помощи метода сухой экстракции [3].

Микропрепараты клещей изготавливали с помощью жидкости «Фора-Берлезе» по методу рекомендованной Н.Г. Брегетовой [4].

Для определения собранных клещей использовалась русскоязычная литература [4, 5, 6].

Для сравнения и характеристики заселенности клещами почв разных горизонтов и в разных биотопах использовались несколько количественных показателей: общая численность клещей в экземплярах на 1 $м^2$ (плотность клещей); встречаемость (индекс встречаемости, ИВ); индекс доминирования (ИД).

Согласно предложенной М.И. Сергиенко [7] для почвенных клещей шкале встречаемости, к очень редким видам относятся те, чья встречаемость меньше 0,5%, к редким – 0,5-2%, к средне встречаемым – 2,5%, к часто встречаемым – 5-15%, к массовым – больше 15%.

В своей работе мы придерживаемся шкалы доминирования, предложенной Г.Д. Энгельманом [8] для почвенных клещей. Согласно этой шкале к эудоминантам (E) относятся клещи, ИД которых больше 10%, к доминантам (D) – ИД 5-10%, к субдоминантам (SD) – ИД 2-5%, к рецедентам (R) – ИД 1-2%, к субрецедентам (SR) – ИД меньше 1%.

Для характеристики акарокомплексов в различных биотопах вычисляли следующие показатели [9, 10]: показатель видового разнообразия Шеннона (H); стандартная ошибка показателя разнообразия Шеннона (m_H); показатель выравненности Пиелу (e).

Для установления фаунистического и количественного сходства группировок клещей в разных биотопах использовались индексы Жаккара и Наумова, а также коэффициент Вайнштейна [11].

Нами обработано 929 проб, в том числе из сосняков – 390, из ельников – 287, из березняков – 137, из сероольшаников – 115. Из этих проб извлечено и определено 6931 экз. мезостигматических кле-

щей. Исследовалось также их распределение по горизонтам почвы. Для этого выделено 383 пробы из подстилки, 308 – из слоя почвы 0-5 см, 238 – из слоя почвы 5-10 см.

Результаты и их обсуждение. Из проб почвы и подстилки в лесных формациях Белорусского Поозерья нами было извлечено и изучено 6931 экз. клещей, принадлежащих к отряду Parasitiformes, надкогорте Mesostigmata. Найденные клещи отнесены к 7 когортам, 21 семейству и представлены 150 систематическими единицами: Sejina – 1 вид, Microgyniina – 2 вида, Epicriina – 1 вид, Antennophorina – 1 вид, Gamasina – 114 видов, Trachytina – 6 видов, Uropodina – 25 видов. Наиболее многочисленными являются гамазовые клещи, которые составляют 77,28% от общей численности найденных нами мезостигмат.

Таксономическая структура фауны почвенных мезостигматических клещей Белорусского Поозерья

Наибольшим видовым разнообразием в почвах лесных формаций Белорусского Поозерья отличаются семейства Uropodidae и Parasitidae (по 25 видов в каждом). Несколько меньшее количество видов относится к семействам Laelaptidae и Rhodacaridae (18 и 14 видов соответственно). В таксономическом отношении наиболее разнообразны уроподовые клещи (11 родов, 3 подрода). Большое количество родов отмечено также в семействах Rhodacaridae (9 родов), Parasitidae, Laelaptidae и Aceosejidae (по 5 родов в каждом).

Массовыми видами в лесных почвах Белорусского Поозерья являются *P.(P.) lapponicus, V. nemorensis, P. kochi, P. sarekensis, T. aegrota* (ИВ 24,0%, 38,0%, 22,28%, 29,6%, 22,82% соответственно).

По общей численности и плотности заселения почв на первом месте находится семейство Zerconidae – 27,98%, 834,88 экз/м^2. Вторым по численности является семейство Parasitidae – 19,88%, 593,33 экз/м^2. За ними следуют семейства Veigaidae (17,47%, 521,42 экз/м^2) и Trachytidae (16,12%, 480,95 экз/м^2).

Вертикальное расположение мезостигмат в лесных почвах

Общая плотность заселения клещами почв в исследованных нами лесных формациях составляет 2984 экз/м^2. Но их вертикальное распределение весьма неравномерно.

Подстилка заселена клещами наиболее богато. В этом горизонте обнаружено 5135 экз. мезостигматических клещей. Здесь представлено 21 семейство и наблюдается наибольшее видовое разнообразие (138 видов): Sejidae – 1 вид, Microgyniidae – 2 вида, Epicriidae – 1 вид, Celaenopsidae – 1 вид, Parasitidae – 23 вида, Veigaidae – 6 видов, Ameroseiidae – 2 вида, Aceosejidae – 8 видов, Phytoseiidae – 2 вида, Antennoseiidae – 2 вида, Rhodacaridae – 12 видов, Ologamasidae – 1 вид, Parholaspidae – 1 вид, Macrochelidae – 6 видов, Pachylaelaptidae – 8 видов, Laelaptidae – 17 видов, Eviphididae – 4 вида, Haemogamasidae – 1 вид, Zerconidae – 10 видов, Trachytidae – 6 видов, Uropodidae – 24 вида. Плотность мезостигмат составляет 5363 экз/м2, ИВ – 92,17% (таблица 1). Эудоминантами в этом горизонте являются V. nemorensis, T.aegrota, P. kochi. Их ИД колеблется от 14,43% до 11,70%, а в сумме они составляют 39,0%. Доминируют в подстилке P.(P.) lapponicus и P. sarekensis, чьи ИД равны 9,62% и 9,13% соответственно (суммарная численность доминантов – 18,75%). К субдоминантам относятся 7 видов: *T. pauperior, P.(P.) misellus, Trich. ovalis, A. aphidioides, H.(G.) aculeifer, Parasitidae gen. sp., P.(P.) parrunciger* (ИД от 3,41% до 2,06%), в сумме эти виды составляют 17,11%. Шесть видов клещей в подстилке относятся к группе рецедентов: E. *ostrinus, P.(P.) crassipes, Z. triangularis, Z. baloghi, Trachytes sp., H. excipuliger* (ИД от 1,91% до 1,07%), а в сумме они составляют 7,86%. Остальные 120 видов имеют ИД от 0,02% до 0,93% и относятся к субрецедентам, в сумме они составляют 17,28% от общей численности. К числу массовых видов в подстилке можно отнести следующие виды клещей: *V. nemorensis, P.(P.) lapponicus, T. aegrota, P. kochi, P. sarekensis, P.(P.) misellus* (ИВ от 53,79% до 15,14%).

Почвенный горизонт 0–5 см заселен клещами намного меньше. В нем обнаружено 1338 экз. мезостигматических клещей, принадлежащих к 90 видам. Общая плотность клещей составляет 1738 экз/м^2, ИВ – 76,95%. В почве 0-5 см представлены клещи 14 семейств: Celaenopsidae – 1 вид, Parasitidae – 16 видов, Veigaidae – 6 видов, Aceosejidae – 4 вида, Phytoseiidae – 1 вид, Rhodacaridae – 10 видов, Parholaspidae – 1 вид, Macrochelidae – 3 вида, Pachylaelaptidae – 7 видов, Laelaptidae – 9 видов, Eviphididae – 3 вида, Zerconidae – 8 видов, Trachytidae – 5 видов, Uropodidae – 16 видов (таблица 1). В почве 0-5 см эудоминантами являются *P. sarekensis* и *V. nemorensis* (ИД 29,37% и 16,37% соответственно). В сумме эудоминанты составляют 45,74% от общей численности клещей в этом горизонте. Доминируют в почве 0-5 см *P. kochi* (ИД 6,80%) и *P.(P.) lapponicus* (ИД 5,83). В сумме они составляют 12,63%. К субдоминантам относятся 5 видов клещей: *T. aegrota, H.(G.) aculeifer, T. pauperior, P.(P.) misellus, Parasitidae gen. sp.* Их ИД колеблется от 4,63% до 2,02%, а их суммарное значение составляет 18,6%, что несколько выше, чем суммарная значимость доминантов. Рецеденты

представлены 4 видами клещей: *V. exigua, Trachytes sp., V. cervus, A. aphidioides.* Их ИД находится в интервале от 1,49% до 1,12%, в сумме они составляют 5,22% от общей численности клещей. Остальные 30 видов относятся к субрецедентам (ИД от 0,07% до 0,90%), в сумме составляют 17,81% от общей численности клещей, найденных в почвенном горизонте 0-5 см. Массовыми здесь являются *V. nemorensis* и *P. sarekensis* (ИВ от 29,90% и 30,19% соответственно).

Почвенный горизонт 5–10 см заселен клещами еще меньше. Здесь обнаружено 458 экз. клещей, принадлежащих к 54 видам. Общая плотность их составляет 770 экз/м^2, ИВ – 55,88%. В этом горизонте встречаются 14 семейств: Epicriidae – 1 вид, Parasitidae – 10 видов, Veigaidae – 5 видов, Aceosejidae – 1 вид, Phytoseiidae – 1 вид, Antennoseiidae – 1 вид, Rhodacaridae – 7 видов, Macrochelidae – 1 вид, Pachylaelaptidae – 2 вида, Laelaptidae – 4 вида, Eviphididae – 2 вида, Zerconidae – 5 видов, Trachytidae – 4 вида, Uropodidae – 10 видов (таблица 1). Эудоминантами в этом горизонте являются те же два вида, что и в вышележащем слое: *P. sarekensis* и *V. nemorensis* (ИД от 21,18% и 19,21% соответственно). Суммарная доля этих 2-х видов в нижнем слое почвы составляет 40,39%. К доминантам относятся 3 вида клещей – *P. kochi, T. pauperior* и *T. aegrota.* Каждый из них имеет ИД 6,33%, а в сумме они составляют 18,99%. Шесть видов можно отнести к субдоминантам – *H.(G.) aculeifer, P.(P.) lapponicus, U. fracta, P.(P.) misellus, Z.(M.) sellnicki, Parasitidae gen. sp.* Их ИД колеблется от 4,59% до 2,40%, в сумме они составляют 20,97% от общей численности. Как и в вышележащем горизонте, суммарная доля субдоминантов несколько выше доли доминантов. К группе рецедентов относятся также 6 видов, чьи ИД находятся в диапазоне от 1,53% до 1,09%: *V. cervus, V. exigua, Trachytes sp., P.(P.) suecicus, P.(P.) parrunciger, Uropoda sp.* Их суммарная численность – 7,64%. Остальные 37 видов относятся к субрецедентам (ИД от 0,22% до 0,87%) и в сумме составляют 12,01%. Массовыми видами в почве 5–10 см являются *V. nemorensis* и *P. sarekensis* (ИВ 24,37% и 20,59% соответственно).

Особенности распределения мезостигматических клещей в почвах основных лесных формаций Белорусского Поозерья

Основными лесными формациями Белорусского Поозерья являются сосняки, ельники, березняки и сероольшаники. Почвы в них заселены клещами весьма неравномерно. Данные приведены на таблице 1.

В хвойных лесах отмечено 131 вид, а в мелколиственных – 97 видов почвенных мезостигматических клещей. *V. nemorensis* является эудоминантом во всех 4 лесных формациях. *T. aegrota* выступает в роли эудоминанта в ельниках, березняках и ольшаниках, а в сосняках он является доминантом. Представители семейства Zerconidae входят в группу эудоминантов в двух формациях: *P. sarekensis* – в сосняках и березняках, *P. kochi* – в ольшаниках и ельниках; в остальных двух они являются доминантами. Три вида никогда не являются эудоминантами, но входят в группу доминантов: *P.(P.) lapponicus* – во всех 4-х формациях, *T. pauperior* – в березовых и ольховых лесах, *Trich. ovalis* – в ельниках.

Анализ видового разнообразия и плотности заселения клещами почв в различных биотопах исследованных лесных формаций показал, что наибольшим биоразнообразием (H – 3,10±0,044) отличается акарокомплекс ельника кисличного, а наибольшая плотность клещей (4880 экз/м^2) зарегистрирована в сероольшанике снытевом. Самые низкие показатели биоразнообразия наблюдаются в ельнике мшистом и березняке папоротниковом, а самая низкая плотность клещей – в сосняке лишайниковом и в березняке папоротниковом.

Таблица 1 – Структура сообществ мезостигматических клещей в основных лесных формациях Белорусского Поозерья

Показатели	Сосняки	Ельники	Березняки	Сероольшаники
Всего клещей, шт	2824	1964	1136	1007
Количество обследованных проб, ед.	390	287	137	115
Количество заселенных проб, ед.	299	213	111	100
Общий ИВ (%)	76,7	74,2	81,0	87,0
Плотность заселения (экз/м^2)	2896	2737	3317	3503
Кол-во видов, ед.	101	97	69	63
$H \pm m_H$	3,08 ±0,027	3,12 ±0,032	2,74 ±0,045	3,08 ±0,041
e	0,67	0,68	0,65	0,74

Заключение

Таким образом, нами установлено:

1. В почве и подстилке лесных формаций Белорусского Поозерья обитают 150 видов мезостигматических клещей, относящихся к 7 когортам, 21 семейству. Когорта Gamasina – самая многочисленная и разнообразная среди почвообитающих мезостигмат в наших сборах (77,28% от общей численности, 114 видов).

Наибольшим видовым разнообразием отличается семейство Uropodidae (25 видов, 11 родов, 3 подрода), а наибольшей численностью – семейство Zerconidae (27,98% от общей численности).

2. Доминируют в почвах лесных формаций Белорусского Поозерья 4 вида клещей: *V. nemorensis, P. sarekensis, T. aegrota, P. kochi* (ИД 15,12%, 13,84%, 10,85%, 10,40% соответственно).

Массовыми видами в лесных почвах Белорусского Поозерья являются *P.(P.) lapponicus, V. nemorensis, P. kochi, P. sarekensis, T. aegrota* (ИВ 24,0%, 38,0%, 22,28%, 29,6%, 22,82% соответственно).

3. Наибольшее видовое разнообразие (138 видов) и наибольшая плотность (5363 экз/м^2) мезостигматических клещей наблюдаются в подстилке лесных формаций.

4. Наибольшее видовое разнообразие характерно для почв еловых лесов (Н – 3,12±0,032). Наименьшим видовым разнообразием отличаются почвы березняков (Н–2,74±0,045). Наибольшая плотность мезостигматических клещей зафиксирована в почвах сероольховых лесов (3503 экз/м^2). Наименьшая плотность отмечена в ельниках (2737 экз/м^2).

Среди отдельных биотопов по видовому разнообразию лидирует акарокомплекс ельника кисличного (Н – 3,10±0,044), а по плотности почвенных клещей – акарокомплекс сероольшаника снытевого (4880 экз/м^2).

Литература

1. *Гиляров, М.С.* Особенности почвы как среды обитания и ее значение в эволюции насекомых / М.С. Гиляров. – М.-Л.,1949. – 280 с.
2. *Завязкина, О.М.* Распределение гамазовых клещей в гидрологическом ряду сосняков Дарвинского заповедника // О.М. Завязкина. // В сб.: Фауна и экология беспозвоночных животных. – М., 1984. – С. 36-49.
3. *Tullgren, A.* En enkel apparat tor automatiskt vittjande av sallgods / Tullgren. – Entomol. tidskr., 1917, Arg. 38, N1, s. 97-100.
4. *Брегетова, Н.Г.* Гамазовые клещи. Краткий определитель / Н.Г. Брегетова. – М.-Л.: АН СССР, 1956. – 246 с.
5. Определитель обитающих в почве клещей Mesostigmata // Н.Г. Брегетова и др.). – Л.: Наука, 1977. – 718 с.
6. *Давыдова, М.С.* Гамазовые клещи Западной Сибири / М.С. Давыдова, В.В. Никольский. – Новосибирск: Наука, 1986. – 125 с.
7. *Сергиенко, М.И.* Особенности распределения мезостигматических клещей в биогеоценозах Украинских Карпат / М.И. Сергиенко. // В сб.: Проблемы почвенной зоологии. Матер. докл. IX Всесоюзн. совещ. – Тбилиси, 1987. – С. 260-261.
8. *Engelmann, H.-D.* Zur Dominanzklassifizicrung von Bodenartropoden. – Pedobiologia / H.D. Engelmann. – 1978. – Bd. 18, Hf. 5/6. – S. 378-380.
9. *Одум, Ю.* Экология / Ю. Одум. – В 2-х т. – Т.2. Пер. с англ. – М.: Мир, 1986. – 376 с.
10. *Песенко, Ю.А.* Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю.А. Песенко. – М.: Наука, 1982
11. *Чернов, Ю.И.* Основные синэкологические характеристики почвенных беспозвоночных и методы их анализа / Ю.И. Чернов. // В кн.: Методы почвенно-зоологических исследований. – М., 1975. – С.160-216.

©БГТУ

ИЗУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ К ОКИСЛЕНИЮ ПРИ ТЕРМООБРАБОТКЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИХ В СОСТАВЕ КОСМЕТИЧЕСКОГО КРЕМА

***И.А. СИДЕРКО,* Ж.В. БОНДАРЕНКО, Г.Г. ЭМЕЛЛО**

The influence of termo-processing on the properties and oxidation stability of vegetable oils was studied. The composition of cosmetic cream was developed elaborated. The experimental sample of cream was produced. It was determinated, that cream sample meets requirements of STB 1673-2006

Ключевые слова: растительные масла, жирнокислотный состав, устойчивость к окислению, термообработка, антиоксиданты

Масла в неочищенном виде обладают невысокими пищевыми достоинствами и технологическими свойствами, так как содержат в своем составе посторонние вещества помимо триацилглицеридов, поэтому их подвергают различным видам очистки. Однако в процессе очистки масел (рафинации) снижается их биологическая ценность из-за выведения витаминов, фосфолипидов и других ценных веществ. Масла, подвергшиеся воздействию высоких температур, воздействию света, при неправильном хранении, могут терять свои полезные свойства (разрушение витаминов, образование трансизомеров, перекисных соединений и др.). Важно сохранить исходные полезные свойства масел, опре-

деляющие их физиологическую ценность, поэтому исследования в данной области являются актуальными как с научной, так и с практической точки зрения.

С целью увеличения биологической ценности, увеличения сроков хранения, а также оптимизации жирнокислотного состава масел в последнее время наблюдается тенденция к использованию смеси масел, оптимизации рецептур и поиску новых природных наиболее эффективных антиоксидантов, препятствующих физико-химическим изменениям в маслах. Поэтому актуальным является изучение устойчивости растительных масел и их смесей к окислению, поиск способов увеличения сроков хранения масел и содержащих их продуктов, в частности, косметических эмульсий. На основании литературного обзора и патентной проработки выбраны объекты исследования и обосновано направление исследований.

Цель работы – изучение свойств растительных масел (рапсовое масло и масло виноградной косточки), их устойчивости к окислению при термическом воздействии.

Задачи работы: определение основных физико-химических показателей рапсового масла и масла виноградной косточки; проведение термообработки растительных масел и установление влияния процесса на физико-химические показатели; анализ влияния различного соотношения рапсового масла и масла виноградной косточки, а также витамина Е на устойчивость смеси масел к окислению; выбор компонентного состава, получение и анализ свойств косметической эмульсии, содержащей растительные масла.

Определены основные физико-химические показатели (кислотное число, число омыления, эфирное число, перекисное число, цветное число) рапсового масла и масла виноградной косточки. Хроматографическим методом анализа идентифицирован жирнокислотный состав анализируемых растительных масел.

Изучено влияние продолжительности термообработки на устойчивость масел и их смесей к окислению. Установлено, что в наименьшей степени подвержена окислению смесь рапсового масла с маслом виноградной косточки в соотношении 5:1. Определено влияние термического воздействия на жирнокислотный состав изучаемых масел. Показано, что введение витамина Е в количестве 0,4% к массе смеси масел обеспечивает их защиту от окисления при температурном воздействии в течение 80 мин.

На основании полученных результатов разработана рецептура эмульсионного крема для рук, содержащего в своем составе рапсовое масло и масло виноградной косточки в соотношении 5:1, а также витамин Е в качестве антиоксиданта. В лабораторных условиях диспергационным методом по способу «горячий/горячий» получен косметический крем. Анализ полученного образца эмульсионного крема показал его соответствие требованиям СТБ 1673–2006 по органолептическим и физико-химическим показателям.

© ВГУ

ОСОБЕННОСТИ ДОЛИННО-БАЛОЧНЫХ СИСТЕМ Г. ВИТЕБСКА

***Е.Е. СТРЕЛЬЧЕНЬ*, А.Н. ГАЛКИН**

Valley-beam systems, environmental conditions, human impact, exogenous geological processes, monitoring

Ключевые слова: долинно-балочные системы, экологическая обстановка, антропогенное воздействие, экзогенные геологические процессы, мониторинг

Долинно-балочные системы обычно рассматриваются как объекты, постоянно создающие трудности для развития городской инфраструктуры. Однако к этим системам в пределах городов и процессам происходящих в них нельзя относиться только с позиции их опасности. В долинах малых рек, ручьев, оврагах и балках в городских условиях сохраняется естественная растительность, и они могут использоваться как рекреационные зоны. Долинно-балочные системы обеспечивают в зависимости от розы ветров вентиляцию городской территории и изменяют микроклимат в прилегающих к ним кварталах, являются естественными дренажными системами. Долинно-балочная сеть – потенциальный резерв земель под строительство и создания транспортных артерий, культурных и социальных объектов в городах. Вместе с тем имеются негативные тенденции при освоении городских оврагов и балок. Они связаны с недостаточным учетом возможности образования и развития новых и активизации старых оврагов, появления по их бортам отвершков и развития опасных склоновых и суффозионных процессов, причем это чаще всего связано с отсутствием научно-обоснованных рекомендаций по использованию долинно-балочных систем в городах. Таким образом, актуальность настоящих исследований определяется недостаточной изученностью условий и специфики развития эрозионных процес-

сов как опасного явления в городах и соотношений между развитием населенных пунктов и существующими долинно-балочными системами.

Целью исследований явилось установление особенностей развития долинно-балочных систем на территории г. Витебска. Реализация поставленной цели потребовала анализа современных представлений о долинно-балочных системах и подходах к их использованию в городах; характеристики долинно-балочных систем г. Витебска, проблем, связанных с их функционированием; изучения геолого-геоморфологических особенностей их развития; рассмотрения основных аспектов организации мониторинга долинно-балочных систем города. Объектом исследований выступили долинно-балочные системы территории Витебска; предметом – пространственно-временные закономерности изменений в их развитии. Поставленные задачи решались с использованием методов полевых и камеральных геолого-геоморфологических исследований, обобщения и анализа собранных данных, обработки результатов исследований с помощью геоинформационных технологий.

В результате проведенных исследований установлено, что долинно-балочные системы различного порядка – характерная особенность рельефа Витебска: в городе линейных эрозионных форм насчитывается порядка 70, а их общая протяженность составляет более 17 км. Структурные элементы долинно-балочных систем находятся на разных стадиях своего развития, большей частью в стадии молодости. Наиболее активны овраги с невыработанным профилем равновесия, образовавшиеся относительно недавно.

На современном этапе развития города существует необходимость организации мониторинга долинно-балочных систем, что обусловлено не только их значимостью в градостроительной деятельности, но и отсутствием в Витебске вообще каких-либо наблюдений за развитием различных рельефообразующих процессов, в том числе формирующих долинно-балочные системы. Предложенная ГИС «Долины ручьев Дунай и Гапеевский» позволяет систематизировать, структурировать, приводить в единый формат накопленный при исследованиях материал и собирать его в единую проблемно-ориентированную базу геоданных.

©БГУ

СОДЕРЖАНИЕ СЕСТОНА И ХЛОРОФИЛЛА В ПРУДАХ РЫБОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВ И РЕКАХ СЕВЕРО-ЗАПАДА БЕЛАРУСИ

***О.С. СУЛИМОВА*, А.А. ЖУКОВА**

Investigations were carried out in 2010-2013 at small and large rivers in the northwest of Belarus (Viliya, Westen Dvina and their tributaries) and located in their catchment area four fish farms («Vileika», «Gritsevo», «Navlitsa», «Novinki»). To evaluate the content of suspended solids and chlorophyll at different periods of the growing season in the water rivers related to the basin of the Baltic Sea, as well as connected with them aquaculture ponds. Based on the averaged values of seston and chlorophyll the trophic status of the river Viliya can be defined as eutrophic, and the Western Dvina River and small rivers – as mesotrophic

Ключевые слова: сестон, хлорофилл, сезонная динамика, пруды, реки

Важной задачей нашего времени является сохранение природно-ресурсных возможностей водных объектов Беларуси и оперативная оценка их текущего экологического состояния. Содержание сестона и хлорофилла являются интегрированными показателями качества воды, которые позволяют достаточно легко и быстро оценить степень развития фитопланктона, и косвенно судить о его биологической продуктивности. Кроме того, так как концентрация кислорода в воде прудов напрямую связана с уровнем развития фитопланктона, благодаря своевременному анализу в рыбоводческих прудах можно спрогнозировать заморы рыбы, различные болезни и т.д.

Цель работы: оценить содержание взвешенных веществ и хлорофилла в разные периоды вегетационного сезона в воде крупных и малых рек, относящихся к бассейну Балтийского моря, а также связанных с ними прудах рыбоводческих хозяйств.

Исследования проводили в 2010-2012 гг. на р. Вилия и З. Двина, их притоках и расположенных на водосборе рек четырех рыбоводческих хозяйствах. Всего за период исследования отобрано и обработано 304 пробы воды.

Полученные результаты показали, что значения сестона и хлорофилла значительно варьируют, имея разные пределы колебаний для крупных и малых рек, а также прудов рыбоводческих хозяйств. Так в прудах содержание сестона в среднем за вегетационный сезон больше по сравнению с крупными реками в 1,5-3 раза, а по сравнению с малыми реками – выше в 4 раза. По сравнению с крупными реками превышение средних концентраций хлорофилла в прудах составляет 5 раз, с малыми реками – в 8 раз. Это происходит ввиду того, что в рыбоводческие пруды поступают вносимые человеком удобрения, которые стимулируют рост водорослей. Для четырех выделенных категорий водных сис-

тем – р. Вилия, р. З. Двина, массив малых рек и пруды рыбоводческих хозяйств – сезонная динамика изученных показателей имеет свои особенности. Концентрация хлорофилла в воде и удельное содержание хлорофилла в сестоне в прудах рыбоводческих хозяйств в среднем в несколько раз больше, чем в водотоках, в малых реках содержание хлорофилла было наименьшим. При этом, диапазон колебаний содержания сестона и медианные значения оказались примерно сопоставимы в прудах, в малых и больших реках. Диапазон колебаний значений попадает в рамки между 25 и 75 процентилями.

Выявлено влияние сбросных вод на водоприёмники рыбоводческих хозяйств: концентрация сестона и хлорофилла увеличивается в местах сброса воды с прудовых хозяйств в несколько раз; при этом качественный состав взвеси существенно не меняется (доля хлорофилла в сестоне в период сброса в водоисточнике на входе в систему прудов и на сбросе с рыбхоза существенно не различается).

На основании среднесезонных значений сестона и хлорофилла трофический статус р. Вилия в период исследования определен как эвтрофный, а р. Западная Двина и малых рек – как мезотрофный. Трофический статус прудов рыбоводческих хозяйств существенно изменяется на протяжении вегетационного сезона, максимум продуктивности наблюдается к концу лета.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА СОСТАВОВ МАСС И ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ТУГОПЛАВКИХ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОЦЕССА СВС

***Д.О. СУШКО*, Е.М. ДЯТЛОВА**

The aim of the work is to develop the composition of the masses and the establishment of the technological aspects of producing heat-insulating ceramic materials by self-propagating high-temperature synthesis based on the aluminum consisting system, dolomite, quartz sand and additive $NH_4H_2PO_4$

Ключевые слова: самораспространяющийся высокотемпературный синтез (СВС), теплоизоляционные керамические материалы, алюминиевая пудра, пористость, теплопроводность

Целью данной работы является разработка составов масс и установление технологических аспектов получения теплоизоляционных керамических материалов с использованием энергоэффективной технологии – метода самораспространяющегося высокотемпературного синтеза на основе системы, включающей алюминий, доломит, кварцевый песок и добавку $NH_4H_2PO_4$.

Для синтеза масс выбраны следующие сырьевые материалы: трепел, перлит, доломит, кварцевый песок и фосфорсодержащая добавка $NH_4H_2PO_4$ (аммофос).

Сырьевая смесь готовилась сухим способом исходных компонентов, предварительно подготовленные компоненты взвешивались на электронных весах с точностью до $\pm 0{,}1$ г. Далее производили помол смеси в микрошаровой мельнице в течение 15 минут с использованием высокоглиноземистых мелющих тел.Тонина помола определялась остатком на сите 0063 не более 3 %. При прессовании образцов использовалось органическое связующее – клей ПВА. Влажность массы составляла 6–8 %.

Прессование заготовок производилось на гидравлическом прессе при давлении 15– 20 МПа. Образцы сушились в сушильном шкафу при температуре 100 ± 5 °С. Синтез образцов проводили методом СВС. Для инициирования процесса горения образцы помещали в разогретую до 800 °С электрическую печь. Экзотермическая реакция окисления алюминия начинается с поверхности и распространяется по всему объему образца.

Изучены физико-химические характеристики синтезированных материалов и установлена их зависимость от исходного состава смесей. Показатели кажущейся плотности образцов находились в пределах 860–1950 кг/м^3, истинной –2600–2850 кг/м^3, пористости истинной 27–53,75 %, механической прочности при сжатии 1,51–22,3 МПа. Значения ТКЛР образцов в интервале температур 50–300 °С составляют $(5{,}4–6{,}7)\cdot 10^{-6}$ К$^{-1}$.

Для определения теплопроводности образцов был использован метод динамического калориметра, который позволяет получить ее температурную зависимость в интервале 20–200 °С. Теплопроводность материалов составляет 0,335–0,844 Вт/(м·К), что позволяет большинство из них отнести к классу теплоизоляционных материалов. По результатам рентгенофазового анализа установлено, что фазовый состав синтезированных материалов представлен в основном корундом, шпинелью и анортитом, в качестве побочных фаз фиксируются кремний и фосфат алюминия.

Микроскопическое исследование позволило определить пространственное расположение кристаллической и стекловидной фаз. Структура образцов имеет мелкозернистое строение с равномерно распределенными мелкими порами. Установлено, что введение фосфорнокислого аммония способствует увеличению объемной доли пор в смесях, за счет этого уменьшается коэффициент теплопроводности синтезированных материалов.

В результате проведенных исследований определен оптимальный состав массы и подобраны необходимые технологические параметры получения изделий, отвечающих требованиям нормативно-технической документации.

Полученные материалы могут применяться для теплотехнических установок в качестве футеровочных и теплоизоляционных изделий.

©БГТУ

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ ИП «ИНКРАСЛАВ» И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД

***С.А. ТВЕРДОХЛЕБ*, А.В. ИГНАТЕНКО**

It was studied ecological safety of biocides and their usage for disinfecting of sewage sludge and shown that studied biocides up to 1% undangerous for water purification and 2% biocide «Anasept» quite effective for disinfecting of sewage sludge

Ключевые слова: экологическая безопасность, биоциды, биотестирование, осадки сточных вод, обеззараживание

Образующиеся при очистке воды осадки сточных вод (ОСВ) представляют ценное органоминеральное удобрение, однако из-за значительного содержания патогенных микроорганизмов и токсичных веществ, они преимущественно не используются и захораниваются [1]. В работе рассмотрены вопросы обеззараживания ОСВ биоцидными препаратами и оценки экологической безопасности биоцидных веществ для очистных сооружений.

В качестве объектов исследования использовали образцы ОСВ, отобранные на Минской очистной станции. Обеззараживание ОСВ проводили путем 0,5 ч обработки с помощью 2 % растворов HCl и $Ca(OH)_2$, а также 0,4–2% биоцидными препаратами «Анасепт», «Инкрасепт 10-А», «Славин» производства ИП «Инкраслав». Экологическую безопасность биоцидных препаратов оценивали по их влиянию на подвижность эукариотических клеток микроводоросли *Euglena gracilis* [2]. Об эффективности обеззараживания ОСВ судили по показателям: КМАФАнМ, БГКП, *E. coli*, содержанию патогенных микроорганизмов, цист простейших и яиц гельминтов [3], а также методом микрокалориметрии [4] по формуле:

$$Э = (S_o – S) / S_o \cdot 100\%,$$

где S_o, S тепловыделение образцов ОСВ до и после обработки биоцидами.

Статистическую обработку результатов осуществляли с помощью программного обеспечения Microsoft Excel. Относительная погрешность измерений не превышала ±5%.

Установлено, что предельно допустимая концентрация препаратов ИП «Инкраслав» с точки зрения их острой токсичности для эукариотических организмов – 1%. В таблице приведены средние значения эффективности обеззараживания ОСВ биоцидными веществами.

Полученные результаты показали, что препарат «Анасепт» обладает максимальной биологической активностью при обеззараживании ОСВ.

Таблица. Эффективность обеззараживания осадков сточных вод биоцидными веществами по данным метода микрокалориметрии

Показатели	Биоцидные вещества					
	«Анасепт»		«Славин»	«Инкрасепт-10А»	HCl	$Ca(OH)_2$
Концентрация, %	0,55	2,0	0,45	1,0	2,0	2,0
Эффективность обеззараживания, %	73,6	99,9	58,1	75,1	50,4	75,2

Литература

1. *Пахненко, Е. П.* Осадки сточных вод и другие нетрадиционные органические удобрения / Е. П. Пахненко. – М.: БИНОМ лаборатория знаний, 2007. – 311 с.
2. *Сазановец, М. А.* Анализ детоксикации водных сред методом биотестирования / М. А. Сазановец, А. В. Игнатенко // Труды БГТУ. Химия, технология орган. в-в и биотехнология. – 2014. – № 6. – С. 179–182.
3. Методы санитарно-паразитологических исследований. Методические указания. МУК 4.2.2661-10. – М.: Минздрав России, 2010. – 37 с.
4. *Игнатенко, А. В.* Микробиологические, органолептические и визуальные методы контроля качества пищевых товаров. Микрокалориметрия: Лабораторный практикум / А. В. Игнатенко, Н. В. Гриц. – Минск: БГТУ, 2003. – 114 с.

©БрГУ

МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ АТЛАСОВ

***Е.В. ТРОФИМЧУК*, С.М. ТОКАРЧУК, О.В. ТОКАРЧУК**

The article describes the main aspects of technique of creation of the electronic ecologo-geographical atlases, which includes a description of the implemented electronic atlases, life cycle, stages of development and creation, and implementation of key moments of the creation of the ecologo-geographical atlases

Ключевые слова: электронный атлас, атласная система, методика, бассейн реки Щара, Брестская область

Основанием для выполнения данного исследования послужило несколько факторов. Во-первых, в связи с ухудшением экологической обстановки и сильной антропогенизацией окружающей среды значительной популярностью стали пользоваться экологические электронные атласы, которые, используя картографические изображения и другую форму наглядности, предлагают в доступной форме рассмотреть эколого-географические особенности территории. Во-вторых, создание электронных атласов требует определенных знаний, таким образом, возникает необходимость в разработке методики их выполнения.

Цель работы – разработка методики создания электронных эколого-географических атласов для административных (область) и природных (бассейн реки) территорий.

Одним из основных результатов исследования является реализация двух атласов: «Эколого-гидрографического атласа Брестской области» и «Ландшафтно-экологического атласа бассейна реки Щара». Создание эколого-гидрографического атласа Брестской области рассматривается как логическое завершение самостоятельного исследования − эколого-гидрографического анализа территории, нацеленного на определение условий и свойств, которые характеризуют окружающую среду с точки зрения ее воздействия на процесс формирования поверхностных вод. Для верстки Атласа использовался шаблон электронных учебно-методических комплексов, создаваемых в университете, в формате **.pdf*. Цель создания атласа бассейна реки Щара – объединить в единую атласную систему результаты научной работы «Ландшафтно-экологический анализ бассейна реки Щара», на примере которой разработать и апробировать методику создания региональных электронных эколого-географических атласов. Данный атлас состоит из четырех независимых друг от друга атласов, которые отличаются наборами содержательных элементов, сверстаны в разных оболочках и могут использоваться как единая атласная система либо независимо друг от друга.

При создании данных электронных атласов были описаны основные методические особенности проектирования атласов: жизненный цикл развития и основные этапы разработки и создания атласов. Кроме того, на основании представленных атласных систем разработана методика, которая включает анализ основных ключевых моментов создания атласов: характеристика источников информации (картографические источники, данные дистанционного зондирования, статистические данные, собственные исследования, литературные источники), краткое описание элементов содержания атласа (карты и картосхемы, иллюстративно-табличный материал, схемы, таблицы, текст и др.), анализ наличия и сочетания структурных элементов атласов (введение, методика исследования, собственно атлас, список используемых источников и т.д.) и способов их верстки.

Представленная методика может использоваться для создания узкоспециализированных и локальных проектов на базе выполненных атласов, а также для разработки и создания электронных атласов различной тематики. Кроме того, созданные атласы могут использоваться для информирования государственных органов и населения об экологических особенностях рассматриваемых территорий. Отдельные результаты исследования реализованы в рамках гранта БРФФИ «Разработка электронного эколого-гидрографического атласа Брестской области». Созданные атласы используются в учебном процессе на географическом факультете БрГУ имени А.С. Пушкина.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА СОСТАВА И ПОЛУЧЕНИЕ ШАМПУНЯ НА ОСНОВЕ ПРЕПАРАТА ПАВ GENAPOL LRO И ПВП

***Л.Д. ФИРСОВА*, Ж.В. БОНДАРЕНКО, Г.Г. ЭМЕЛЛО**

The surface-active properties and foam foaming of GENAPOL LRO specimen in its water solutions in presence of surfactants was studied. There was schampoo composition developed and experimental sample obtained

Ключевые слова: препарат ПАВ, высокомолекулярные соединения, поверхностно-активные свойства, пенообразующая способность, свойства пен

Среди разнообразия выпускаемых промышленностью косметических средств существенная доля приходится на гигиенические моющие средства (ГМС) – шампуни, гели для душа, пены для ванны и др. Основным средством, предназначенным для очищения волос и кожи головы, является шампунь.

Современной тенденцией при разработке шампуней является создание рецептур многофункциональных средств, способных не только очистить кожу головы и волосы от загрязнений, но и придать им ряд дополнительных положительных свойств. Поэтому рецептуры шампуней, помимо поверхностно-активных, содержат ряд вспомогательных веществ – полимеры, биологически активные вещества, экстракты лекарственных растений, эфирные масла, витамины, антибиотики, микроэлементы и др. ПАВ обеспечивают моющее действие, солюбилизацию нерастворимых в воде ингредиентов, стабилизацию систем, высокомолекулярные соединения применяются как загустители, антистатики, пленкообразователи и др. При совместном использовании ПАВ и ВМС, молекулы ВМС попадают в адсорбционный слой на границе двух фаз и влияют на эффективность действия ПАВ. Понимание механизмов протекающих процессов и их влияния на свойства конечного продукта является важным при разработке составов косметических средств, что свидетельствует об актуальности проводимых в данном направлении исследований.

Целью работы являлась разработка рецептуры шампуня на основе изучения влияния ВМС на свойства водных растворов препарата ПАВ GENAPOL LRO. Препарат ПАВ GENAPOL LRO представляет собой смесь диэтоксилаурилсульфата и диэтоксимиристилсульфата натрия – $CH_3(CH_2)_{11,13}(OCH_2CH_2)_2OSO_3Na$. В качестве ВМС использовали поливинилпирролидон (ПВП) – синтетический полимер линейного строения со средней молекулярной массой 8000 и гидроксипропилтримониум хлорида гуара (ГПТХГ) – катионный полимер, производное разветвленного галактоманнана.

Исследованы поверхностно-активные свойства водных растворов ПВП, ГПТХГ и препарата GENAPOL LRO. Установлено, что ПВП не проявляет поверхностно-активных свойств, ГПТХГ – является поверхностно-инактивным веществом, а препарат ПАВ обладает значительной поверхностной активностью. Определено также, что добавление ПВП понижает поверхностное натяжение водных растворов ПАВ, а введение ГПТХГ приводит к незначительному увеличению этого показателя.

Изучена пенообразующая способность растворов препарата ПАВ и растворов ПВП и ГПТХГ, а также влияние ВМС на пенообразование, устойчивость пен, кинетику их разрушения, плотность и кратность.

На основании полученных экспериментальных данных и их анализа выбраны расходы основных компонентов для получения образца шампуня: препарата GENAPOL LRO – 100 г/л, препарата со-ПАВ COMPERLAN KD – 20 г/л, ПВП – 1 г/л. Подобрана рецептура шампуня и в лабораторных условных получен его образец. Образец обладает высокой пенообразующей способностью, а полученная из него пена отличается высокой устойчивостью и плотностью. Средство имеет близкое к нейтральному значение pH (6,5), а также вязкую консистенцию. Анализ полученных данных показал соответствие экспериментального образца по органолептическим и физико-химическим показателям требованиям СТБ 1675-2006 «Изделия косметические гигиенические моющие. Общие технические условия».

©БГТУ

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ВАНАДИЙСОДЕРЖАЩИХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

***Д.С. ХАРИТОНОВ*, И.И. КУРИЛО, Е.В. КРЫШИЛОВИЧ**

The research of the possibility of the usage of electrochemical methods to increase the recovery rate of vanadium components from the industrial wastes has been made. It is shown that electrochemical oxidative leaching increases the recovery rate up to 60% that is 15% higher than in chemical leaching process

Ключевые слова: ванадийсодержашие отходы, электрохимическая переработка, электродный потенциал, хроновольтамперометрические исследования

Комплексная переработка промышленных отходов, содержащих ценные металлические компоненты, широко реализуется во всем мире. Одним из приоритетных направлений в этой области является разработка высокоэффективных технологий переработки ванадийсодержащих промышленных отходов, в том числе отработанных ванадиевых катализаторов (ОВК) сернокислотного производства и ванадийсодержащих шламов газомазутных ТЭС.

Целью работы являлось изучение возможности использования электрохимических методов для увеличения степени извлечения ванадийсодержащих компонентов из ванадийсодержащих промышленных отходов и интенсификации процесса их переработки.

Объектом исследований являются отработанные ванадиевые катализаторы сернокислотного производства типа сульфованадат на силикагеле (СВС) марки А, которые наиболее широко используются на предприятиях Республики Беларусь, а также шламы ТЭС. В качестве фонового электролита электрохимического выщелачивания использовали растворы соляной и серной кислот. Электролиз проводили в двухкамерном электролизере, анодное и катодное пространство которого были разделены хлориновой диафрагмой. В качестве анода использовали графит, катода – сталь марки Ст3. Проведенные исследования показали, что максимальная степень выщелачивания ванадийсодержащих соединений из ОВК достигается при катодной поляризации в сернокислых электролитах при плотности тока 1–5 А/дм^2. Катодная поляризация ОВК в течение 1 часа позволяет увеличить скорость процесса растворения в 9 раз по сравнению со скоростью выщелачивания соединений ванадия в водных растворах, при этом степень извлечения ванадийсодержащих соединений составляет около 95%, общая потеря массы ОВК – более 60% от массы исходной навески. В процессе электрохимической обработки растворов выщелачивания ОВК в прикатодной области формируется осадок, содержащий около 40% ванадия.

Процесс анодного окисления компонентов раствора катодного выщелачивания проводили в электролизере с донным графитовым анодом при плотностях тока 1 и 5 А/дм^2. При анодной плотности тока 5 А/дм^2 максимальное содержание соединений ванадия (V) в растворе достигается после одного часа анодной поляризации. В процессе термогидролиза электролитов, окисленных электрохимическим методом, из растворов извлекается до 95 мас.% V_2O_5.

Установлено, что проведение процесса окислительного выщелачивания ванадийсодержащих шламов ТЭС в солянокислых растворах оптимально проводить при анодной плотности тока 4 А/дм^2, что позволяет увеличить степень выделения ванадия до 60%, что на 10–15% больше по сравнению с химическим выщелачиванием в солянокислых окислительных средах. Содержание ванадия в продукте, выделенном из растворов выщелачивания в процессе термогидролиза, в пересчете на V_2O_5 составляет около 70 мас.%.

Таким образом, использование электрохимических способов в процессе комплексной переработки ОВК и ванадийсодержащих шламов ТЭС позволяет интенсифицировать процесс переработки ванадийсодержащих промышленных отходов и увеличить степень извлечения ванадия. Использование электрохимических способов переработки позволяет получать ванадийсодержащие компоненты с высоким содержанием V_2O_5, отвечающим требованиям ТУ на данный реагент.

©ИПНК ИТМО НАН Б

ИЗУЧЕНИЕ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГОРЕНИЯ СМЕСЕЙ ГЕПТАНА С КИСЛОРОДОМ И ВОЗДУХОМ В ДЕТОНАЦИОННОЙ КАМЕРЕ СГОРАНИЯ

***И.И. ЧЕРНУХО*, М.С. АССАД**

These investigations devoted to the study of the thermodynamic characteristics of the pulse detonation mode in mixture of heptanes, oxygen and air in a wide range of initial temperatures and the coefficient of stoichiometry in the combustion chamber. As a result of research first implemented pulsating detonation in mixture of heptanes, air and oxygen in a small combustion chamber. It has been shown that stable mode of detonation of mixture of heptanes, oxygen and air is carried out at φ = [0.90-1.20]

Ключевые слова: горение, детонация, коэффициент стехиометрии, давление

В последнее время большое внимание уделяется исследованию сжигания топлива, в частности жидкого, в технических устройствах в бегущей детонационной волне [2. с. 284-286]. Это связано с термодинамическим преимуществом детонации перед обычным горением и простотой конструкции детонационных установок. Работа посвящена исследованию термодинамических характеристик (скорость ДВ, давление на фронте ДВ и сила тяги) пульсирующего детонационного режима в смесях гептана с кислородом и воздухом воздухом в широком диапазоне начальной температуры (T_0 = 16…110 °С) и коэффициента стехиометрии (φ = 0,8…1,9) в детонационной камере сгорания.

Экспериментальные исследования детонации в предварительно не перемешенной смеси гептана с воздухом и кислородом проводились в детонационной камере сгорания из нержавеющей стали длинной 600 мм и внутренним диаметром 20 мм. Давление в камере контролировалось с помощью высокочастотных датчиков давления расположенных вдоль трубы. Тяговое усилие измерялось с помощью датчика тяги, расположенного на задней стенке камеры сгорания.

В результате экспериментов для различного начального давления компонентов смеси впервые реализован пульсирующий режим детонации в смесях гептана с воздухом, обогащенных кислородом, в малогабаритной камере в широком диапазоне начальной температуры и коэффициента стехиометрии. Это дает основание полагать, что разработанная импульсная камера сгорания служит базовой версией для двигателя нового поколения – детонационного двигателя.

Согласно результатам исследования (Рис. 1) было установлено, что устойчивый режим детонации смесей гептана с кислородом и воздухом осуществляется при φ = [0.90–1.20]. В области богатых смесей скорость волны падает и при φ > 1,8 режим становится дефлаграционным, т.е. имеет место обычное горение [1, с. 184–189].

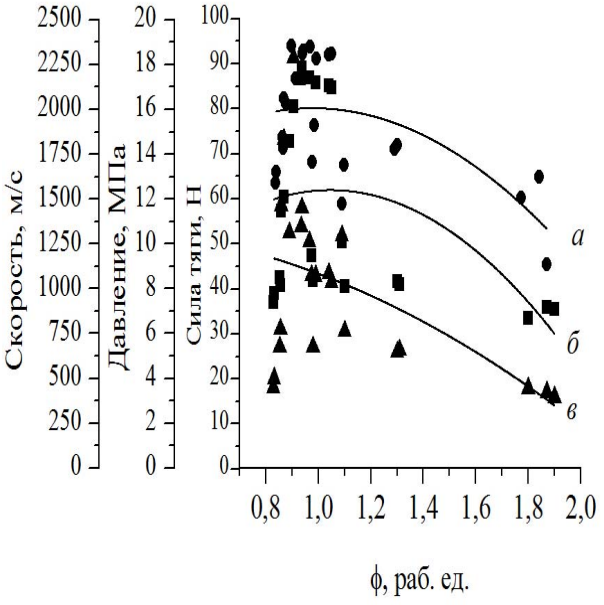


Рис. 1. Общая зависимость термодинамических характеристик от коэффициента стехиометрии: *а* – сила тяга, *б* – скорость, *в* - давление

Также было установлено, что переход горения в детонацию имеет прямую зависимость от начальной температуры смеси. Таким образом, можно заключить, что вклад коэффициента избытка горючего и начальной температуры смеси в переход горения в детонацию велик, что дает возможность для варьирования тяговыми характеристиками пульсирующего детонационного двигателя в широком диапазоне условий.

Литература

1. *Ассад М.С., Пенязьков О.Г., Севрук К.Л., Чернухо И.И.* Скорость детонации в гептан-воздушных смесях, , обогащенных кислородом, в малогабаритной трубе // Тепло- и массоперенос–2013. Минск: Институт тепло- и массобмена имени А.В. Лыкова НАН Беларуси, 2014. – С. 184–189.
2. *Assad M.S., Penyazkov O.G.* Detonation in Heptane / Oxygen / Air Mixtures in a Pulsed Combustor // Proc. of 2013 International Autumn Seminar on Propellants, Explosives and Pyrotechnics (2013 IASPEP). September 24–27. – Chengdu, Sichuan Province, China, 2013. – С. 284–286.

©БГУ

РАЗНООБРАЗИЕ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ПЕКТОЛИТИЧЕСКИХ БАКТЕРИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЕ КАРТОФЕЛЯ В БЕЛАРУСИ

М.И. ШАВЕЛЬ, **Е.И. КОМАР, А.Г. ПЕСНЯКЕВИЧ**

The research studied strains of bacteria were divided into three groups. Strains 1a group identified as *Pectobacterium carotovorum*. Strains which belong to group 1b, we have identified as *Pectobacterium atrosepticum*. The group 2 consisted strains, some properties of them are close to the bacteria of the genus *Pectobacterium*. The results of PCR with primers for hrpW, hrpL, hrpJ, hrpN shown that not all of the primer pairs can be used for accurate species identification of gram-negative pathogenic pectolytic bacteria. Among the investigated during the experiment pectolytic strains of bacteria of the genus *Dickeya* were not found

Ключевые слова: бактериоз, картофель, Pectobacterium carotovorum, Pectobacterium atrosepticum, поражения

Для исследования использовались штаммы грамотрицательных пектолитических фитопатогенных бактерий, изолированные из образцов картофеля разных сортов с различными симптомами поражения, собранных на территории Беларуси в 2004, 2011 и 2012 гг. сотрудниками РУП «Институт защиты растений» (Прилуки).

В работе использовались коллекционные штаммы *Erwinia chrysanthemi* (*Dickeya dadantii*) ENA49, *Pectobacterium carotovorum* (*Pca*) j289 и 3-2 из коллекции фитопатогенных микроорганизмов кафедры микробиологии, а также штаммы *Pca* 2a и 14a, *Pectobacterium atrosepticum* SCRI 1043, 21a, 36a из коллекции фитопатогенных микроорганизмов кафедры молекулярной биологии биологического факультета БГУ.

Определение фенотипических свойств исследуемых штаммов (определение грампринадлежности с раствором КОН, тест Хью-Лейфсона, наличия каталазы, оксидазы, нитратредуктазы, уреазы, арги-

ниндегидролазы, амилазы, лецитиназы, липазы, определение роста при различных температурах, устойчивости к различным концентрациям хлорида натрия и чувствительности к эритромицину, определение способности утилизировать различные углеводы в качестве единственного источника углерода и энергии) проводили согласно стандартным методам, описанным в руководствах по идентификации бактерий [1-4].

Патогенность выделенных культур оценивали по способности вызывать деградацию пектиновых веществ, мягкую гниль ломтиков картофеля, синтезировать и секретировать в окружающую среду целлюлазы [2].

Для проверки способности вызывать реакцию гиперчувствительности в листьях табака и бобов готовили суспензии клеток исследуемых штаммов в физиологическом растворе, содержащие 10^9 кл/мл ($ОП_{620}$=1,0). По 10 мкл суспензии инокулировали в паренхиму листьев табака и бобов с помощью шприца. Проявление реакции гиперчувствительности оценивали визуально через 24 часа.

Для проверки способности поражать молодые вегетирующие растения и вызывать мягкую гниль использовали клубни картофеля. Для этого готовили суспензии клеток исследуемых штаммов в физиологическом растворе, содержащие 10^9 кл/мл ($ОП_{620}$=1,0). По 10 мкл суспензии инокулировали в паренхиму междоузлиев стеблей с помощью шприца. Проявление симптомов заболевания оценивали визуально каждые 24 часа в течение недели. Поверхностно стерилизованные клубни картофеля сорта Скарб заражали путем введения при помощи автоматической пипетки 20 мкл суспензий клеток изучаемых культур микроорганизмов. Зараженные клубни помещали на 3 дня в полиэтиленовые пакеты и выдерживали при 28 °С. Результаты теста считали положительными при развитии симптомов некроза растительной ткани в области инокуляции и распространению возбудителей по клубню с дальнейшей мацерацией пораженных участков.

Исследование проводилось на чистых культурах микроорганизмов, выделенных из образцов картофеля различных сортов с различными симптомами поражения. В качестве контроля использовали штаммы *P. carotovorum (Pca) 3-2* и *j282, P. atrosepticum (Pat) SCRI 1043*, которые изучались параллельно с исследуемыми штаммами.

Первичная идентификация выделенных штаммов заключалась в определении наличия факторов патогенности: способность вызывать деградацию пектиновых веществ, мягкую гниль ломтиков картофеля, синтезировать и секретировать в окружающую среду целлюлазы. При наличии хотя бы одного из исследуемых признаков штаммы оставляли для дальнейшего изучения морфологии, культуральных и физиолого-биохимических свойств. По морфологии исследуемые штаммы являются грамотрицательными мелкими подвижными палочковидными бактериями.

Вторым этапом нашего исследования являлось изучение физиолого-биохимических свойств штаммов. Представители всех групп, включая коллекционные штаммы, имеют ферментативный тип метаболизма, имеют каталазу и способны восстанавливать нитраты, не образуют оксидазу, аденинди-гидролазу, уреазу и не обладают липазной активностью. Представители 2 группы обладают лецитиназной активностью. Представители группы 1а растут при 7% хлорида натрия в питательной среде, у штаммов группы 1б – при 4% наблюдается хороший рост, при 5% наблюдается подавление роста, только в верхней части штриха либо скудный рост по штриху. Штаммы группы 2 при 7% растут плохо, но хорошо – при 6% хлорида натрия в среде. Максимальная температура, при которой способны расти штаммы группы 1а 36 ^{o}С, однако характеризуются скудным ростом, при дальнейшем повышении температуры инкубирования рост отсутствует. Для группы 1б температурный предел составляет 34 ^{o}С, при этой температуре наблюдается рост, но очень незначительный. Представители 2 группы способны хорошо расти при температуре 38 ^{o}С.

Как и ожидалось, значительную часть выделяемых из поврежденных гнилями клубней картофеля составляют бактерии близкие к представителям рода *Pectobacterium*. В наших исследованиях они составляют группу 1. Разделение первой группы на две подгруппы, основанное на различиях фенотипических свойств, отражает различия видового порядка. На основании морфологических и физиолого-биохимических характеристик, а также по характеру поражения тканей клубней и стеблей картофеля при экспериментальном заражении суспензией бактерий, представители данной группы были дифференцированы как *Pectobacterium carotovorum* (группа 1а) и *Pectobacterium atrosepticum* (группа 1б).

Представители 2 группы по основным физиолого-биохимическим характеристикам близки к *P. carotovorum.* Однако отнести их в эту группу нельзя, так как они различаются по некоторым диагностически важным тестам.

На следующем этапе была осуществлена идентификация бактерий с применением молекулярно-биологических методов исследования, а именно амплификация генов с использованием праймеров,

специфичных к определенным генам изучаемых родов и видов бактерий (*Pectobacterium carotovorum, Pectobacterium atrosepticum* и *Dickeya spp.*). С этой целью из всех исследованных бактерий была выделена хромосомная ДНК с использованием CTAB. Амплификацию проводили методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) в смеси стандартного состава [5] с Taq-полимеразой производства Sigma, с использованием программируемого термостата Applied Biosystems Veriti 96 Well Thermal Cycler с градиентом температур. Добавляли полимеразу в общую реакционную смесь непосредственно перед загрузкой в амплификатор. Амплификацию проводили в течение 35 циклов, объем реакционной смеси был 10 мкл.

Первоначально для видовой идентификации грамотрицательных пектолитических бактерий методом ПЦР мы использовали пары праймеров специфичных к генам hrpJ, hrpN, hrpL и hrpW. ПЦР производили с использованием в качестве матрицы клеток коллекционных штаммов *P. carotovorum* 3-2 и j289*, P. atrosepticum* SCRI 1043 и *Erwinia chrysanthemi* ENA 49*,* а также растворов хромосомной ДНК коллекционных штаммов *Pat* 21a, 36a и *Pca* 2a, 14a. Использование праймеров к гену hrpL дает нам возможность разделения грамотрицательных пектолитических фитопатогенных бактерий на самых ранних стадиях идентификации, а именно для идентификации бактерий рода *Pectobacterium*. При ПЦР-диагностике с парой праймеров hrpLf/hrpLr ПЦР-продукты получились при использовании в качестве матрицы только ДНК штаммов рода *Pectobacterium*. Результатом данного этапа исследования также было то, что специфические праймеры к генам hrpN и hrpJ могут успешно применяться для достоверной видовой идентификации пектолитических бактерий вида *Pectobacterium carotovorum,* в связи с тем, что характерный продукт амплификации получается только в случае использования в качестве матрицы ДНК бактерий данного вида, как коллекционных штаммов, так и выделенных нами.

Для характеристики использованных праймеров была поставлена серия экспериментов по изучению оптимальной температуры отжига для получения максимального количества продуктов амплификации. В качестве матрицы использовали ДНК и клетки коллекционных штаммов бактерий *Pectobacterium* sp. и *Dickeya* sp. Следует отметить, что температура отжига праймеров в пределах 54-58 ^{o}C существенно не влияет на количество ПЦР-продукта при амплификации с праймерами, специфичными к генам hrpN, hrpJ, и hrpL. При дальнейшем повышении температуры отжига количество продуктов уменьшилось.

На следующем этапе проводили идентификацию бактерий вида *Pectobacterium atrosepticum* с применением молекулярно-биологических методов исследования, а именно амплификация генов с использованием специфических праймеров Y45/Y46, cfa6f2/cfa6r2 и cfa6f/cfa6r. В качестве матрицы для амплификации использовали ДНК и клетки штаммов, идентифицированных нами с помощью физиолого-биохимических характеристик как *P. atrosepticum*, а также со всеми коллекционными штаммами. Использовались клетки штаммов *Dickeya dadantii* ENA 49; *Pca* j289 и 3-2; *Pat* 36a, 21a и SCRI 1043, а также ДНК штаммов *Pca* 3-2, 2a и14a; *Pat* 21a и 36a.

При использовании специфических праймеров Y45/Y46 ПЦР-продукты образовались при амплификации с использованием в качестве матрицы как ДНК, так и клеток контрольных штаммов *Pectobacterium atrosepticum* 21a, 36a и SCRI 1043, а также выделенного нами из пораженного картофеля штамма 13-4. Остальные 8 штаммов, идентифицированных предварительно как *P. atrosepticum,* продуктов амплификации не дали. Это может свидетельствовать о том, что они не являются *P. atrosepticum.*

Следует отметить, что ПЦР-продукты при амплификации с парой праймеров cfa6f2/cfa6r2 образовались с использованием в качестве матрицы как ДНК так клеток контрольных штаммов *P. atrosepticum* 21a, 36a и SCRI 1043, а также выделенного нами из пораженного картофеля штамма 13-4. Интересным является то, что несколько выделенных нами из мацерированного картофеля штаммов *P. carotovorum* (26-2, 35-1-2), а также контрольный штамм *Pca* j289 дали продукты амплификации, что может свидетельствовать либо о недостаточной специфичности праймеров, либо существовании переходных форм между *Pca* и *Pat.*

В результате амплификации с использованием пары праймеров cfa6f/cfa6r специфические ПЦР-продукты образовались лишь с использованием в качестве матрицы ДНК и клеток контрольных штаммов *P. atrosepticum* 21a, 36a и SCRI 1043.

Необходимо отметить, что не все штаммы, классифицированные по результатам предварительной физиолого-биохимической характеристики как *Pectobacterium atrosepticum*, идентифицированы с использование специфических праймеров как бактерии данного вида.

По литературным данным известно, что на территории России были идентифицированы как возбудители заболеваний картофеля бактерии рода *Dickeya* [6-8]. К настоящему времени в Российской

Федерации заболевание картофеля, вызванное возбудителями данного вида, обнаружено в ряде регионов страны, в том числе в Воронежской, Московской и Нижегородской областях. Погодные условия вегетационных сезонов 2008-2010 гг. могли спровоцировать проявление, а затем способствовать широкому распространению новой формы черной ножки. Тесные торговые отношения с Россией могут способствовать распространению данного возбудителя и на территорию нашей республики. Для подтверждения возможного присутствия в Беларуси *Dickeya* spp. (ранее *Erwinia chrysanthemi* [9]) была предпринята попытка обнаружения среди исследуемых штаммов грамотрицательных пектолитических бактерий представителей рода *Dickeya* с использованием метода ПЦР со специфическими праймерами ADE1/ADE2. Следует отметить, что ПЦР-продукт ожидаемого размера был только в случае с матричной ДНК контрольного штамма *Dickeya dadantii* ENA49. Следовательно среди исследуемых нами штаммов представителей рода *Dickeya* не обнаружено.

Литература

1. *Bradbury J. F.* Guide to plant pathogenic bacteria. Wallingford, UK: CABI, 1986.
2. *Желдакова Р.А., Мямин В.Е.* Фитопатогенные микроорганизмы. Мн., 2006 – 115 с.
3. Bergey's Manual Of Systematic Bacteriology: The Proteobacteria: in 2 Vols. // Edited by Don J. Brenner, Noel R. Krieg, George M. Garrity, James T. Staley. - 2 edition. –USA: Science, 2005. – 1388 p.
4. *Goszczynska T., Serfontein J.J., Serfontein S.* Introduction to practical phytobacteriology. Safrinet, 2000. – 92 p.
5. *Ausubel F.A., Brent R., Kingston R.E., Moore D.D., Seidman J.G., Smith J.A., Struhl K.* Shot protocols in molecular biology in 2 Vols. New York, 2002. – 1512 p
6. *Карлов А.Н. Зотов В.С., Пехтерева Э.Ш., Матвеева Е.В., Джалилов Ф.С., Фесенко И.А., Карлов Г.И., Игнатов А.Н. Dickeya dianthicola* – новый для России бактериальный патоген картофеля // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 3. – С.134-141.
7. *Карлов А. Н., Игнатов А. Н., Карлов Г. И.* Диагностика бактериального патогена картофеля *Dickeya dianthicola* // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 3. – С. 38-48.
8. *Лазарев, А. М.* Новый возбудитель бактериоза картофеля атакует российские поля / А. М. Лазарев // Защита и карантин растений. – 2013. – № 6. – С.11-15.
9. *Samson R., Legendre J. B., Christen R., Fischer-Le Saux M., Achouak W. and Gardan L.* Transfer of *Pectobacterium chrysanthemi* (Burkholder et al. 1953) Brenner et al. 1973 and *Brenneria paradisiaca* to the genus *Dickeya* gen. nov. as *Dickeya chrysanthemi* comb. nov. and *Dickeya paradisiaca* comb. nov. and delineation of four novel species, *Dickeya dadantii* sp. nov., *Dickeya dianthicola* sp. nov., *Dickeya dieffenbachiae* sp. nov. and *Dickeya zeae* sp. nov. // International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology. – 2005. – Vol. 55. – P. 1415–1427.

©ГИИ МЧС РБ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРГАНОМОДИФИЦИРОВАННЫХ ГЛИН В ТЕХНОЛОГИЯХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

***К.В. ШИНГИРЕЙ*, *В.О. ЧАЙКОВСКАЯ*, С.Н. БОБРЫШЕВА, М.М. ЖУРОВ**

The article presents the analyses of today's technologies for oil adsorbents and shows the possibility of production of not expensive absorbing materials for crude oil and oil products on the basis of home ingredients, which is especially important in Belarus with its highly developed oil pipework

Ключевые слова: адсорбенты, отбельные глины, диспергирование, нефть, аварийные разливы нефти

Территория Республики Беларусь является мощнейшим транзитным путём нефти из России в страны ближнего и дальнего зарубежья. В связи с этим вероятность загрязнения окружающей среды нефтью и нефтепродуктами весьма высока. Решением проблемы является создание эффективных экологически безопасных и экономически выгодных адсорбентов нефти и нефтепродуктов. Эффективность таких материалов зависит от адсорбционной активности, которая, в свою очередь, определяется характером пористости, величиной удельной поверхности и особенностями кристаллической структуры адсорбента.

В качестве таких материалов применяют природные не активированные глины (бентонитовые), которых на территории Беларуси достаточное количество. Это тонкодисперсные высокопластичные глины, основную роль в составе которых играет монтмориллонит. Способность таких глин расслаиваться, набухать и приобретать определенную степень дисперсности при гидратации и склонность к принудительному диспергированию под действием внешних нагрузок обуславливает их предпочтительное применение для получения адсорбентов. Процессы механохимического диспергирования проводились с использованием планетарной мельницы с добавками модификатора [1].

Основным достоинством и новизной разработки адсорбента является введение в его состав отбельных глин, применяемых в жировом производстве для очистки растительных масел и являющихся крупнотоннажным отходом этого производства. Отбельные глины – это активированные высококачественные бентониты. При их использовании в составе адсорбента исключается этап гидрофобизации, способствующий повышению его сродства к нефти и нефтепродуктам, так как гидрофобизирование отбельных глин происходит в основном процессе.

Анализ информационных источников в области разработки и использования минеральных ископаемых и результаты исследований показали возможность применения глинистых пород Беларуси в качестве адсорбентов нефти и нефтепродуктов [2].

Таким образом, был разработан эффективный адсорбент для сбора и локализации разливов нефти и нефтепродуктов, необходимый для обеспечения экологической безопасности в стране с разветвленной сетью коммуникаций и предприятий по транспортировке, переработке и использованию нефти и нефтепродуктов. Кроме того, подобные материалы экологичны, доступны, просты в использовании и утилизации. По результатам работы подана заявка на патент.

Литература

1. *Журов М.М., Бобрышева С.Н.* Разработка наноразмерных алюмосиликатных адсорбентов для ликвидации разливов нефтепродуктов. // Чрезвычайные ситуации: теории, практика, инновации: сб. материалов международной науч.-практ. конференции, -В 2-х ч. Ч.1.- Гомель: ГИИ, 2010.-С.258-260.
2. *Бобрышева С.Н., Журов М.М., Кашлач Л.О.* Новые результаты разработки отечественных адсорбентов для нефти и нефтепродуктов./ ЧС: образование и наука, №2 (7), 2012, - С.28-33.

©БрГТУ

ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИЗМОРОЗЕВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

***Д.А. ШПОКА*, А.А. ВОЛЧЕК**

The paper discusses the change in the number of days with frost on the territory of Belarus and peculiarities of their formation in the period from 1975 to 2012 for 47 stations. The analysis of spatial-temporal variability of the number of days with rime, a separate sitting area smoothaway activity, estimate the impact of different landscapes on the distribution of frost on the territory of Belarus

Ключевые слова: изморозь, отложения, опасное метеорологическое явление

Введение

Изморозь – отложения льда на ветвях деревьев, проводах и т. п. при тумане в результате сублимации водяного пара – кристаллическая изморозь, а также намерзания капель переохлажденного тумана – зернистая изморозь [1]. В отличие от гололедных отложений, образование изморози происходит главным образом в антициклонических областях. Изморозевые отложения, как и гололед иногда становятся опасными метеорологическими явлениями и могут влиять на движение автомобилей, пешеходов, самолеты. Например, с 7 по 11.01.2006 г. в Беларуси при умеренно морозной погоде, на большей части территории наблюдалась изморозь, местами слабые гололеды, в отдельных районах отмечались гололедно-изморозевые отложения. Сложные отложения достигли значения опасного метеорологического явления 10 января на метеостанции Докшицы в период с 03.38 до 16.30, отметили – 39 мм и 12–13 января на метеостанции Новогрудок с 19.20–13.20 – 62 мм.

Исходные данные и методы исследования

Основными исходными материалами при исследовании пространственно-временных изменений числа дней с изморозевыми отложениям на территории Беларуси послужили среднемесячные данные метеорологических ежемесячников ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» по 48 метеорологическим станциям за период с 1975 по 2012 гг. и статистические материалы сборника «Стихийные гидрометеорологические явления на территории Беларуси» [2]. Временные ряды количества дней в году с изморозевыми явлениями исследовались с помощью стандартных статистических методов. Пространственная изменчивость числа дней с изморозевыми явлениями оценивалась путем их картографирования.

Обсуждение результатов

Изморозь наблюдается при определенных температурных условиях. Для образования изморози требуются определенные температурные условия: зернистая – от 0 до –25 °С, кристаллическая изморозь – от –1 до –43 °С. Чаще всего изморозевые явления отмечаются на северо-востоке (Оршанско-Могилевской равнина, Оршанская возвышенность) – около 20 дней за год, реже на юго-востоке (Мозырское и Гомельское Полесье), западе (Волковысская возвышенность) Гродненской области – около 8–10 дней. За год наблюдается около 12 дней с гололедом. До 1987 г. (последнее современное потепление климата) отмечалось около 16 дней с изморозью, 1988 г. в период современного потепления климата количество дней с изморозью уменьшилось до 10. Весь период исследований был разбит на 3 этапа с учетом современного потепления климата. До последнего современного потепления климата (1988 г.) отмечалось около 15 дней с изморозью, с 1988 по 1999 г. – около 9 дней, с 2000-х годов XXI в. наблюдается незначительный рост числа дней с изморозью – около 10 дней. В холодный пе-

риод, с ноября по март, изморозь отмечается практически ежегодно. В последние годы наблюдается тенденция в сторону уменьшения количества дней с изморозью.

Литература

1. СТБ 1406–2003 (ГОСТ Р 22.1.07–99, MOD). – Введ. 01.01.04. 2003. – 19 с.
2. Метеорологический ежемесячник. – Ч. 2, № 1–13. – Минск. – 1975–2008.

©БГТУ

СИНТЕЗ ПИГМЕНТОВ НА ОСНОВЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВАНАДИЙСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ

***А.А. ЯРОШУК*, И.И. КУРИЛО, Е.В. КРЫШИЛОВИЧ**

The solvothermal method for the synthesis of mixed iron and bismuth vanadate has been used. Color and physicochemical properties of the obtained samples (oil absorption, the particle size) were determined. It is shown that vanadates can be used as a replacement for chromate-based pigments

Ключевые слова: ванадийсодержашие отходы, пигменты, ортованадат висмута, сольвотермический синтез

В настоящее время наиболее распространенным методом защиты металлов от коррозии является применение лакокрасочных покрытий (ЛКП). Соединения хрома (VI), широко используемые в рецептурах ЛКП в качестве пигментов являются канцерогенами и запрещены к использованию во многих странах. В связи с современными экологическими требованиями приоритетным направлением в лакокрасочной промышленности является производство нетоксичных антикоррозионных пигментов, способных заменить хроматные пигменты.

Одной из альтернатив хроматным пигментам являются пигменты на основе ванадатов металлов, среди которых наибольший интерес представляет желтый пигмент ортованадат висмута. Данный пигмент является более дорогим продуктом, чем соединения свинца, однако имеет более высокую красящую силу и более чистый оттенок.

Для снижения себестоимости и получения более широкой цветовой гаммы пигментов целесообразно в составе ортованадата висмута проводить полную или частичную замену висмута или ванадия на более дешевые компоненты.

Целью представленной работы было изучение возможности использования сольвотермического метода для синтеза смешанных ортованадатов висмута и железа, пригодных для использования в качестве лакокрасочных пигментов.

Синтез смешанных ванадатов железа и висмута осуществляли сольвотермическим методом с использованием в качестве прекурсоров водных растворов метаванадата натрия, сульфата железа (III) и нитрата висмута. Метаванадат натрия предварительно растворяли в щелочи при мольном соотношении 1:3, с образованием ортованадата натрия.

В ходе исследований раствор нитрата висмута приливали к раствору сульфата железа при мольном соотношении компонентов n(Bi) : n(Fe) равном 1:0; 3:1; 1:1; 1:3 и 0:1.

При добавлении раствора висмута и железа к раствору ортованадата натрия образуется осадок от светло-коричневого до темно-коричневого цвета в зависимости от мольного соотношения Bi к Fe (III).

По данным РФА, полученные образцы имеют кристаллическую структуру. Методом EDX установлено, что мольное соотношение Bi : V в составе синтезированного ортованадата висмута составляет 0,9, что, возможно, свидетельствует о наличии в нем незначительных количеств примесей V_2O_5, мета- и поливанадатов. При увеличении концентрации сульфата железа в исходном растворе происходит накопление в основном продукте доли ванадатов железа.

Изучение размерных характеристик полученных пигментов показало, что преобладающий размер частиц синтезированных образцов составляет до 10 мкм.

Маслоемкость полученных образцов сравнима с маслоемкостью высокоосновных хроматов цинка (30 г/100 г пигмента), что определяет относительно невысокую стоимость лакокрасочного материала на их основе.

Таким образом в результате сольвотермического синтеза получены порошки различной цветовой гаммы (от желтого до темно-коричневого цвета) с размерно-морфологическими характеристиками и физико-химическими свойствами, которые отвечают требованиям, предъявляемым к пигментам, применяемым в лакокрасочной промышленности. Проведенные исследования показывают, что ортованадат висмута, а также смешанные ортованадаты висмута и железа могут использоваться в качестве экологически безопасных пигментов для лакокрасочной промышленности.

© БГТУ

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ОСАЖДЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ МЕДНЫХ ПОКРЫТИЙ С ВКЛЮЧЕНИЕМ НАНОДИСПЕРСНЫХ МАТЕРИАЛОВ

***В.В. ЯСКЕЛЬЧИК*, И.М. ЖАРСКИЙ**

The physicochemical properties of composite electrochemical coatings copper-UDD deposited from citrate electrolyte copper plating have been investigated. The influence of the presence of ultradispersed diamonds in electrolyte on hardness, wear resistance, porosity, adhesion, diffusing capacity of the obtainable composite electrochemical coatings has been established

Ключевые слова: композиционные электрохимические покрытия (КЭП), меднение, цитратный электролит

По мере развития гальванотехники все большое распространение получают композиционные покрытия, которые наносятся из электролитов суспензий, т.е. электролитов, модифицированных добавками высокодисперсных порошков или микроволокон, когда частицы дисперсной фазы при электроосаждении заращиваются металлом, закрепляясь на поверхности изделия в металлической матрице [1].

Композиционные покрытия получают в тех случаях, когда предусматривается модифицирование поверхности металлических изделий для придания им новых свойств (повышение коррозионной устойчивости, снижение трения и износа, увеличение твердости и т.д.). Благодаря чему КЭП находят широкое применение в машиностроении, приборостроении, химической промышленности и т.д. [2].

Эффективность использования композиционных электрохимических покрытий (КЭП) во многом определяется природой дисперсной фазы. В качестве дисперсной фазы в электролиты вводят твердые композиционные частицы, размеры которых, как правило, не превышают 3–5 мкм и в отдельных случаях составляют несколько десятков нанометров. В последнее время все более активно исследуются композиционные покрытия, модифицированные наноразмерными частицами [1].

Применительно к медным покрытиям включение наноразмерных композиционных частиц и, в частности, частиц УДА может способствовать осаждению плотных мелкозернистых покрытий. При этом покрытия медь–УДА могут быть альтернативой медным покрытиям.

Для осаждения композиционных покрытий было необходимо выбрать электролит, из которого образуются осадки с наилучшими характеристиками. Кислые электролиты обладают высокой скоростью осаждения, но дают крупнокристаллические осадки и им присущ контактный обмен, который снижает качество покрытия и адгезионные свойства. Из ряда щелочных электролитов наибольшее применение в различных областях промышленности нашли цианистые, пирофосфатные и этилендиаминовые. Обладая высокой рассеивающей способностью и хорошей электропроводностью они обеспечивают получение высококачественных мелкокристаллических осадков, имеющих надежное сцепление с большинством металлов и сплавов. Вместе с тем в пирофосфатных и этилендиаминовых электролитах имеет место и контактное вытеснение при нанесении покрытий на стальную и чугунную подложку. Пирофосфатные электролиты работают при повышенных температурах, а также имеют невысокую стабильность вследствие гидролиза. Наиболее высококачественные покрытия дают цианистые электролиты, однако их широкое применение ограничено высокой токсичностью. В связи с данными недостатками возникла необходимость поиска электролита, который удовлетворяет весь спектр вышеперечисленных свойств.

Исследование проводили из электролита следующего состава (г/л): $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ – 50-150; $(NH_4)_2SO_4$ – 50-350; NaCl – 2-50; лимонная кислота – 30-70; NaOH до pH=7,5-8,5 [3,4]. Лимонная кислота в электролите выполняет ряд функций, благодаря которым он приобретает высокие технологические и эксплуатационные свойства. Во-первых, комплекс на основе меди и лимонной кислоты полностью устраняет контактный обмен и поэтому в момент загрузки деталей исключается необходимость подачи тока (в отличии случая с этилендиаминовым электролитом), что существенно упрощает технологичность процесса, так как подвод электричества к движущимся частям (технологическому спутнику и деталям) является сложной задачей. В момент запуска ванны не нужно применять импульс тока, который используется для увеличения адгезии покрытия к основе. Во-вторых, комплекс на основе меди и лимонной кислоты способствует осаждению плотного мелкокристаллического медного осадка, что улучшает его защитные свойства. В-третьих, позволяет повысить устойчивость электролита к гидролизу. В-четвертых, лимонная кислота и сульфат аммония выполняет роль депассиваторов анодов за счет растворения оксидных пленок, в результате чего увеличивается анодная плотность тока и повышается стабильность работы электролита.

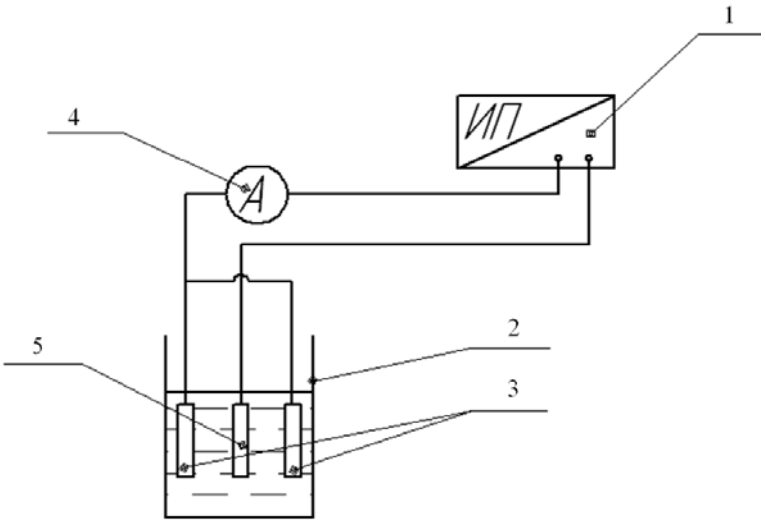


Рис.1. Схема экспериментальной установки осаждения композиционных электрохимических покрытий на чугунную и стальную основы:
1 – источник постоянного тока; *2* – ячейка; *3* – аноды из меди; *4* – стальной катод; *5* – амперметр

Кислотность (pH) электролита поддерживали pH-метром pH-150 с точностью ± 0,05%. Уровень pH до нужного значения корректировали концентрированными серной кислотой и NH_3. Микрофотографии покрытий и поперечного шлифа получали на растровом электронном микроскопе (РЭМ) JEOL JSM-35CF. Элементарный состав образцов определяли методом электронно-зондового микроанализа на рентгеновском микроанализаторе (РМА) энергодисперсионного типа Link 860. Износостойкость определялась на истирающей машине. Диспергирование образовавшихся конгламератов ультрадисперсного алмаза проводили с помощью ультразвуковой (Уз) ванны марки ферропласт ВУ–09–«Я–ФП»–0,2(1,7л). УЗ воздействию электролит подвергался в течении 30 минут в гальванической ванне с донным расположением излучателя с частотой УЗ колебаний 22 кГц. Определение пористости покрытий проводили методом наложения фильтровальной бумаги согласно ГОСТ 9.302-88 “Покрытия металлические и неметаллические органические”. Анодами служили медные пластины марки М0, АМФ. Для получения композиционных электрохимических покрытий применяли источник постоянного тока марки DC POWER SUPPLY HY3020. Электрохимическая схема установки, применяемая для получения покрытия, показана на *рисунке* 1.

Осаждение медных композиционных электрохимических покрытий осуществлялось из цитратного электролита меднения с добавлением суспензии ультрадисперсных алмазов детонационного взрыва. В качестве катода «-» применялись чугун и углеродистая, в качестве анодов «+» – медные пластины.

В ходе исследований установлено, что без УДА качественные покрытия получаются при i = 1,0÷1,7 А/дм^2. Введение УДА способствует расширению рабочего диапазон в области высоких плотностей тока (i = 1,0÷3,0 А/дм^2), что является важной технологической характеристикой при реализации процесса в производственных условиях [5].

Результаты вольтамперометрических исследований представлены на *рисунке* 2.

Из *рисунка* 2 следует, что при увеличении концентрации УДА наблюдается смешение катодных поляризационных кривых в электроположительную область потенциалов и как следствие облегчение разряда меди из комплексного электролита. Данное явление можно связать с адсорбционно-десорбционными процессами УДА на поверхности катода, а также с уменьшением поверхностного натяжения при введении наноалмазов. Возможно до потенциала –100 мВ происходит химическое разрушение комплекса. Можно предположить, что дальнейшее увеличение потенциала в электроотрицательную область происходит благодаря протеканию разряда ионов меди у поверхности стального электрода. При потенциале катодные 300 мВ наблюдаются диффузионные ограничения, но благодаря повышению концентрации УДА до 2 г/л диффузионные ограничения снижаются и предельный ток увеличивается с 1,8 А/дм^2 до 2,4 А/дм^2. Последнее подтверждено данными ячейки Хулла. Вышеперечисленные закономерности характерны для диапазона концентраций УДА от 0,2 г/л до 2 г/л, кроме электролита с содержанием наноалмаза 1,5 г/л. Для данной концентрации поляризационная кривая приближается к электролиту с концентрацией УДА 0,2 г/л, что можно связать с нарушением адсорбционно-десорбционного равновесия на поверхности УДА, в результате чего происходит уплотнение двойного электрического слоя и поэтому затрудняется диффузия комплексных ионом меди. При концентрации УДА 2 г/л данный эффект менее выражен и понижение предельной плотности тока может быть связано с высоким количеством УДА в объеме раствора, что приводит к затруднению диффузии ионов в растворе.

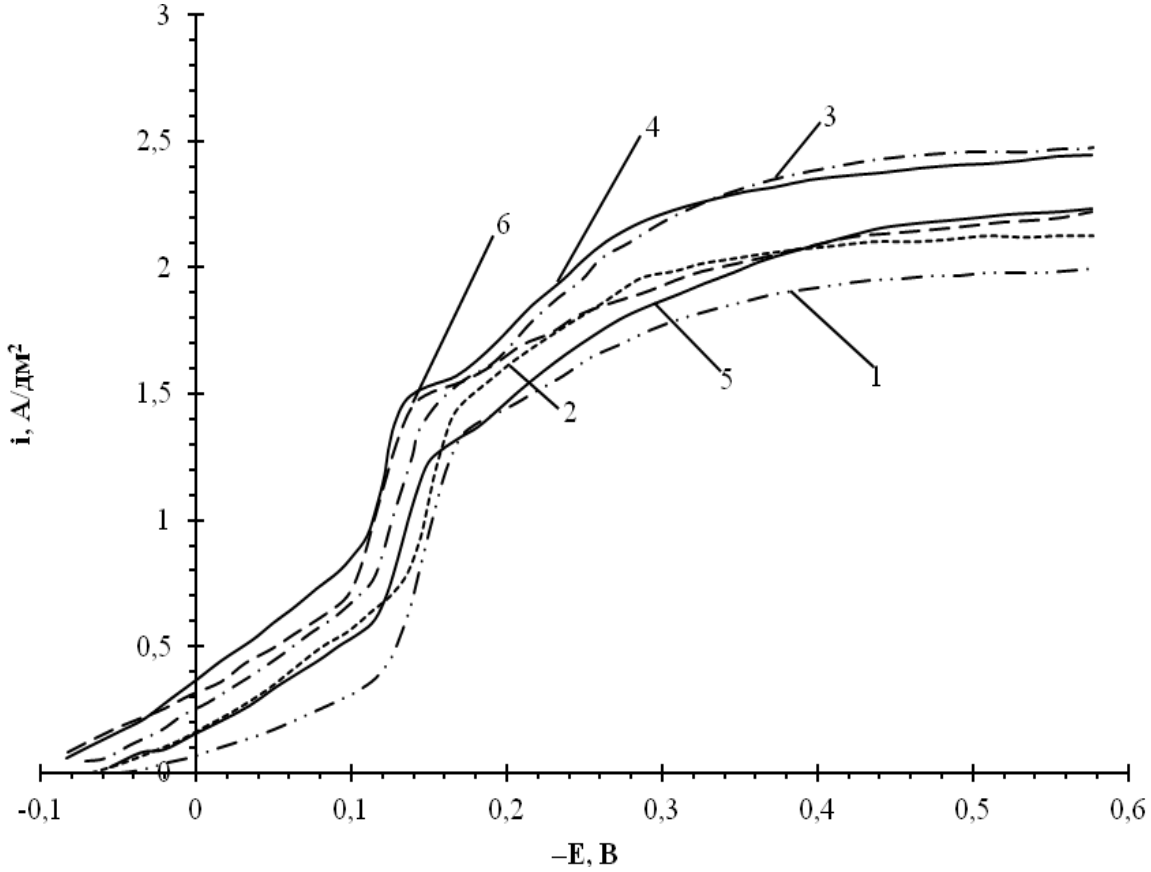


Рис. 2. Катодные поляризационные кривые при различных концентрациях УДА:
1 – без УДА; 2 – 0,2 г/л УДА; 3 – 0,5 г/л; 4 – 1,0 г/л; 5 –1,5 г/л; 6 – 2,0 г/л.

По результатам проведенных коррозионных испытаний были построены диаграмм Эванса, из которых определили токи коррозии при различных концентрациях УДА в цитратном электролите меднения (*рисунок* 3). Полученные данные позволили судить о защитных свойствах полученного покрытия. Повышение токов коррозии при концентрации 0,2 и 0,5 г/л возможно связано с недостаточным количеством УДА и в следствии этого образование отдельных неравномерно распределенных конгломератов УДА на поверхности покрытия. При концентрации 1 г/л наблюдается снижение токов коррозии, что может быть связано с закупориванием пор ультрадисперсным алмазом. При концентрации 1,5 г/л наблюдается повышение токов коррозии, что может быть связано с нарушением адсорбционно-десорбционного равновесия на поверхности УДА, в результате чего наблюдается изменение заряда поверхности УДА и поэтому уменьшается подвод частичек ультрадисперсного алмаза к поверхности электрода, следовательно снижается содержание УДА в покрытии и порах. Повышение токов коррозии при концентрации УДА 1,5 г/л может быть также связано с нарушением коагуляционной и седиментационной устойчивости УДА в электролите. При концентрации УДА в электролите меднения равной 2 г/л происходит снижение токов коррозии до минимального значения, что может быть связано с восстановлением нарушенных адсорбционно-десорбционного равновесия и (или) коагуляционной и седиментационной устойчивости. Вместе с тем высокая концентрация УДА способствует более полному закупориванию пор.

Исследование микротвердости полученных покрытий показали, что добавление УДА в цитратный электролит меднения приводит к повышению микротвердости с 75-78 до 90-120 HV по сравнению с монопокрытием. Кроме этого, повышение износостойкости в 3,5 раза, а также изменение удельной электрической проводимости с 50 до 24 МСм/м при добавлении УДА в цитратный электролит меднения являются косвенными показателями внедрения УДА в структуру покрытия [5].

Таким образом, результаты исследований цитратного электролита меднения показали, что введение УДА в электролит приводит к изменению ряда физико-химических и эксплуатационных свойств: повышению адгезии, микротвердости, износостойкости и антикоррозионных свойств, увеличению выхода по току [5], расширению диапазона рабочих плотностей тока. Данные изменения полученных свойств КЭП могут способствовать снижению энерго- и ресурсопотреблиния.

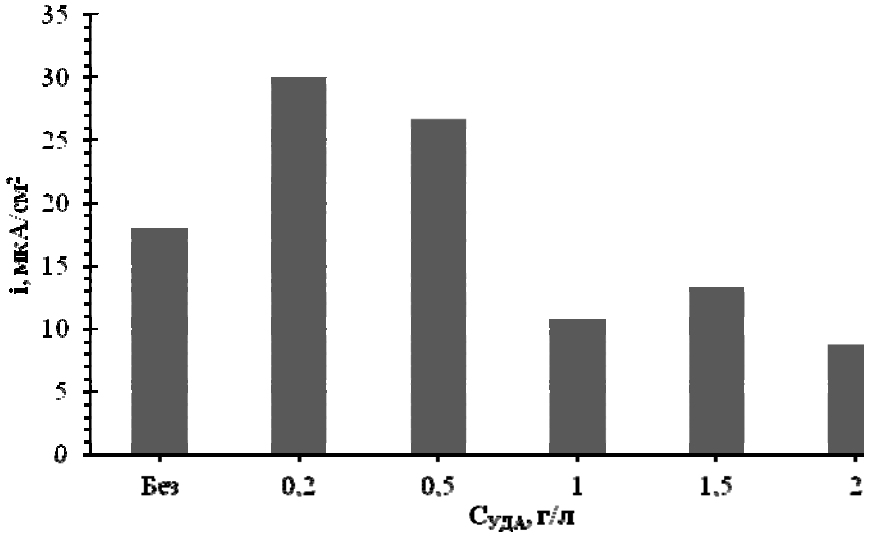


Рис.3. Зависимость токов коррозии от концентрации УДА в электролите

Литература

1. *Буркат, Г. К.* Ультрадисперсные алмазы в гальванотехнике / *Г. К. Буркат, В. Ю. Долматов.* – СПб.: Специальное конструкторско-технологическое бюро "Технолог" Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета).

2. *Долматов, В. Ю.* Детонационные наноалмазы. Получение, свойства, применение / *В. Ю. Долматов*. – СПб.: НПО «Профессионал», 2011, – 536 с.: ил., цв. вкл.

3. *Михедова, Е.В.* Сравнительная характеристика комплексных электролитов меднения / *Е.В. Михедова, В.В. Яскельчик, А.А. Черник, И.М. Жарский* // Техника и технология защиты окружающей среды: материалы докладов Международной научно-технической конференции, Минск, 9–11 октября 2013 г. – Минск: БГТУ, 2013. – С. 156–159.

4. *Михедова Е.В., Яскельчик В.В., Жарский И.М., Черник А.А*. Электролит для нанесения медных покрытий на сталь и чугун //Заявка на патент. – №. А20140740.

5. *Яскельчик, В.В*. Получение и свойства медных покрытий из цитратного электролита в присутствии ультрадисперсных алмазов / *В.В. Яскельчик, Е.В. Михедова, Г.К. Буркат, И.М. Жарский* // Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета) №28(54)/2015. – СПб, 2015 – С 25-28.

Технические науки

©ПГУ

К ВОПРОСУ О ДИНАМИКЕ ПРОЦЕССА ЗАГРУЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

***Н.А. АВЕРЧЕНКО, Р.В. ПУЗИКОВ*, Д.Н. ШАБАНОВ**

This article presents the analysis and proportioning of the road groundwork base and topping in order to minimize the volume of reconditioning work due to road surfacing with long life period. The existing methods of analyzing of the equivalent characteristics of mechanical features of the soils with non-homogenous granulometric composition.

Ключевые слова: моделирование, основания, покрытие, эксплуатация, жесткость, гранулометрия

Введение

Традиционно в производстве строительных материалов, изделий и конструкций используют в основном один, параллельно два или три технологических приёма - изменение температуры и давления, воздействующих на вещество, механическую или химическую диспергацию веществ и катализ. Все эти технологические приёмы используются и в наши дни. В то же время известно, что вещества в тонкомолотом состоянии приобретают необычные свойства: они становятся химически активными, плавятся при более низких температурах, намного улучшаются их технологические свойства. Систематические исследования Бриджмена, начатые в начале 20-х годов прошлого столетия, позволили бесспорно доказать наличие ускорения твердофазных процессов (фазовых переходов, химических реакций и др.) при наложении на твердые тела высоких давлений с деформацией сдвига, что и положило начало широким исследованиям этого эффекта в химии, названным впоследствии механохимическими.

Цель исследования

Моделирование основания и покрытия автомобильной дороги исключающих промежуточные ремонты.

Результаты

Для того, чтобы объективно оценить эксплуатационные характеристики бетонных покрытий, нам их нужно каким-то образом измерить. Основной элемент полупроводникового тензордатчика – сверхтонкая прямоугольная пленка монокристалла кремния, прикрепленная для удобства обращения к подложке. Аналого-цифровой преобразователь (АЦП) - устройство, преобразующее входной аналоговый сигнал в дискретный код (цифровой сигнал). Обратное преобразование осуществляется при помощи цифро-аналогового преобразователя (ЦАП). Аналоговый сигнал в АЦП преобразуется в последовательность цифровых значений. Следовательно, необходимо определить частоту выборки цифровых значений из аналогового сигнала. Тарировка датчиков осуществляется с помощью тарировочного устройства. Тарировочным устройством подается входной сигнал и проводится измерение величины входного тока, чем определяется зависимость I=f(e). Для тарировки (градуировки) короткообразового датчика кольцевого типа служит пикнометрическая установка представленная на *рисунке* 1.

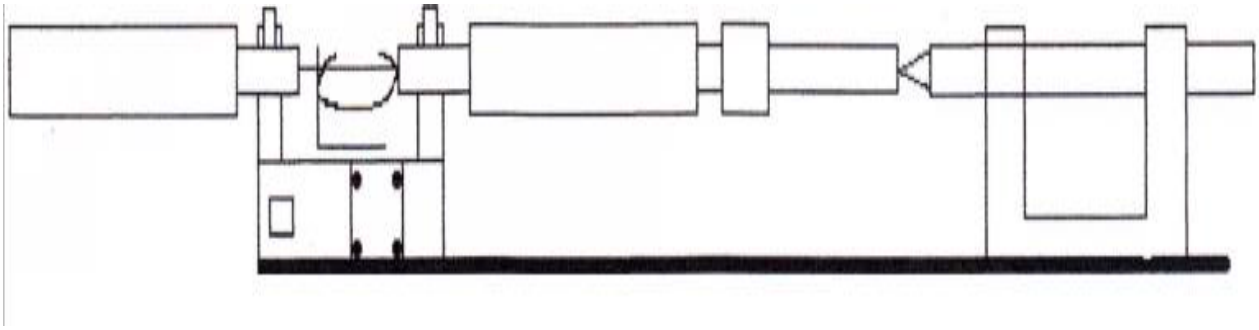


Рис. 1 – Пикнометрическая установка

Кольцевые упругие элементы обоснованы наилучшими технико-метрологическими характеристиками по сравнению с другими формами преобразователей. Тарировочная установка представляет собой металлическую основу с двумя видами тензодатчиков соединенную посредством стержней с пикнометром, обеспечивающим нагружение. Тензодатчики должны работать синхронно при плотном их касании друг с другом рабочими частями. Данная установка является основой измерительного прибора разработанного Ю.В. Попковым. Прибор, представленный на рисунке 2, получил название – индикаторный 31 тензометрический преобразователь деформаций. Особенностью прибора является: совмещение преимуществ механических и электрических тензометров, что повышает надежность результатов измерений и автоматизацию записи в процессе испытаний железобетонных конструкций.

Простейшим из них может служить прямолинейный отрезок тонкой проволоки, закрепленной с помощью клея на контролируемой детали. При деформации детали одновременно будет деформироваться и наклеенная проволока (тензодатчик). Значит, будут изменяться длина проводника, площадь поперечного сечения и удельное сопротивление материала проводника вследствие изменения структуры материала. Материал проволоки тензодатчика имеет высокую прочность и упругость.

С целью получения оптимальных результатов, *рисунок* 3 и 4, был использован насыщенный 6-и факторный эксперимент по плану Рентшафнера. X1, X2, X3 – сырьевые факторы, X4, X5, X6 – технические факторы. По результатам были получены модели.

Со временем хотелось бы сделать покрытие наших дорог лучше и устойчивее к износу. В нашем университете разработан способ, который может улучшить свойства бетона для дорожных покрытий (увеличить износостойкость) – стеклопластиковая арматура (СПА).

Применение композитной стеклопластиковой арматуры увеличивает срок службы конструкций в 2–3 раза по сравнению с применением металлической арматуры, особенно при воздействии на них агрессивных сред, в том числе содержащих хлористые соли, щелочи и кислоты. Так, арматура может использоваться при различных температурных режимах, от – 70 и до +100 градусов Цельсия. Стеклопластиковая арматура практически не подвержена коррозии и имеет более длительный срок службы. Также, чтобы арматура работала эффективно в дорожном покрытий, её нужно связать в каркас.

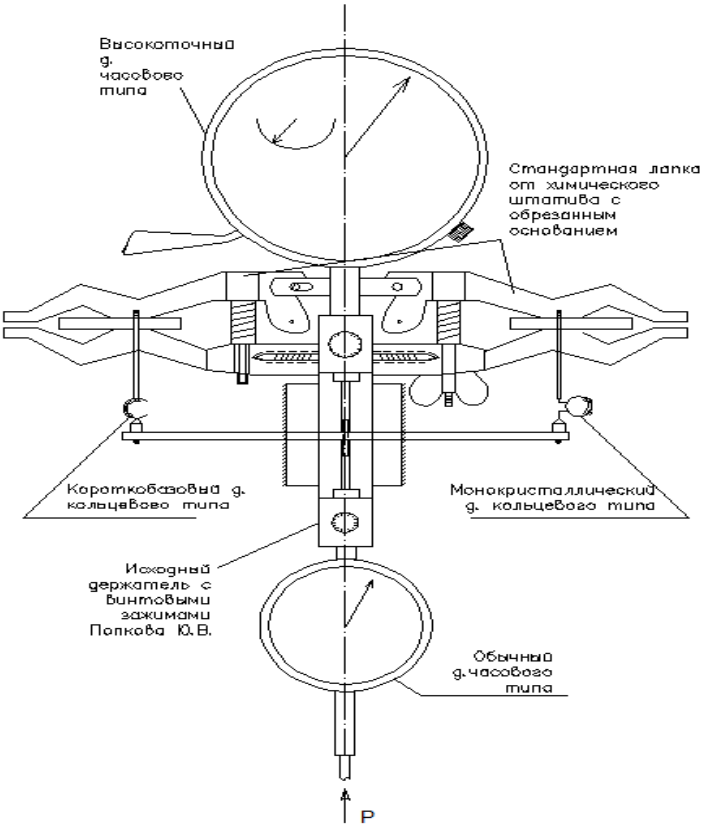


Рис. 2 – Схема измерителя деформаций

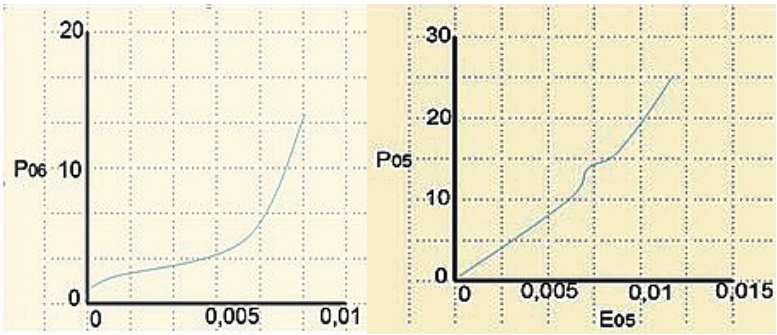


Рис. 3 Графики зависимости деформаций от нагрузки

Non.	X1	X2	X3	X4	X5	X6	Pavt	Rizg	Qsj
1	15	0	0,25	15	4	0,8	9,3	5,14	15
2	15	50	0,45	25	10	1,2	9,6	4,27	14
3	25	0	0,45	25	10	1,2	20,5	9,14	47
4	25	50	0,25	25	10	1,2	18,8	7,91	40
5	25	50	0,45	15	10	1,2	17,6	6,74	32
6	25	50	0,45	25	4	1,2	20,1	7,61	26
7	25	50	0,45	25	10	0,8	17,7	7,30	30
8	25	50	0,25	15	4	0,8	14,3	7,42	26
9	25	0	0,45	15	4	0,8	14,9	6,80	34
10	25	0	0,25	25	4	0,8	18,8	11,61	42
11	25	0	0,25	15	10	0,8	15,5	8,84	36
12	25	0	0,25	15	4	1,2	13,6	8,35	30
13	15	50	0,45	15	4	0,8	7,7	3,63	9
14	15	50	0,25	25	4	0,8	7,4	3,86	11
15	15	50	0,25	15	10	0,8	5,0	3,09	7
16	15	50	0,25	15	4	1,2	4,8	3,28	6
17	15	0	0,45	25	4	0,8	13,4	6,18	24
18	15	0	0,45	15	10	0,8	10,6	4,91	14
19	15	0	0,45	15	4	1,2	9,5	4,45	12
20	15	0	0,25	25	10	0,8	12,2	4,49	17
21	15	0	0,25	25	4	1,2	10,4	5,36	25
22	15	0	0,25	15	10	1,2	10,0	3,51	16
23	25	25	0,35	20	7	1,0	18,0	8,38	33
24	20	50	0,35	20	7	1,0	11,1	5,45	20
25	20	25	0,45	20	7	1,0	14,2	6,52	24
26	20	25	0,35	25	7	1,0	12,8	6,84	26
27	20	25	0,35	20	10	1,0	14,9	9,02	49
28	20	25	0,35	20	7	1,2	14,4	6,34	26
29	20	25	0,35	20	7	1,0	14,0	6,77	24

Рис. 4 – Результаты механических испытаний

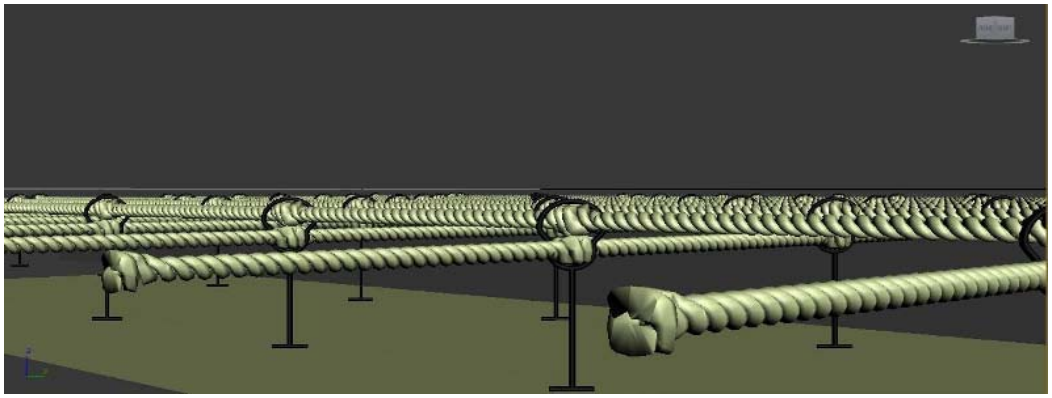


Рис. 5 – Использование стеклопластиковых нагелей для армирования основания автомобильной дороги.

Стеклопластиковые нагеля имеют широкий спектр использования. Их можно использовать как анкера в дорожном строительстве, для повышения надежности дорожной одежды. Так же как монтажные петли при изготовлении на заводах панелей, блоков, плит и др. На *рисунке* 5 показан пример использования СПА в дорожном строительстве.

Полезная модель может быть использована для устройства дорожного основания и продления эксплуатационных характеристик дороги.

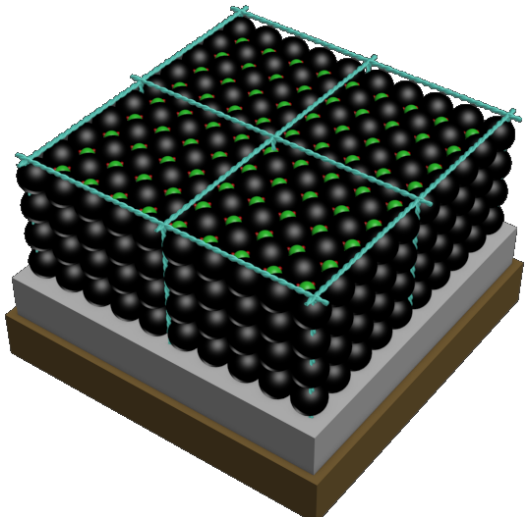


Рис. 6 – 3D модель дорожного основания

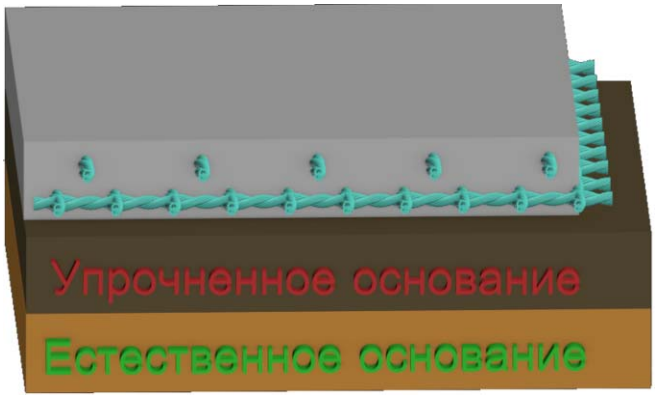


Рис. 7 Элемент автомобильной дороги с предварительно напряженными стержнями

Дорожное основание содержит переуплотненный грунт с нанесенным на него уплотненным щебеночным слоем, сверху которого выполнено покрытие. При этом покрытие выполнено из минерального зернистого заполнителя с разными размерами зерен, которое содержит отходы металлургии, такие, как ОФС и шлак. В верхней части покрытия установлена сетка из композитного материала с утолщениями в узлах, в которых закреплены вертикальные анкерные элементы. Пустоты в покрытии заполнены цементным тестом с образованием монолита. Ширина дорожного основания равна ширине дороги.

Использование заявляемой полезной модели, представленной на *рисунке* 6, позволит повысить прочность и долговечность дороги. При последующем моделировании мы получили усовершенствованную дорожную модель, *рисунок* 7, которая содержит в себе естественное основание, упрочненное основание, цементно-бетонное покрытие с использованием каркасной сетки из стеклопластиковой арматуры и отдельно стоящих предварительно напряженных стержней. Это позволяет достичь более высоких прочностных и эксплуатационных характеристик дороги.

Заключение

Для изучения грунтов мы применили математическую модель «смесь-смесь-свойство». На основании полученных результатов мы сделали следующие выводы:

- Механические свойства оснований, сложенных грунтами с неоднородным гранулометрическим составом и строением существенно зависят в первую очередь от процентного содержания элементов неоднородного грунта (включений, пустот, прочих дефектов и заполнителя), соотношения их жесткостей и условий контакта между ними.
- Анализ гранулометрического состава неоднородного грунта позволяет дать количественную оценку его механических свойств, в том числе определить эквивалентные параметры деформируемости и прочности, что подтверждено экспериментальными данными.
- Взаимное расположение частиц разного размера в неоднородном грунте определяет напряженное состояние грунта, в том числе концентрацию и деконцентрацию напряжений.
- Сопротивление сдвигу неоднородного грунта на разных уровнях приближения к предельному состоянию обусловливается различной степенью реализации видов трения (скольжения и качения). С приближением к предельному состоянию все больше реализуется трение качения, что и объясняет проявление пиковой и остаточной прочности.
- В ходе компрессионных испытаний определено, что подбор соотношения диаметров и процентного содержания включений позволяет увеличить модуль деформации смеси.
- Переход от эксперимента к виртуальному моделированию позволяет создавать наглядную структуру смесей и всей конструкции автомобильной дороги в целом.

Для оценки деформационных характеристик мы применили кристаллические датчики при изгибе, и с помощью кольцевых элементов проверили бетон на сжатие. Затем, с помощью АЦП получили результаты и обработали их.

© ВГТУ

ОПТИМИЗАЦИЯ МАРШРУТОВ ПОСТАВОК ПРОМЫШЛЕННЫХ ТОВАРОВ И СЫРЬЯ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

***Я.А. АЛЕКСЕЕВА*, Е.Ю. ВАРДОМАЦКАЯ, В.Л. ШАРСТНЕВ**

The analysis of methods for solving the using graph theory in application packages is represented in this article. For possibility of use of computer algebra system this problem was presented in the form of a mathematical model on the graph. Some versions of the solution of the problem by means of various CAS are in detail considered. Indisputable leaders in this area are CAS Maple and CAS Mathematica

Ключевые слова: математические модели, теория графов, транспортные сети, системы компьютерной математики, кратчайший путь, транспортные расходы

В современных условиях развития рыночных отношений всё более актуальным становится всестороннее обеспечение конкурентоспособности как экономики Республики Беларусь в целом, так и отдельных её отраслей. В частности, легкой промышленности – одного из важнейших секторов экономики, который производит большое количество товаров народного потребления. В последние годы в сфере товарного обращения произошли существенные преобразования: в хозяйственной практике стали использоваться новые методы и технологии доставки товаров, базирующиеся на концепции логистики. Важную роль в создании объективных возможностей для развития логистики сыграл технический прогресс. Он позволил на более высоком уровне проводить отслеживание всех процессов товародвижения. Так, постепенно на первый план выдвигается поиск возможностей сокращения про-

изводственных затрат, в том числе транспортных расходов. Все это обуславливает актуальность поиска оптимального плана перевозок грузов – важного составляющего элемента транспортной логистики, заключающегося в отыскании оптимальных схем грузовых потоков.

Цель исследования – разработка средств компьютерного моделирования процесса управления цепями поставок.

Объект исследования – логистические системы предприятий легкой промышленности.

Актуальность работы обуславливается её прикладным характером.

Инструментарий исследования – системы компьютерной математики (далее – СКМ) Maple и Mathematica.

При густоразветвленной сети автомобильных дорог, когда между пунктами отправления и пунктами назначения имеется несколько вариантов сообщений, определить минимальный путь бывает сложно. Для возможности применения системы компьютерной алгебры для решения данной задачи, её можно представить в виде математической модели на графе. Вершины графа будут соответствовать городам, а ребра между вершинами – путям сообщения между этими городами. Каждому ребру сопоставляют критерий выгодности. Наиболее часто в качестве критерия принимается минимум суммарного пробега.

Выделяют несколько вариантов решения задачи оптимизации маршрута с помощью различных СКМ. Бесспорными лидерами в данной области являются СКМ Maple и СКМ Mathematica. Так, с помощью СКМ Maple решение данной задачи реализовано методом Дейкстры, методом имитации отжига и методом муравьиного алгоритма. Также кратчайший путь в орграфе можно найти, используя стандартные операторы СКМ Maple, такие как shortpathtree и allpairs. СКМ Mathematica также обладает расширенной поддержкой графов, необходимой для решения задачи о кратчайшем пути. Так, средства языка пакета позволяют реализовать решение подобных задач, используя стандартные функции FindShortestPath[g,s,t], HighlightGraph[g, {a1, a2, ...}], GraphDistance[g,s,t].

Литература

1. *Аладьев* В.З. Избранные системные задачи в программной среде Mathematica. – Херсон, Олди-плюс, 2013. – 556 с.
2. *Кирсанов*, М.Н. Графы в Maple. Задачи, алгоритмы, программы. – Москва, Издательство ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 168 с.
3. *Кристофидес* Н. Теория графов. Алгоритмический подход. Пер. с анг. – М.: Мир, 1978, 432 с.

©БНТУ

ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ И КОМПЛЕКСА МАШИН ДЛЯ ДОБЫЧИ КУСКОВОГО ТОПЛИВНОГО ТОРФА

М.П. АНДРИЕВСКИЙ, И.В. ДЖЕЖОРА, **В.И. СТАСЕВИЧ, Г.А. БАСАЛАЙ**

The work to determine the total power required to operate the machine and tractor unit MTZ + MTC. We consider two fundamentally new technological schemes and complex equipment to produce a solid lump fuel

Ключевые слова: кусковой торф, дисковая фреза, формователь

Объект исследования – машина для добычи кускового топливного торфа.

Цель – повышение эффективности работы комплекса машин для производства кускового топливного торфа, а также снижение удельных энергозатрат при разработке торфяных месторождений.

Актуальность темы определяется Государственной программой «Торф» по существенному увеличению объемов производства местных видов топлива, в частности, кускового топливного торфа - в 17,4 раза (с 9,5 тыс.т в 2006 г. до 165 тыс.т к 2020 г).

Работа выполнена в рамках госбюджетной темы ГБ 01-188 «Обоснование и разработка элементов технологий и оборудования добычи и переработки полезных ископаемых» и реализована в учебном процессе.

В работе проведен анализ торфяных ресурсов в Республике Беларусь.

В настоящее время разработан ряд конструкций и производятся несколько видов машин для добычи кускового торфа: МТК-12, АНБ-704, НТК-2, МК-1,6 и другие. Принципиальные схемы этих машин включают в себя два исполнительных органа: дисковая фреза и винтовой пресс-формователь.

На кафедре горных работ БНТУ разработана проектная документация комплекса высокопроизводительного оборудования для производства кускового торфа: добывающая машина МТК-1,6, ворошилка ВТК-8,4 и уборочная машина. На ПРУП “Красное Знамя” в 2013 году изготовлен опытный образец машины МТК-1,6 (*Рис*.1). Залежь торфа разрабатывается четырьмя дисковыми фрезами, смонтированными на валу редуктора фрез.

Кинематическая схема машины МТК-1,6 представлена на *рисунке* 2.

Рис. 1 – Общий вид торфодобывающего агрегата

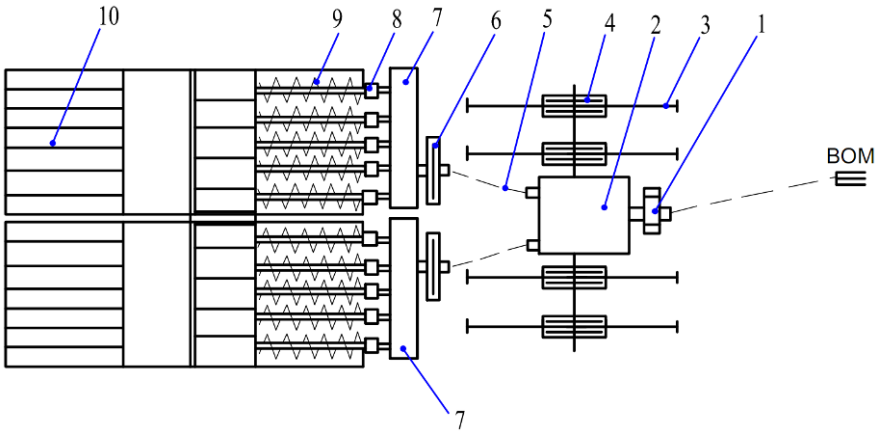


Рис. 2 – Кинематическая схема машины МТК-1,6: 1 – муфта; 2 – редуктор привода фрез; 3 – фрезы; 4 – фрикционные муфты фрез; 5 – карданные валы; 6 – фрикционные муфты; 7 – редукторы привода винтов пресса; 8 – муфты; 9 – многовинтовой пресс; 10 – формующий блок

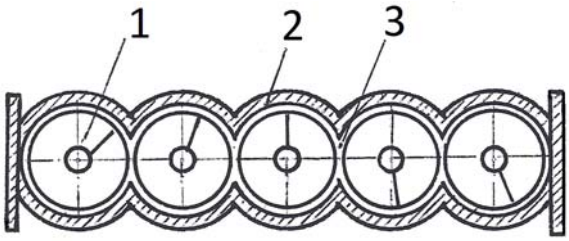


Рис. 3 – Поперечный разрез пресса: 1 – винт; 2 – кожух; 3 – прессскамера

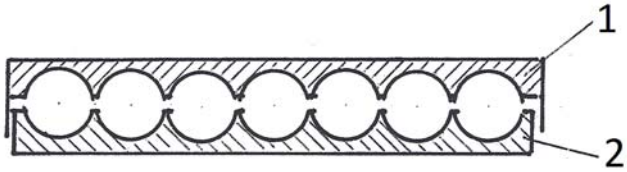


Рис. 4 – Формующие каналы: 1 – блок верхний; 2 – блок нижний (наклонен вниз)

На машине установлен спаренный многовинтовой пресс, по пять винтов в одном кожухе (рис.3). Диаметр винтов 150 мм. Прессскамеры винтов сообщающиеся. Вращение винтов встречное. Проворачивание торфа вместе с винтом в таком прессе маловероятно. Пресс развивает давление, достаточное для формования торфа через мундштуки.

Формующие мундштуки разъемные (*рис*.4). Они составлены двумя блоками – верхним 1 и нижним 2. Блоки крепятся к кожуху пресса шарнирно. Изменением наклона блоков можно увеличить или уменьшить поперечное сечение формующих каналов.

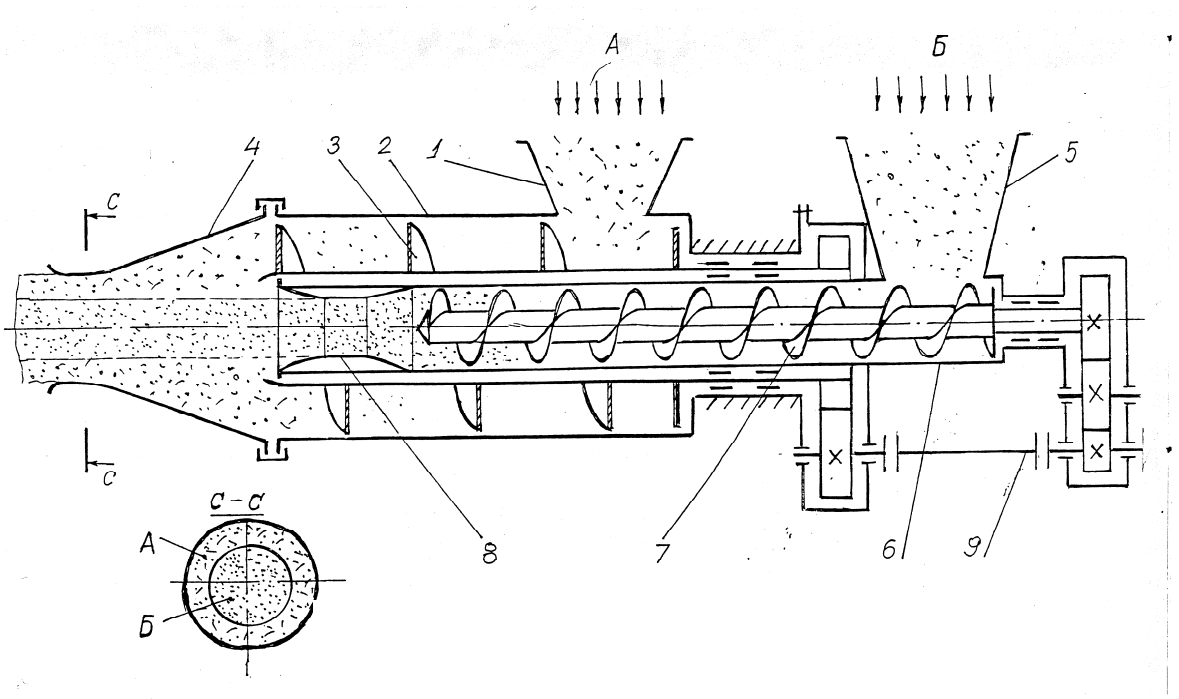


Рис. 5 – Конструктивная схема соосного пресс-формователя

Для проведения промышленных испытаний машины необходимо подобрать для агрегатирования с ней колесный трактор серии МТЗ соответствующего тягового класса. Для этого авторами определена суммарная мощность, необходимая для работы машинно-тракторного агрегата МТЗ+МТК. Расчет показывает, что основной составляющей является мощность на фрезерование пня. Она может изменяться в широких пределах вызывая пиковые нагрузки в приводе фрезы. Это следует учитывать в расчетах на прочность элементов конструкции рабочего органа. На работу МТК-1,6 серьезное влияние оказывают физико-механические свойства залежи. В случае фрезерования древесных включений двумя фрезами суммарная мощность для работы агрегата возрастает до 100 кВт. С учетом этого, мощность, необходимая на работу агрегата «Трактор+МТК-1,6», может колебаться в пределах 90-105 кВт. Для агрегатирования с МТК-1,6 можно рекомендовать трактор МТЗ-1523.

Опыт использования машин для добычи кускового торфа на месторождениях, расположенных в средней полосе с большим содержанием древесных остатков в разрабатываемом слое, показал, что требуется дальнейшая модернизация исполнительных элементов фрез с целью более эффективного процесса фрезерования пней в условиях отсутствия жесткого упора со стороны залежи.

Авторами предложено применять фрезерующие элементы в виде профильных пластин, что обеспечит повышение эффективности работы дисковой фрезы машины для добычи кускового торфа, особенно при эксплуатации ее на торфяном месторождении с повышенной пнистостью.

В работе также рассмотрены две принципиально новые технологические схемы и комплекс оборудования для получения твердого кускового топлива из двух компонентов торфа различной влажности или торфа высокой влажностью и различных наполнителей. Основной установкой в предлагаемых схемах является пресс-формователь, состоящий из соосно расположенных двух нагнетательных механизмов непрерывного действия с центральным букелем и наружной кольцевой формующей головкой (*Рис*.5).

Внутренний пресс прессует компонент *Б* в виде сыпучего вещества (относительная влажность в пределах 40%). Он включает корпус с загрузочной горловиной и букелем, а также напорный шнек. Внешний формователь также имеет цилиндрический корпус, загрузочный лоток, формующую головку, шнек и служит для формования сырого материала *А* (влажность 82-86%). Шнеки приводятся в движение от общего привода, при этом частота вращения их должна быть оптимальной на основании экспериментальных исследований. Более удобным следует признать независимые приводы с возможностью бесступенчатого регулирования частоты вращения одного из них. Напор, развиваемый внутренним шнеком, а также форма букеля должны обеспечивать лишь частичное прессование материала для сохранения им фильтрационных способностей на первый период сушки композитного сформованного материала.

©БНТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ И СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОГО ДОМА ДЛЯ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

***И.В. АРТЕМЕНКОВ*, С.П. КУНДАС**

The object of the study in this work is the possibility of using an alternative building materials and energy supply sources of buildings in the Republic of Belarus on the example of energy-efficient house. The main aim is to justify the possibility of using clay and wood chips and mats made of reeds as effective building materials, as well as the possibility of application water heating systems based on the use of solar radiation

Ключевые слова: глина и щепа, тростник, солнечная водонагревательная установка

В нашей стране в жилищно-коммунальной сфере заложен огромный потенциал для экономии и рационального использования ТЭР.

Для стимулирования развития деятельности в этом актуальном направлении в Республике Беларусь постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10.05.2011 № 586 года была принята национальная программа развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011–2015 гг., а так же Комплексная программа по проектированию, строительству и реконструкции энергоэффективных жилых домов на 2009–2010 годы и на перспективу до 2020 года (постановление Совета Министров Республики Беларусь от 01.06.2009№ 706).

Одной из наиболее эффективных альтернатив традиционному индивидуальному домостроению из кирпича, силикатных блоков и бревен является технология строительства каркасных домов с применением местных экологически чистых материалов (смесь глины и щепы, тростниковые маты и др.) в качестве основного теплоизоляционного материала.

Широкое распространение в мире начинают получать системы энергоснабжения частных домов на основе нетрадиционных источников энергии. Однако следует обратить внимание на то, что применение новых систем теплоснабжения теряет свой смысл и становиться экономически нецелесообразным, если жилище не отвечает определенным требованиям по значениям сопротивления теплопередаче наружных ограждающих конструкций. Поэтому возможность применения подобных систем обуславливается, прежде всего, теми инженерными решениями, которые приняты на этапе проектирования и строительства дома.

В данной работе представлены результаты доработки типового проекта индивидуального каркасно-щитового дома. Предложена замена основного теплоизоляционного слоя из глины и щепы на маты из тростника. В результате проведенных расчетов показано, что удельное энергопотребление здания снизилось на 1,93 кВт*ч/м^2 в год, что, в свою очередь, позволит экономить 2029,8 МДж тепловой энергии в год источником теплоснабжения предприятия.

Для решения проблемы теплоснабжения объекта в неотопительный период был предложен и рассчитан вариант использования вакуумированного трубчатого гелиоколлектора для покрытия нужд системы горячего водоснабжения здания. Система включает следующие элементы: 1. Вакуумированный трубчатый гелиоколлектор на основе технологии heat pipe площадью тепловоспринимающей поверхности 4,2 м^2; 2. Бак аккумулятор объемом 320 литров; 3. Система управления Solar Station SR 982; 4. Тип теплоносителя – пропиленгликоль. Выбранный вариант оборудования позволяет обеспечить потребности в горячем водоснабжении объекта на 94,7 %. Использование СВУ на основе гелиоколлектора позволяет экономить 2359,2 МДж тепловой энергии в год.

©БелГУТ

МОДЕРНИЗАЦИЯ НЕСУЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ ВАГОНА-ЦИСТЕРНЫ С ОЦЕНКОЙ ЕЕ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА

***И.И. АРХУТИК*, А.В. ПУТЯТО**

Technical solutions on modernization of a design of a boiler and a frame of the tankcar for transportation of oil products of model 15-1443 after long work are proposed. The complex of calculations on durability of a metal construction of the tankcar taking into account actual a condition of its elements (corrosion wear) is executed, and also the assessment of a residual resource of bearing designs after modernization is made. Decrease in level of tension in the most loaded areas of designs is established, and data on increase in coefficient of a stock of fatigue durability as a result of work on modernization are also provided

Ключевые слова: вагон-цистерна, метод коечных элементов, модернизация

Введение. В настоящее время существенное количество наливного железнодорожного подвижного состава как в Республике Беларусь, так и других странах колеи 1520 мм имеет срок службы, превышающий назначенный при проектировании. В то же время, многолетний опыт обследования технического состояния вагонов после длительной эксплуатации ОНИЛ «ТТОРЕПС» показывает, что

реальное техническое состояние в большинстве случаев далеко от предельного. В настоящее время имеется два пути продления срока службы грузового вагона: по Техническому решению (ТР) и путем проведения капитального ремонта с продлением срока службы (КРП). Продление срока службы по ТР предусматривает проведение технического диагностирования (ТД) каждого вагона, срок службы которого необходимо продлить. Следует отметить, что в этом случае единовременный срок продления эксплуатации вагона составляет не более 6 лет.

Продление через КРП включает следующие основные этапы: разработка ТУ на КРП, включающие соответствующую конструкторскую документацию по модернизации (в т.ч. усилению) конструкции вагона, изготовление опытного образца, проведение его испытаний (в т.ч. оценка ресурса). В зависимости от результатов испытаний время эксплуатации вагона продляется на срок до 16 лет.

Безусловно, каждый из изложенных подходов имеет свои достоинства и недостатки как с точки зрения сроков продления (интервалов), так и с позиции материальных затрат при их реализации. Одним из первых вагонов, подвергнувшимся процедуре продления через КРП в Республике Беларусь стал вагон-цистерна для перевозки нефтепродуктов модели 15-1443. ТУ на КРП указанного вагона предусматривается усиление котла кольцевыми шпангоутами между консольными опорами и креплением котла к раме в средней части на расстоянии l = 1825 мм.

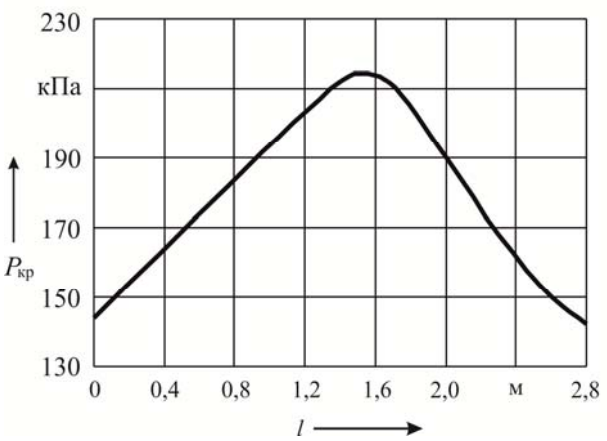
Целью настоящей работы является повышение несущей способности котла и рамы вагона-цистерны при проведении КРП.

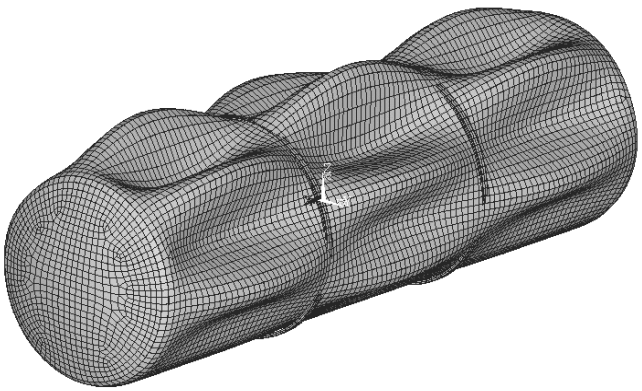
Модернизация котла вагона-цистерны. С использованием разработанной конечно-элементной модели проведена серия расчетов на устойчивость оболочки котла при варьировании значением момента сопротивления W_{y1} поперечного сечения шпангоута относительно центральной оси поперечного сечения, параллельной продольной оси котла и расстояния l. Установлено, что для любого размера l максимальные значения $P_{кр}$ достигаются при выборе W_{y1} в пределах от 6 до 9 см^3, поскольку до значения W_{y1} = 6 см^3 коэффициент запаса устойчивости котла интенсивно возрастает, а при значении W_{y1} > 9 см^3 практически не изменяется.

Дальнейшие исследования по определению рационального значения переменной l выполнены для случая, когда в качестве подкрепляющих элементов использовался швеллерообразный профиль с W_{y1} = 6 см3. Результаты расчетов показали (*рисунок* 1, а), что при l = 1,47 м значение Ркр максимально, и тем самым котел имеет максимальный коэффициент запаса устойчивости. Следует отметить, что это месторасположение хорошо подходит с технологической стороны, поскольку до сварных швов крепления фасонных лам к оболочке котла имеется расстояние порядка 100 мм. На *рисунке* 1, б приведена соответствующая форма потери устойчивости.

Практика расчетов на устойчивость котлов, а также случаи потери устойчивости их в эксплуатации свидетельствуют о том, что последняя имеет место в областях верхнего и среднего листов цилиндрической части. Такой эффект объясняется, во-первых, меньшей толщиной среднего и верхнего листа по сравнению с толщиной броневого (нижнего); во-вторых, наличием в средней части броневого листа жесткой связи котла с рамой.

В связи с чем, предлагается выполнять подкрепление котла шпангоутами, имеющими незамкнутую конструкцию (*рисунок* 2).





а б

Рис. 1 – Зависимость критического давления от места установки подкрепляющего элемента (*а*) и форма потери устойчивости котла с подкрепляющими элементами (*б*) при l = 1,47 м

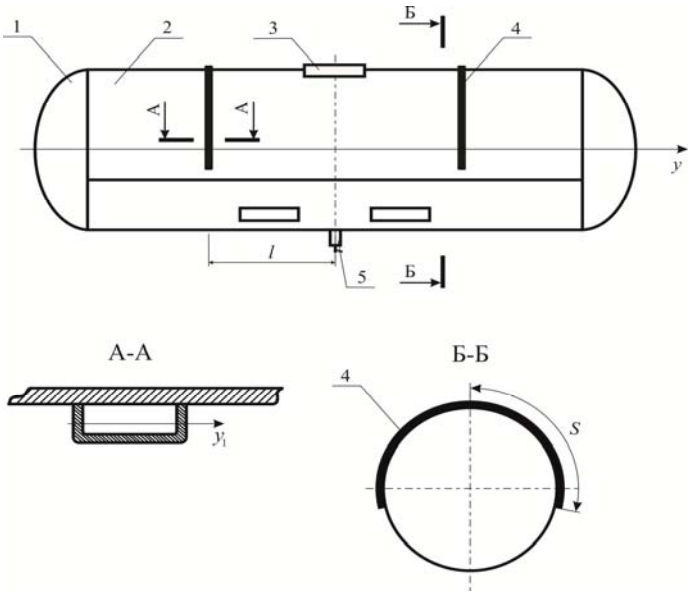


Рис. 2 – Схема котла с подкрепляющими элементами

Следует отметить, что при отборе вагонов-цистерн для проведения КРП минимально допустимые значения толщин листов цилиндрической части котла составляют $\delta_ц$ = 7 мм, а броневого листа $\delta_б$ = 9 мм. Учитывая, что согласно [4] средняя скорость коррозионного износа металлоконструкции котла для перевозки нефтепродуктов составляет 0,04 мм/год и срок продления после указанного вида ремонта составляет 16 лет, прогнозные значения составят 6,36 мм и 8,36 мм, соответственно.

На рисунке 3 приведены зависимости $P_{кр}$ от полудлины подкрепляющих шпангоутов S с W_{y1} = 6 см^3 при l = 1,47 м для различных толщин его элементов. Анализируя приведенные зависимости видно, что градиент изменения $P_{кр}$ существенно зависит от величины S и принимает максимальные значения после S = 3,2 м. Для подтверждения полученного результата проведены расчеты для различных значений W_{y1}. Установлено, что полученные зависимости качественно идентичны.

Зависимости градиента критического давления $dP_{кр}$, определяемого по формуле $dP_{кр} = (P_{кр}^{i\text{-}1} - P_{кр}^{i})/(S^{i\text{-}1} - S^{i})$ от полудлины шпангоутов показывают, что $dP_{кр}$ принимает максимальные значения для любых значений W_{y1} при полудлине S равной 3,2÷3,3 м.

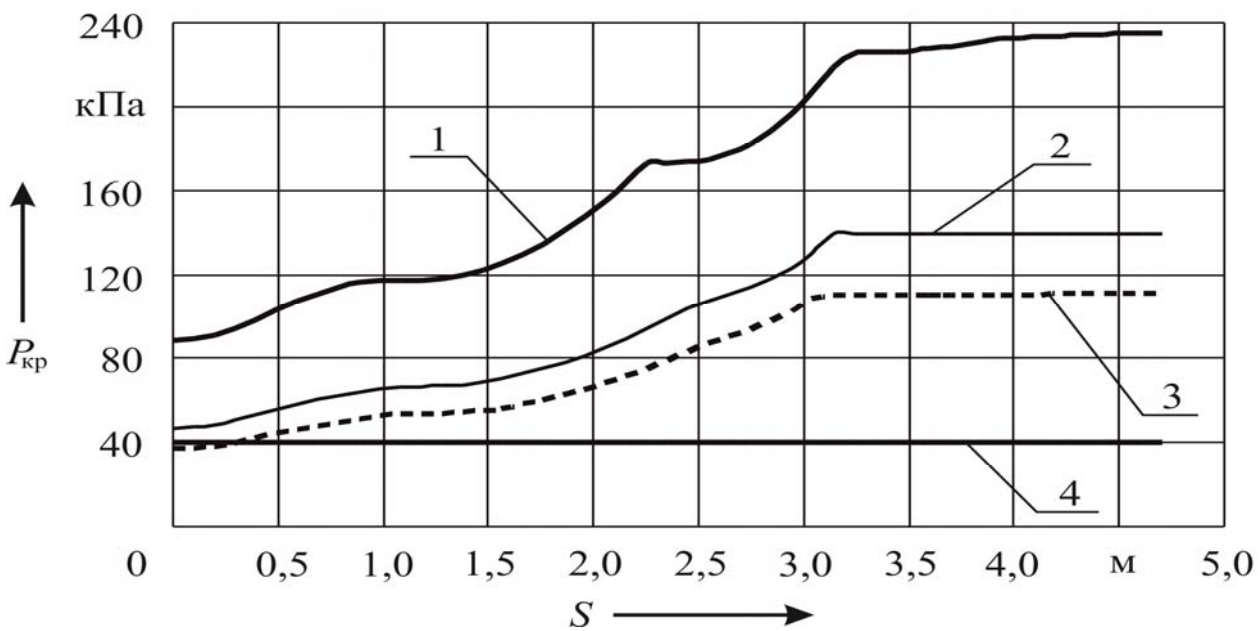


Рис. 3 – Зависимости $P_{кр}$ от S для различных толщин элементов котла:
1 – $\delta_ц$ = 9 мм, $\delta_б$ = 11 мм; 2 – $\delta_ц$ = 7 мм, $\delta_б$ = 9 мм; 3 – $\delta_ц$ = 6,36 мм, $\delta_б$ = 8,36 мм;
4 – допускаемое наружное давление согласно [4]

Характерно, что наибольшие значения $dP_{кр}$ соответствуют установке шпангоутов при W_{y1} = 6÷9 см^3.

Для оценки прочности выполнены расчеты при следующих режимах нагружения: испытательное давление, удар, вертикальная нагрузка. Было исследовано три зоны: зона люка лаза, зона сливного прибора, зона приварки шпангоута. Значения напряжений после проведенной модернизации снизились в области сливного прибора на 77%, в области приварки шпангоута на 33,7%, и, в меньшей степени, в области люка лаза на 10%.

Таким образом, наряду с типовым проектом ТУ на КРП, предусматривающего усиление котла в местах опор и в области сливного прибора целесообразно использовать предложенные технические решения.

Модернизация рамы вагона-цистерны. Модернизации подвергалась рама вагона-цистерны, хребтовая балка которой выполнена из двух зетобразных профилей № 31 без боковых балок. При усилении конструкции рамы вагона-цистерны рассмотрено два этапа. Первый этап включает усиление сопряжения хребтовой балки со шкворневыми накладками: снизу размером 1440×500×10 мм, сверху размером 320×320×10 мм. Накладки поставлены только с внутренней стороны рамы. На втором этапе рама дополнительно усиливалась двумя боковыми балками по длине соответствующей расстоянию между шкворневыми и двумя поперечными балками возле средней опоры котла, выполненных из швеллеров № 20 по ГОСТ 8240.

Результаты расчетов показали, что в местах возникновения трещин в хребтовой балке после их усиления, максимальные эквивалентные напряжения снизились на 52,6 % при сжатии и на 40 % при растяжении.

Определение остаточного ресурса котла и рамы вагона-цистерны

Для оценки остаточного ресурса металлоконструкций вагонов после длительной эксплуатации предлагается методика, при которой параметром, определяющим циклическую прочность, является коэффициент запаса сопротивления усталости n, определяемый из отношения предела выносливости материала $\sigma_{a,N}$ для контрольной зоны конструкции вагона к величине амплитуды динамического напряжения $\sigma_{a,э}$, эквивалентной по повреждающему действию реальным режимам эксплуатационных случайных напряжений за срок службы.

Очевидно, что величина амплитуды динамического напряжения (параметр, включающий в себя срок службы металлоконструкции), который зависит от уровней амплитуд напряжений σ_{ai}^k в i-ом интервале эксплуатационных нагрузок k-го режима нагружения. Соответствующие уровни амплитуд напряжений определяются экспериментальными методами с учетом возможного изменения в связи с коррозионным износом, в зависимости от особенностей эксплуатации, типа грузового вагона и перевозимого груза: при действии вертикальных динамических нагрузок, продольных ударных сил, дополнительных силовых факторов в результате взаимодействия с относительно подвижными грузами, при выполнении погрузочно-разгрузочных операций, ремонтных нагрузок и т. п.

Таким образом, выражение для определения срока службы вагона принимает вид

$$T_р = N_0 \frac{\left(\dfrac{\sigma_{a,N}}{[n]}\right)^m}{\sum_k \left[K^k \sum_i (\sigma_{ai}^k)^m \cdot p_i^k \right]},$$

где N_0– базовое число циклов; m– показатель степени в уравнении кривой усталости в амплитудах; K_k – коэффициент, связывающий суммарное число циклов динамических напряжений с расчетным суммарным сроком службы для k-го режима нагружения; p_i^k – частость действия уровня амплитуд напряжений σ_{ai}^k в i-ом интервале k-го режима нагружения.

По результатам расчетов установлено, что после модернизации котла вагона-цистерны при ее эксплуатации до полуторного нормативного срока службы (48 лет) величина коэффициента запаса сопротивления усталости выросла в области сливного прибора на 64% и на котле в зоне приварки шпангоута на 51,6% и в меньшей степени в области люка лаза на 8,6%. В то же время после модернизации рамы вагона цистерны величина коэффициента запаса сопротивления усталости выросла в самом опасном сечении на 0,43%.

Заключение

Выполнен комплекс расчетов на прочность и устойчивость металлоконструкции вагона-цистерны модели 15-1443, нормативный срок службы которой исчерпан (32 года), с учетом ее фактического физического состояния. Предложены технические решения по модернизации. Выполнена расчетная оценка остаточного ресурса несущих конструкций вагона после длительной эксплуатации из условия циклической прочности, в том числе с учетом проведенных работ по их модернизации. Установлено:

- усиление зоны сочленения хребтовой и шкворневой балок рамы подкрепляющими косынками приводит к снижению эквивалентных напряжений на 52 % в рассматриваемой области, но в тоже время практически не сказывается на коэффициенте запаса сопротивления усталости;
- установка дополнительных подкрепляющих незамкнутых кольцевых шпангоутов на цилиндрической части котла не приводит к существенному снижению его напряженного состояния, в то же время повышение коэффициента запаса устойчивости достигает 45 %, а так же происходит значительное увеличение коэффициента запаса сопротивления усталости в зоне приварки шпангоутов на 51,6% и в зоне установки сливного прибора на 64%.

Предлагается в рамках проведения капитального ремонта с продлением срока службы (КРП) вагонов-цистерн выполнять установку усиливающих косынок в местах сочленения хребтовой и шкворневой балок, а также наряду с постановкой усиливающих накладок на котел вагона в соответствии с проектом М1670.000 выполнять установку кольцевых незамкнутых шпангоутов, в отличие от предлагаемых проектом. Полученные результаты позволяют снизить расходы на проведение КРП, а также исключить крупные разовые затраты на обновление наливного подвижного состава, основные технико-экономические параметры которого зачастую не имеют существенных отличий от эксплуатируемого.

Литература

1. *Беликов, Н. В.* Определение давления срабатывания хлопающих предохранительных мембран с использованием «АСНИ-МЕМБРАНА» и конечно-элементного комплекса ANSYS: учеб.-метод. пособие для вузов / Н. В. Беликов, Ю. М. Занимонец, А. В. Наседкин. – Ростов н/Д: УПЛ РГУ, 1998. – 30 с.
2. *Вольмир, А. С.* Устойчивость деформируемых систем / А. С. Вольмир. – М.: Наука, 1967. – 984 с.
3. *Косицин, С. Б.* Исследование потери устойчивости оболочки железнодорожной цистерны / С. Б. Косицин, Г. А. Мануйлов // Вычислительная механика деформируемого твердого тела: труды междунар. науч.-техн. конф. Москва, 31 января –2 февраля 2006 г. В 2 т. Т. 1 – М., 2006. – С. 236 – 240.
4. Нормы для расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных) / ГосНИИВ-ВНИИЖТ. – М., 1996. – 319 с.

©БелГУТ

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОБСЛЕДОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВАГОНА-ПЛАТФОРМЫ

***П.М. АФАНАСЬКОВ*, А.В. ПИГУНОВ**

The analysis of corrosion damage flat cars. Established finite element model of the structure of the car, studied the stress-strain state, the technique of ultrasonic thickness

Ключевые слова: вагон-платформа, неразрушающий контроль

Конструкторским бюро БЕЛАЗ для Могилевского вагоностроительного завода была спроектирована конструкция специализированного вагона-платформы для перевозки контейнеров. База вагона – 14860 мм.

Разработанная конечно-элементная модель предназначена для оценки несущей способности рамы и построена для вагона-платформы в целом с учетом возможности приложения любого сочетания и вида эксплуатационных нагрузок. Она с достаточной точностью аппроксимирует металлоконструкцию рамы вагона-платформы. Для составления расчетной модели использовались два типа конечных элементов: плоские пластинчатые 3-х и 4-х угольные. Параметры расчетной модели следующие: количество узлов – 17571, количество конечных элементов – 16385. Кинематические граничные условия включают в себя ограничение степеней свободы в местах крепления упоров автосцепного устройства, пятников и скользунов.

После нагружения расчетной модели конструкции сочетаниями установленных нормами нагрузок [1], была произведена серия прочностных расчетов. Максимальные расчетные эквивалентные напряжения для I и III расчетных режимов составляют 327,75 МПа и 308,75 МПа, что соответствует 97 и 90% от допускаемых значений. Если детально проанализировать уровень напряжений, возникающих в металлоконструкции при воздействии сочетания различных эксплуатационных нагрузок, то можно констатировать, что расчетные эквивалентные напряжения колеблются в пределах 30-60% от допускаемых и наблюдаются во всей металлоконструкции рамы.

Разработанная методика диагностирования состояния вагонов-платформ предусматривает визуальный и физический контроль металлоконструкции их рам. Визуальный контроль обнаруживает недопустимые прогибы хребтовой и боковых балок рамы; определяет пропеллерность кузова и рамы; выявляет трещины по сварке и основному металлу элементов вагона. Физический контроль производится для определения с помощью ультразвукового толщиномера степени коррозионных повреждений элементов рамы вагона путем установления остаточной толщины стенок и полок профилей. Предельные значения коррозионного износа элементов рамы вагона – 30% от номинальной их толщины, устанавливаемой конструкторской документацией завода-изготовителя.

Согласно разработанной методике, места расположения зон и сечений обследования определялись двумя факторами: существующей информацией о степени повреждения металла коррозией, т.е. информацией, которая позволяет выявить зоны и участки идентичных коррозионных повреждений; качеством получения данных для обоснования возможности распространения выборочной информации на весь кузов и принятия правильного решения о способе восстановления поврежденного участка.

В соответствии с вышеперечисленными факторами кузов по длине разбит на три зоны: зона 1 и 3 – от концевой балки рамы вагона до первой поперечной балки на длине 3272 мм; зона 2 – в пределах 500 мм от центральной поперечной балки. Таким образом, зоны 1 и 3 выбраны для контроля вследствие их более высокой повреждаемости коррозией и эксплуатационными нагрузками в сравнении с другими участками рамы, а 2 зона – наиболее подвержена усталостным повреждениям.

Литература

1. Нормы для расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных). – М.: ГосНИИВ-ВНИИЖТ, 1996. – 319 с.

©БГТУ

АНАЛИЗ ОТНОСИТЕЛЬНОГО РАВНОВЕСИЯ ПОДВИЖНОГО СЕКТОРА ФРЕЗЫ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ЕЕ РАЗГОНА

***П.С. БОБЫЛЁВ*, В.С. ВИХРЕНКО**

The wood milling cutter with movable sector that carries cutting knifes is considered. The relative dynamical equilibrium of the sector with respect to the frame of the wood milling cutter during the run-up process under the influence of the inertial and friction forces is investigated. It is shown that during the early stage of the run-up process the friction forces assure the relative equilibrium of the movable sector with respect to the frame of the wood milling cutter

Ключевые слова: фреза сборная, подвижный сектор, силы инерции, коэффициент трения

Фрезерование широко используется в деревообработке [1]. В данной работе рассматривается конструкция фрезы сборной [2] для деревообрабатывающих станков, имеющей подвижный сектор, несущий режущий нож. Фреза состоит из корпуса, в котором расточены два – четыре паза типа «ласточкин хвост». В пазы корпуса устанавливают поворотные быстросъемные секторы-ножедержатели. Для настройки резца на требуемый угол резания сектор-ножедержатель поворачивают и фиксируют в требуемом положении винтами. Важной особенностью фрезы является возможность быстрой смены затупившихся ножей или перенастройки углов резания при смене породы обрабатываемой древесины, что уменьшает непроизводственные потери времени и увеличивает производительность оборудования.

В работе выполнен расчет сил взаимодействия подвижного сектора фрезы с ее корпусом на начальном этапе разгона при его асимметричном расположении (повернут на угол γ от плоскости симметрии фрезы). В установившемся процессе работы фрезы ее частота вращения составляет от нескольких тысяч до десяти тысяч оборотов в минуту и остается практически постоянной. Возникающие при этом центробежные силы инерции велики и, в соответствие с конструкцией сборной фрезы, приводят к большим значениям нормальных сил взаимодействия соприкасающихся поверхностей подвижного сектора и корпуса фрезы. Благодаря этому силы трения в установившемся режиме работы надежно, с большим запасом, фиксируют положение подвижного сектора относительно корпуса фрезы. Иная ситуация складывается на этапе разгона фрезы, когда угловая ее скорость ω мала, а угловое ускорение ε значительно (достигает 600–900 $с^{-2}$), что приводит к большим значениям касательных сил и моментов сил инерции, стремящихся повернуть подвижный сектор относительно корпуса. Этот поворот приведет к изменению настройки углов резания, и даже может привести к выбросу сектора из корпуса фрезы, создавая опасность для обслуживающего персонала.

На первом, начальном, этапе разгона угловая скорость и, соответственно, центробежная сила инерции не велики, касательные силы инерции и момент сил инерции приводят к перекосу подвижного сектора и его касанию с корпусом в двух противоположных точках. На рисунке показана расчетная зависимость от времени (горизонтальная ось) минимально необходимого коэффициента трения (вертикальная ось), обеспечивающего относительное равновесие подвижного сектора, на этом этапе, продолжительность которого составляет 0,018 с при γ=0,1 рад и ε=900 $с^{-2}$. Как следует из рисунка, требуемый коэффициент трения не превышает 0,11, так что для стальных корпуса фрезы и подвижного сектора (для которых f≅0,15) условие относительного равновесия на первом этапе обеспечивается.

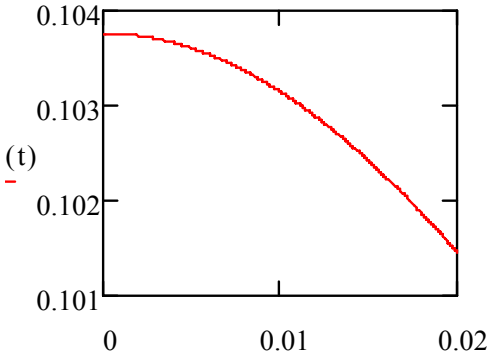


Рис. – Расчетная зависимость от времени минимально необходимого коэффициента трения

Литература

1. *Амалицкий В. В.* Деревообрабытвающие станки и инструменты / В. В. Амалицкий М.: Академия, 2007.
2. *Гришкевич А. А.* Экспериментальная установка для исследования процесса фрезерования древесины и древесных материалов / А. А. Гришкевич, А. Ф. Аникеенко // Труды БГТУ. Лесная и деревообр. промышл. Минск, 2005. Вып XIII. Сер. II. С. 202–204.

©БНТУ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОЦЕССА РЕЗАНИЯ ПРОВОЛОЧНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ С ПОВЕРХНОСТЬЮ, МОДИФИЦИРОВАННОЙ ПУТЕМ ЭЛЕКТРОКОНТАКТНОЙ ОБРАБОТКИ

***П.С. БОГДАН*, М.Г. КИСЕЛЕВ**

In the process, it was created laboratory setup for the processing of initial surface electric-wire instrument, as well as the technique and established a system for assessing its cutting ability. It was found that the use of electric-processing the original surface of the wire gives it a cutting tool capacity with respect to the materials, the hardness is lower than the hardness of the wire. The effect of electric-mode surface treatment wire tool on its cutting ability. Defined technological parameters of the cutting process.The practical application is the cutting of wood, marble, sawing bones operations amputation or trepanation

Ключевые слова: непрофилированный инструмент, проволочная резка, пила Джигли, электроконтактная обработка, режущая способность.

Объектом разработки является проволочный инструмент с модифицированной исходной поверхностью.

Тонкая стальная проволока используется в качестве инструмента на операциях распиливания материалов, прочность которых ниже прочности проволоки, например древесина, мрамор. В этом случае разрушение обрабатываемого материала происходит за счет высокого давления на поверхность, вследствие чего данная операция характеризуется низкой производительностью выполнения, либо за счет нанесения на ее поверхность методом накатки режущего контура, что требует повышенного диаметра проволоки и технологически сложно. В хирургии применяются также витые проволочные пилы Джигли, в которых роль режущих элементов выполняют витки тонкой проволоки, навитые на сердечник, что повышает производительность резки, но усложняет производство. При этом по сравнению с другими аналогичными инструментами, проволочный обладает некоторыми преимуществами: позволяет выполнять резку на большие глубины, контурную резку, обеспечивает меньшую толщину реза.

Следует подчеркнуть, что на сегодняшний день данные операции распиливания выполняются проволокой, имеющей поверхность в исходном состоянии (после волочения), а в литературных источниках отсутствуют сведения, касающиеся целенаправленной модификации поверхности проволочного инструмента с целью придания ему режущей способности для обработки материалов, твердость которых ниже твердости проволоки. Наиболее близким к рассматриваемому процессу электроконтактной обработки поверхности проволочного инструмента с целью придания ей режущей способности является процесс насыщения рабочей поверхности непрофилированного инструмента зернами алмазного порошка путем их шаржирования либо гальванического закрепления. Однако полученные таким образом инструменты дороги и применять их для распиливания мягких материалов экономически нецелесообразно.

а) *б)*

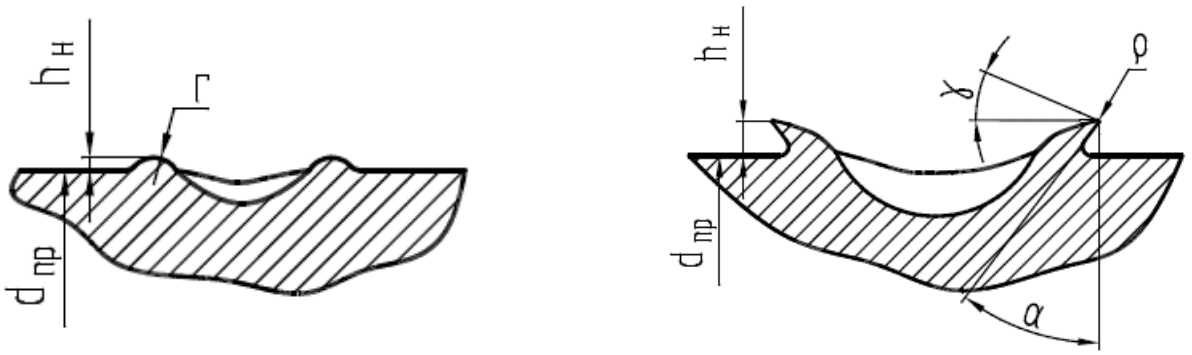


Рис. 1.– Схема наплывов металла, формируемых на поверхности проволочного инструмента в процессе ЭКО

Целью данной работы является оценка эффективности применения электроконтактной обработки поверхности проволочного инструмента для придания ему режущей способности относительно «мягких» материалов.

Как показали результаты исследования, энергия электрического импульса оказывает влияние на форму образующихся на ней наплывов металла (*рисунок 1*). Так, при малом ее значении эти наплывы имеют незначительную высоту и скругленную (радиусом r) по краю лунки форму (*рисунок* 1а). По мере возрастания энергии импульса, одновременно с увеличением высоты наплывов изменяется и их форма, они становятся более вытянутыми и имеют характерную границу (кромку) в месте сопряжения с исходной поверхностью проволоки (*рисунок* 1б).

Следует подчеркнуть, что наличие на поверхности проволочного инструмента именно таких наплывов металла придает ей режущую способность, так как они представляют собой своеобразные режущие элементы. В частности, они характеризуются расположенной по криволинейной в плане режущей кромкой с радиусом при ее вершине ρ, передним углом γ и задним α. Поэтому в процессе распиливания они способны снимать стружку с обрабатываемого материала при условии, что его твердость ниже твердости проволочного инструмента.

На *рисунке 2* показана фотография поверхности проволоки после электроконтактной обработки, полученная с помощью электронной микроскопии. Форма образовавшейся лунки и наплывов вокруг нее соответствует описанной теоретически. Особо следует отметить наличие острых кромок на наплывах застывшего металла, так как данные кромки являются по факту микролезвиями и должны способствовать интенсификации процесса распиливания.

Рис. 2. – Фотография поверхности проволоки после ее электроконтактной обработки

***Таблица* 1. Высота наплывов металла на поверхности проволочного инструмента и значение интенсивности распиливания им образцов из различных материалов в зависимости от напряжения накопительного конденсатора**

Напряжение накопительного конденсатора, В	Интенсивность распиливания образцов из различных материалов, мм^2/мин			
	Мрамор	Органическое стекло	Кость	Дерево
38	0	0,15	1,2	0,27
46	0,45	0,3	1,2	0,45
75	2,4	3,3	8	16,2

***Таблица* 2. Зависимость максимального значения силы резания Fp_{max} от продолжительности выполнения операции t при обработке образцов испытуемым проволочным инструментом**

Материал	Напряжение обработки, В	Время с начала распиливания, мин	Сила резания, Н
Дерево	38	0	0,015
		5	0,025
		10	0,03
	46	0	0,025
		5	0,03
		10	0,035
	75	0	0,035
		5	0,04
		10	0,04
Углеситалл	38	0	0,005
		5	0,01
		10	0,01
	46	0	0,015
		5	0,02
		10	0,025
	75	0	0,045
		5	0,05
		10	0,05
Органическое стекло	38	0	0,02
		5	0,025
		10	0,03
	46	0	0,03
		5	0,035
		10	0,04
	75	0	0,05
		5	0,055
		10	0,06

Влияние напряжения накопительного конденсатора при выполнении ЭКО проволочного инструмента на высоту наплывов металла, получаемых на его поверхности, а также на значение интенсивности распиливания им образцов из различных материалов отражают данные, приведенные в таблице 1.

Таким образом, экспериментально установлено, что применение электроконтактной обработки (модификации) исходной поверхности тонкой стальной проволоки позволяет придать ей режущую способность, а соответственно, получить непрофилированный (проволочный) режущий инструмент, который может быть эффективно использован для обработки (распиливания, вырезания) материалов, твердость которых ниже твердости проволоки, например, дерева, органического стекла, костной ткани.

В таблице 2 приведены экспериментально полученные зависимости максимального значения силы резания, действующей в зоне распиливания от продолжительности выполнения операции при обработке образцов из различных материалов испытуемым проволочным инструментом, исходная поверхность которого подвергнута электроконтактной обработке при трех значениях напряжения накопительного конденсатора U.

Из анализа таких зависимостей следует, что во всех случаях с увеличением напряжения накопительного конденсатора U в ходе электроконтактной обработки исходной поверхности проволочного инструмента значение сил резания, действующих в зоне обработки, возрастает. Объясняется это тем,

что с повышением U возрастают как размеры получаемых на ней лунок, так и образовавшихся по их краям наплывов металла.

С повышением продолжительности распиливания до 5 минут, то есть с увеличением глубины пропила на образце, значение сил сопротивления Fc, действующих в зоне обработки, а также величина сил трения Fтр во всех случаях возрастает. Связано это с изменениями условий взаимодействия поверхностей проволочного инструмента и обрабатываемого образца, и в частности, с увеличением площади их контактирования, вызывающего повышение сил трения.

При дальнейшем увеличении продолжительности распиливания образцов, вплоть до 10 минут, величина сил сопротивления Fc, действующих в зоне обработки, возрастает. Что касается сил трения Fтр, то их величина на это временном участке обработки остается постоянной, в результате чего значение сил резания по мере увеличения t возрастает. Наличие такой зависимости Fр(t) объясняется снижением режущей способности модифицированной поверхности проволочного инструмента за счет изнашивания и затупления режущих кромок, что сопровождается возрастанием сил резания. Кроме того, это вызвано накоплением продуктов обработки, которые представляют собой мелкодисперсные частицы материала образца.

Для измерения шероховатости распилу были подвергнуты образцы из дерева и органического стекла. После распиливания образцы закреплялись на рабочем столе профилометра, на котором и производились измерения, результаты которых сведены в таблицу 3.

Из анализа данных видно, что получаемая шероховатость лежит в пределах 4,13-9,11 мкм для дерева и 3,44-7,53 для органического стекла, что указывает на достаточно тонкий характер обработки и высокое качество получаемой поверхности. Величина шероховатости поверхности прогнозируемо увеличивается при увеличении напряжения обработки проволочного инструмента, что вызвано увеличением наплывов металла на поверхности, то есть увеличение режущих элементов и, как следствие, глубины удаляемого за один проход слоя.

Для определения величины износа проволочные образцы подвергались электроконтактной обработке при трех различных напряжениях (38, 46, 75 В). После обработки по описанной методике измерялась высота наплывов металла на поверхности проволоки. Далее производилось распиливание образцов на протяжении 10 минут. После этого выполнялись повторные замеры высоты наплывов. Результаты приведены в таблице 4

***Таблица* 3. Результаты измерений шероховатости поверхности распила (Ra, мкм)**

Материал	Напряжение обработки, В		
	60	70	80
Дерево	4,13	8,23	9,11
Орг. стекло	3,44	3,73	7,53

***Таблица* 4 – Значения высоты наплывов металла при определении износа инструмента**

Исходная высота наплывов металла на поверхности проволочного инструмента, мкм	Высота наплывов металла на поверхности проволочного инструмента после распиливания им различных материалов, мкм		
	Органическое стекло	Кость	Дерево
5	3	2	4
9	6	8	7
14	13	13	12

Из анализа приведенных данных видно, что уменьшение высоты наплывов за 10 минут распиливания составляет 1–3 мкм. При этом относительное уменьшение высоты наплывов металла наибольшее при малом напряжении обработки (60%), при более высоком напряжении за счет увеличения исходной высоты наплывов относительной уменьшения падает до 11%.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что применение электроконтактной обработки исходной поверхности проволочного инструмента является эффективным и простым в реализации способом придания ей режущей способности, что достигается путем формирования на ней, за счет явления электрической эрозии, конструктивных элементов (наплывов металла), выполняющих роль миниатюрных фасонных резцов, обеспечивающих при распиливании (вырезании) процесс резания материала заготовки, если его твердость ниже твердости проволоки.

Экспериментально определены, описаны и проанализированы основные технологические показатели процесса резания различных материалов проволокой с модифицированной поверхностью.

©БГУИР

ВЕРИФИКАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ ПРИБОРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ НАНОРАЗМЕРНЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ

***А.М. БОРОВИК*, В.Р. СТЕМПИЦКИЙ**

A new approach of nanoscale MOSFETs electrical characteristics calculating, the essence of which is the use of correction factors, as well as such values of classic drift-diffusion models, which would effectively take into account the quantum-mechanical transport mechanisms is proposed

Ключевые слова: наноразмерный МОП-транзистор, компьютерное моделирование, оптимизация, метод прямого поиска

1. Введение

Каждый переход к новым технологическим нормам проектирования приводит к появлению новых физических эффектов в МОП-транзисторах, для учета которых необходимо создание новых моделей. Стандартные программные средства проектирования и моделирования в микроэлектронике основаны на многообразных моделях транспорта носителей заряда в приборных структурах. Физические параметры этих моделей «экстрагированы» по результатам экспериментов с конкретными материалами, технологическими процессами, а также приборными структурами, сформированными с определенными технологическими нормами. Очевидно, что моделирование и проектирование с использованием таких моделей в других условиях, с другими технологическими нормами, могут привести к неадекватным результатам. Таким образом, задача адаптации параметров физико-математических моделей, используемых в стандартных средствах проектирования изделий микроэлектроники, для нанометровых проектных норм, как и задача разработки соответствующих методов моделирования, реализованных в программных средствах, является важной и актуальной.

2. Особенности моделирования наноразмерных приборов

Физико-математические модели полупроводниковых приборов описываются системой фундаментальных уравнений, которые связывают электростатический потенциал и плотность носителей заряда. Эта система уравнений выводится из законов Максвелла и состоит из уравнения Пуассона, уравнений непрерывности, транспортных уравнений и уравнений энергетического баланса. Для точного учета квантовых эффектов эти уравнения необходимо дополнить уравнением Шредингера. Стандартной моделью транспорта носителей заряда является диффузионно-дрейфовая модель, которая дает физически адекватные результаты для приборов, изготовленных по микронным и субмикронным технологическим нормам. Однако уменьшение размеров элементов ИМС приводит к появлению новых физических эффектов, в том числе и квантовых, которые следует учитывать в процессе разработки моделей [1-3].

Рассмотрим некоторые физические эффекты, проявляющиеся в наноразмерных приборах, которые не учитываются в рамках стандартной диффузионно-дрейфовой модели.

1.1 Уменьшение подвижности вследствие увеличения вертикальной компоненты электрического поля

Малая толщина подзатворного диэлектрика наноразмерных МОП-транзисторов приводит к увеличению напряженности вертикальной компоненты электрического поля под затвором до величины, когда происходит уменьшение подвижности вследствие рассеяния носителей на шероховатостях поверхности, фононах и неподвижных зарядах вблизи поверхности [3]. Модель подвижности Ломбарди [4], учитывающая снижение подвижности носителей заряда вследствие высокой степени их рассеяния вблизи границы раздела полупроводник-диэлектрик, успешно используется при моделировании многих приборов микроэлектроники. Дарвишем была предложена улучшенная версия этой модели, в которой введены две модификации. Первая касается описания подвижности с использованием модели Клаасена, в которой учитываются эффекты кулоновского экранирования. Вторая модификация связана с использованием нового выражения для описания эффекта шероховатости поверхности [4, 5].

Вклад, обусловленный шероховатостью поверхности, μ_{sr} определяется в модели Дарвиша следующими выражениями:

$$\frac{1}{\mu}=\frac{E_{\perp}^{\gamma}}{\delta},\ \gamma = A+\frac{\alpha\left(n+p\right)}{N^{\eta}}, \tag{1}$$

где n и p – концентрации электронов и дырок соответственно, N – полная концентрация примесей ($ND+NA$), $E_{\perp}$ – напряженность эффективного электрического поля.

Вклад, обусловленный рассеянием на акустических фононах, определяется следующими соотношениями:

$$\mu_{ac} = \left(\frac{B}{E_{\perp}{}^{E}} + \frac{CN^{\tau}}{E_{\perp}{}^{D}} \right) \frac{1}{T},\ T = \left(\frac{T_L}{300} \right)^{\kappa}, \tag{2}$$

где T_L – температура.

1.2 Уменьшение продольной подвижности

При малой напряженности поля дрейфовая скорость носителей линейно зависит от напряженности электрического поля. Однако, начиная с напряженности насыщения, скорость носителей становится постоянной и, соответственно, происходит снижение подвижности носителей. Этот эффект является существенным именно для короткоканальных транзисторов, поскольку уменьшение длины канала происходит быстрее, чем рабочих напряжений транзистора [3]. Описана методика определения зависимости подвижности от продольного и поперечного поля для субмикронных транзисторов [6]. Методика основана на экстракции параметра β и скорости насыщения v_{sat} в выражении для зависимости скорости носителей от напряженности продольного E_{II} и поперечного эффективного полей:

$$\mu\left(E_{||}, E_{\perp}\right) = \frac{\mu_0\left(E_{\perp}\right)E_{||}}{\left[1 + \left(\frac{\mu_0\left(E_{\perp}\right)E_{||}}{v_{sat}}\right)^{\beta}\right]^{1/\beta}}, \tag{3}$$

где μ_0 – подвижность электронов при значении напряженности эффективного поля $E_{\perp}$.

$$v_{sat} = \frac{\alpha}{1 + \theta \exp\left(\frac{T_L}{T_{nom}}\right)}$$

1.3 Эффект обеднения в поликремниевом затворе

В субмикронных транзисторах толщина подзатворного диэлектрика настолько мала, что становится сравнима с толщиной области обеднения в поликремниевом затворе. Слой обеднения увеличивает эффективное расстояние между затвором и полупроводником, что приводит к увеличению порогового напряжения. Необходимо учитывать квантовомеханичекую природу инверсионного слоя и вводить соответствующие поправки для толщины области обеднения [3].

1.4 Эффект квантования инверсионного слоя

Для эффективного управления каналом МОП-транзистора толщина окисла наноразмерных структур должна составлять несколько нанометров, а концентрация примеси в подложке должна быть увеличена. Но это уменьшает толщину области пространственного заряда и одновременно увеличивает напряженность электрического поля у поверхности. Поэтому потенциальная яма для электронов становится настолько узкой, что пренебречь квантовомеханической природой электронного газа уже нельзя [3]. Инверсионный слой действует как квантовый колодец для электронов. В результате разрешенные энергетические состояния электрона оказываются дискретными [6, 7].

Плотность состояний имеет важный физический смысл, так как она определяет концентрацию электронов в конкретной области любого материала или прибора, а также интенсивность рассеяния электронов в этой области. Плотность электронных состояний в квантовой пленке в зависимости от энергии представляет собой ступенчатую функцию, которая заменяет типичную параболическую зависимость для свободных электронов в трехмерных структурах [7, 8]. Следствием квантового ограничения является уменьшение плотности состояний и концентрации электронов у поверхности и, соответственно, рост порогового напряжения. Уменьшается также величина удельной емкости подзатворного диэлектрика и увеличивается его эффективная толщина.

3. Метод прямого поиска

Оптимизация как эффективный алгоритм, позволяющий получить область экстремума целевой функции с заданной точностью, является основной областью использования методов и результатов проведения статистического анализа данных. Особую актуальность имеют методы и алгоритмы, позволяющие получать оценки вектора управляемых переменных, которому соответствует

минимальное значение функции $f(x)$. Задача нахождения минимума функции $f(x)$ решается посредством процедуры систематического получения последовательности точек $x_0, x_1, .. x_k$ таких, что $f(x_0) > f(x_1) > ... > f(x_k) >...$ Механизм образования последовательности точек и его эффективность в локализации точки минимума в сильной мере зависят от минимизируемой функции, а также информации, которая может быть использована для определения следующей точки [9].

Методы, ориентированные на решение задач безусловной оптимизации, можно разделить на три класса в соответствии с типом используемой при реализации того или иного метода информации, а именно: методы прямого поиска, основанные на вычислении значений целевой функции $f(x)$; градиентные методы, в которых используются значения первых производных $f(x)$; методы второго порядка, использующие также вторые производные функции $f(x)$.

Для того, чтобы избежать значительных временных затрат на вычисление частных производных при решении задач с числом независимых переменных пять и более предпочтительно использовать прямые методы оптимизации (нулевого порядка). К числу общих особенностей этих методов следует отнести относительную простоту соответствующих вычислительных процедур, которые легко реализуются и быстро корректируются.

Идея используемой методики заключается в выборе базовой точки и оценке значений целевой функции в точках, окружающих ее. При решении задачи с двумя переменными можно воспользоваться квадратным образцом, представляющим собой базовую точку в центре и пробные точки в вершинах. Затем «наилучшая» из пяти исследуемых точек выбирается в качестве следующей базовой точки. В задачах большой размерности вычисление значений целевой функции проводится во всех вершинах, а также в центре тяжести гиперкуба [10].

4. Результаты исследований

Для исследования эффективности применения различных моделей и дальнейшей оптимизации диффузионно-дрейфовой модели использовалась n-канальная МОП-структура, результаты экспериментального измерения вольтамперных характеристик (ВАХ) которой получены Microsystems Technology Laboratory [11]. Моделирование МОП-транзистора с целью анализа и сравнения различных подходов осуществлялось с использованием стандартной диффузионно-дрейфовой модели и диффузионно-дрейфовой модели с коррекцией квантовым потенциалом Бома. При этом использовались модель подвижности Дарвиша, модель рекомбинации Шокли-Рида-Холла, статистика Ферми-Дирака [4].

Использование диффузионно-дрейфовой модели с коррекцией квантовым потенциалом Бома обеспечивает получение результатов моделирования, хорошо согласующихся с экспериментальными результатами (*рисунок 1*). Полученные ВАХ одного и того же прибора в зависимости от используемых моделей значительно отличаются, что свидетельствует о высокой степени проявления квантовых эффектов и неадекватности стандартных классических моделей для исследования подобных структур.

С целью верификации параметров диффузионно-дрейфовой модели для наноразмерных приборов будем варьировать значения плотности состояний в области канала. Также введем корректирующие коэффициенты в выражения моделей подвижности носителей заряда в поперечном и продольном электрически поле, основываясь на анализе уравнений модели и результатах проведенных отсеивающих экспериментов, позволяющих выявить наиболее значимые параметры сложных многофакторных процессов и зависимостей [12]. Адаптация параметров модели осуществляется в соответствии с методикой прямого поиска. Новое значение эффективной плотности состояний для электронов равно 2.5e18 см$^{-3}$. После введения корректирующих коэффициентов выражения для описания подвижности носителей заряда приняли вид:

$$\gamma = 1{,}0455A + \frac{\alpha(n+p)}{N^{\eta}}, \tag{5}$$

$$\mu_{ac} = \left(\frac{B}{E_{\perp}^{0{,}97E}} + \frac{CN^{\tau}}{E_{\perp}^{0{,}97D}} \right) \frac{1}{T}, \tag{6}$$

$$\mu\left(E_{||}, E_{\perp}\right) = \frac{\mu_0(E_{\perp})E_{||}}{\left[1 + \left(\frac{\mu_0(E_{\perp})E_{||}}{v_{sat}} \right)^{0{,}56\beta} \right]^{1/0{,}56\beta}}, \tag{7}$$

$$v_{sat} = \frac{0{,}97\alpha}{1 + \theta \exp\left(\frac{T_L}{T_{пот}}\right)}. \quad (8)$$

Рисунок 2 демонстрирует вольт-фарадные характеристики, полученные при различных подходах моделирования. На *рисунке 3* представлены ВАХ МОП-транзистора, полученные экспериментально и в результате моделирования с использованием диффузионно-дрейфовой модели. При этом использовались значения плотности состояний и выражения модели подвижности как по умолчанию, так и оптимизированные.

Результаты, полученные с использованием оптимизированных уравнений модели, соответствуют экспериментальным, что свидетельствует об эффективности применения предложенного подхода при адаптации параметров диффузионно-дрейфовой модели наноразмерных МОП-транзисторов.

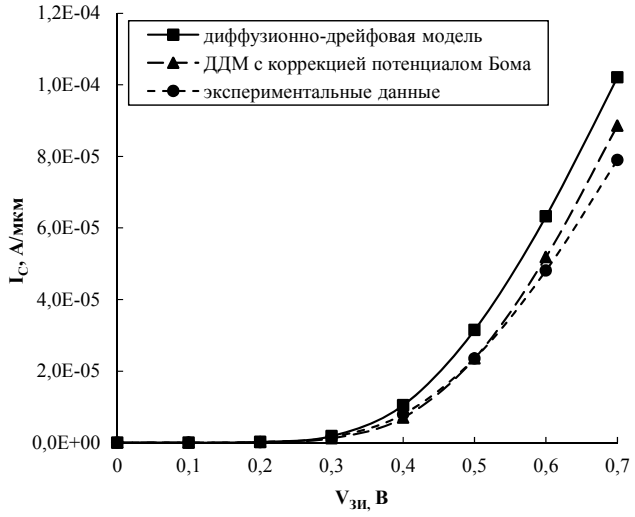


Рис. 1. – ВАХ МОП-транзистора ($U_{СИ}$=1,01 В),

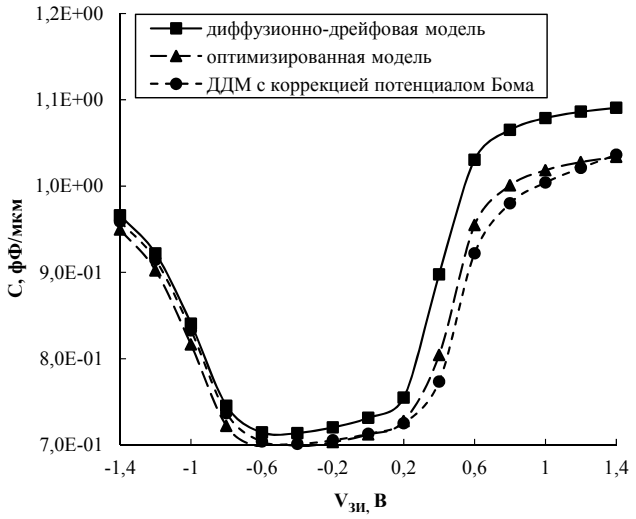
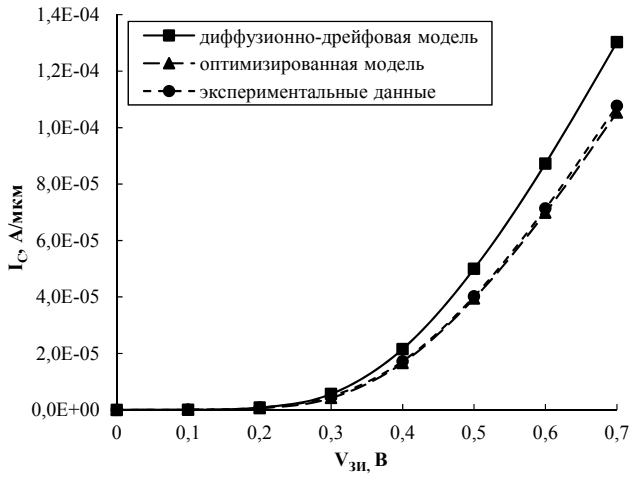
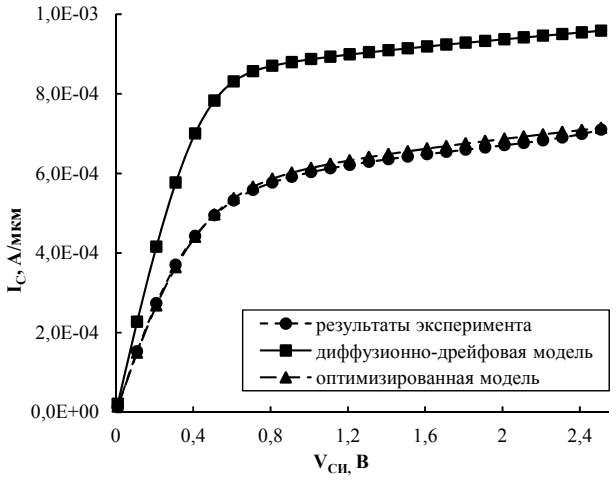


Рис. 2. – Вольт-фарадные характеристики МОП-транзистора



а



б

Рис. 3. – ВАХ МОП-транзистора: а – переходная ($U_{СИ}$=2,01 В), б – выходная ($U_{ЗИ}$=2 В)

5. Заключение

Результаты разработки и апробации методов верификации параметров приборно-технологических моделей наноразмерных полупроводниковых приборов позволяют сформулировать следующие выводы:

1. Предложенная методика моделирования электрических характеристик наноразмерных полупроводниковых приборов, основанная на использовании корректирующих коэффициентов к параметрам диффузионно-дрейфовой модели, рассчитываемых с использованием методов определения

значимых параметров сложных многофакторных систем и методов оптимизации, позволяет получить согласие с экспериментальными данными с относительной погрешностью не более 5 %.

2. Корректирующие коэффициенты к параметрам диффузионно-дрейфовой модели позволяют адекватно описывать электрофизические характеристики наноразмерных МОП-транзисторов и обеспечивают сокращение длительности расчетов в среде современных программных комплексов технологического и приборного моделирования от 2 до 5 раз при отсутствии необходимости анализа большого количества комбинаций значимых параметров.

Литература

1. *Vasileska D., Khan H.R., Ahmed S.S.* Quantum and Coulomb Effects in NanoDevices // Nano-Electronic Devices. 2005. Vol. 4. P. 305-361
2. *Нелаев В.В., Стемпицкий В.Р.* Основы САПР в микроэлектронике. Моделирование технологии и прибора. – Мн.: БГУИР, 2008. – 220 с.
3. *Денисенко В.В.* Компактные модели МОП-транзисторов для SPICE в микро- и наноэлектронике. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. – 408 с.
4. ATLAS User's Manual. Device simulation software [Электронный ресурс]. – Режим доступа: atlas_users.pdf.
5. *Darwish M., Lentz J.L., Pinto M.R. et al.* An improved electron and hole mobility model for general purpose device simulation // IEEE Trans. Electron Devices. 1997. Vol. 44(9). P. 1529-1538.
6. *Красников Г.Я.* Конструктивно-технологические особенности субмикронных МОП-транзисторов. – М.: Техносфера, 2011. – 800 с.
7. *Борисенко В. Е., Воробьева А. И., Данилюк А. Л. и др.* Наноэлектроника: Теория и практика. – М.: Бином, 2013. – 366 с.
8. *Драгунов В. П., Неизвестный И. Г., Гридчин В. А.* Основы наноэлектроники: Учебное пособие. – Новосибирск: НГТУ, 2000 – 332 с.
9. *Аоки М.* Введение в методы оптимизации. – М.: Наука, 1977. – 344 с.
10. *Реклейтис Г., Рейвиндран А., Регсдел К.* Оптимизация в технике. Книга 1. – М.: Мир, 1986. – 349 с.
11. "Well-Tempered" Bulk-Si NMOSFET Device Home Page [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www-mtl.mit.edu/researchgroups/Well/.
12. *Боровик А. М.* Исследование значимости параметров модели подвижности Дарвиша для описания токопереноса в наноразмерных МОП-транзисторах // Доклады БГУИР. 2015. № 1. – С. 12-17.

©ВГТУ

ФОРМОВОЧНЫЕ СВОЙСТВА ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ ДЛЯ ОБУВИ

***В.Д. БОРОЗНА*, А.Н. БУРКИН**

The paper considered the methodologies for assessment of ability of shoe materials to formation by inner way.On the basis of literature sources, indicators were defined, their ratings were indicated and complex coefficient for assessment of ability of fabric-baked artificial leathers to formation by inner way was calculated.The article describes a rapid method of estimating the properties of materials and high cycle loading device. The essence of a technique consists in multi-cycle loading of the bent at an angle sample and in supervision of the emergence of visible defects on its surface

Ключевые слова: формование, формовочные свойства, двухосное растяжение, деформация, качество

В условиях современного рынка большое значение отводится качеству обуви. При этом под качеством понимается как соответствие обуви требованиям, которые объединяют способность ее сохранять привлекательный внешний вид на протяжении всего периода эксплуатации, а также удобство и надежность. Повышенное требование к качеству обуви предопределяет необходимость не только постоянного совершенствования процессов её изготовления, но и повышения контроля качества как непосредственно в процессе производства, так и на предпрозводственной стадии.

В связи с этим исследования свойств материалов применяемых при производстве обуви направленные на повышение качества производимой обуви отечественными предприятиями играет важную роль. На качество обуви влияют физико-механические свойства материалов, так как они подвергаются сложному комплексу различных воздействий, таких как растяжение, сжатие, изгиб. Наибольшей деформации материал подвергается на этапе формования заготовки верха обуви. В работах проведенных ранее [1,2] был разработан комплекс показателей позволяющий оценить формовочные свойства материалов.

Объектами настоящего исследования были выбраны образцы искусственной кожи (ИК) турецкого производства. Испытания образцов ИК проводили на разрывной машине ИП 5158-5 в соответствии с ГОСТ 17316-71. Объем выборки был не менее 10 образцов на каждый вид испытаний. В процессе проведения испытаний образцы с рабочей частью (100x20) мм и растянуты на 15 % и выдержаны под нагрузкой в течение одного часа при нормальных условиях окружающей среды. После чего проводили замеры и по известным формулам [1] определялся коэффициент поперечного сокращения. В последующем образцы выдерживали сутки при нормальных атмосферных условиях и определяли относительное остаточное удлинение $\varepsilon_{ост}$ и относительное упругое удлинение $\varepsilon_{упр}$, а затем формулам представленным в работе [1] рассчитывали соответствующие коэффициенты $K_ф$ и $K_Д$. Для нахожде-

ния значения коэффициента сохранения прочности $K_П$ деформированные на 15 % образцы после полной их релаксации вновь были подвергнуты одноосному растяжению до разрыва или деструкции основы ИК. По полученным значениям разрывной нагрузки материала после предварительной деформации P_i и разрывной нагрузки контрольного образца P_p не подвергнутого предварительному деформированию найдены значения указанного коэффициента. Результаты испытаний приведены в таблицах 1 и 2. Обозначение «В» и «П» соответствуют направлению раскроя образцов: вдоль и поперек рулона материала.

В результате проведенных исследований установлено, что семь из исследуемых 12 ИК не выдерживают удлинение ε_1 при σ =10 МПа, что свидетельствуют о непригодности их к использованию на ответственные детали верха обуви: носки и союзки. Эти материалы могут быть использованы в комбинированной обуви для таких деталей как: берцы, задинки, голенища сапог и т.д. В таблице 2 оставлены только 5 ИК, которые в той или иной мере могут быть использованы в производстве обуви внутреннего способа формования.

***Таблица* 1 – Физико-механические свойства ИК NUBUK**

Материал	Толщина, h, мм	Разрывная нагрузка, P_p, Н		Относительное удлинение при разрыве, ε_p, %		Относительное удлинение при σ=10 МПа, ε_1, %		Коэффициент растяжимости, A,%/Н	
		В	П	В	П	В	П	В	П
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NUBUK 231	1,39	321	444	25	32	21	18	15	7
NUBUK-232	1,47	357	257	34	29	28	-	2	16
NUBUK 412	1,35	376	273	19	26	14	25	5	10
NUBUK 413	1,33	329	263	25	25	28	-	6	17
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NUBUK-517	1,38	503	334	35	26	16	20	10	13
NUBUK-518	1,36	315	207	24	21	19	-	7	13
NUBUK-520	1,37	288	252	24	27	23	-	4	15
NUBUK 521	1,35	352	262	30	25	20	-	5	12
NUBUK 522	1,42	388	271	29	26	18	-	7	12
NUBUK 524	1,42	255	220	25	21	-	-	3	12
NUBUK-605	1,41	372	406	25	28	19	18	7	17
NUBUK 606	1,58	414	337	35	28	23	25	6	19

***Таблица* 2 –Показатели свойств ИК NUBUK при 15-% деформации**

Материал	Коэффициент поперечного сокращения μ		Коэффициент формоустойчивости $K_ф$		Коэффициент соотношения остаточной упругой деформации $K_Д$		Коэффициент сохранения прочности $K_П$	
	В	П	В	П	В	П	В	П
NUBUK 231	0,95	0,95	0,23	0,34	0,30	0,51	0,92	1,03
NUBUK 412	0,67	0,83	0,20	0,18	0,24	0,23	1,08	1,03
NUBUK-517	1,33	0,95	0,35	0,40	0,53	0,56	0,79	0,92
NUBUK-605	0,95	0,95	0,30	0,23	0,43	0,30	1,00	0,90
NUBUK 606	0,95	0,95	0,18	0,30	0,23	0,43	0,97	1,08

Комплексный показатель K_K оценки способности искусственных кож к формованию внутренним способом рассчитан как среднее геометрическое значений K_i по формуле (1):

$$K_k = \sqrt[7]{\prod_{i=1}^{7} K_i}\ , \qquad (1)$$

Для определения комплексного показателя все входящие показатели в формулу были переведены в относительные оценки (равнозначные коэффициенты)K_i (i= 1-7) и определены по формулам, представленные в работе [1]:

K_1 – оценка показателя относительного удлинения при разрыве, ε_p;

K_2 – оценка показателя относительное удлинение при напряжении σ=10 МПа;

K_3 – оценка показателя коэффициент растяжимости, A;

K_4 – оценка показателя коэффициент поперечного сокращения μ;

K_5 – оценка показателя коэффициент формоустойчивости $K_ф$;

K_6– оценка показателя коэффициент соотношения остаточной упругой деформации $K_Д$;

K_7 – оценка показателя коэффициент сохранения прочности $K_П$.

Значения полученных коэффициентов представлены в таблице 3.

***Таблица* 3 – Значения коэффициентов K_i для определения комплексного показателя $K_к$ оценки способности ИК к формованию внутренним способом**

Материал	K_1		K_2		K_3		K_4		K_5		K_6		K_7		$K_к$	
	В	П	В	П	В	П	В	П	В	П	В	П	В	П	В	П
NUBUK 231	1	1	0,76	0,94	1	0,87	0,95	0,95	0,23	0,34	0,45	0,76	0,92	1,03	0,68	0,84
NUBUK 412	0	1	0,82	0,53	0,67	1	0,67	0,83	0,20	0,18	0,36	0,34	1,08	1,03	0,00	0,86
NUBUK-517	1	1	0,94	0,82	1	1	0,67	0,95	0,35	0,40	0,79	0,84	0,79	0,92	0,75	0,81
NUBUK-605	1	1	0,88	0,94	0,85	1	0,95	0,95	0,30	0,23	0,64	0,45	1,00	0,90	0,75	0,70
NUBUK 606	1	1	0,65	0,53	0,81	1	0,95	0,95	0,18	0,30	0,34	0,64	0,97	1,08	0,60	0,72

Для анализа полученных результатов использован способ Харингтона, согласно которому значения коэффициентов по безразмерной шкале желательности распределяются следующим образом: 0,00-0,20 – «очень плохо»; 0,20-0,37 – «плохо»; 0,37-0,63 – «удовлетворительно»; 0,63-0,80 – «хорошо» и 0,80-1,00 – «очень хорошо».

Таким образом, из исследуемых ИК NUBUK 231, NUBUK-517 и NUBUK-605 удовлетворяют требованиям для формования верха обуви внутренним способом в во всех направлениях. NUBUK 606 также удовлетворяет требованиям, хотя и по комплексному показателю не значительно уступает NUBUK 231, NUBUK-517 и NUBUK-605. ИК NUBUK 412 в поперечном направлении попадает в градацию качества «очень хорошо», но в продольном направлении значения комплексного показателя $K_к$ находится в градации «очень плохо». Это показывает, что данную ИК лучшее раскраивать поперек рулона материала. Значения отдельных коэффициентов и комплексного позволяет конструкторам и технологам обувных предприятий правильно выбрать материалы для заготовки верха обуви и реализовать выпуск продукции высокого качества.

Для обобщенной и наглядной оценки уровня качества материалов строят диаграмму сопоставления показателей качества, из которой видно, по какому показателю следует принимать управленческие и технические решения. Из циклограмм («паутина качества») видно, какая площадь занимаемых пятигранников меньше (рисунок 1 и 2). Это свидетельствует о том, что уровень качество и, следовательно, качество изделия по совокупности свойств уступает уровню «идеального» материала для заготовок верха обуви внутреннего способа формования [3].

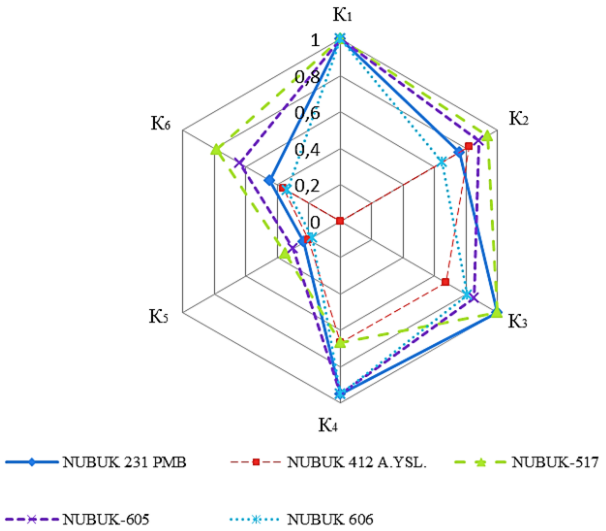


Рис 1 – Циклограмма значения оценок коэффициентов (вдоль)

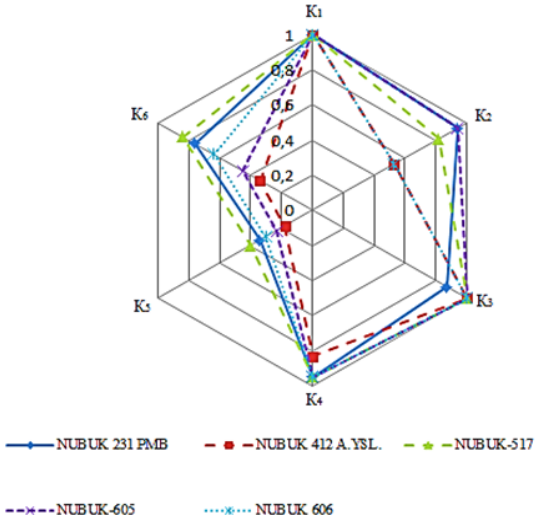


Рис 2–Циклограмма значения оценок коэффициентов (поперек)

Однако представленные выше критерии достаточно сложно определять на предприятии, поэтому предлагается определить относительное остаточное удлинение и коэффициент запаса прочности (формула 2).

При формовании заготовки верха надо иметь запас прочность, поэтому удлинение материала должно быть в 1,5-2 раза больше, чем требуется для ее посадки на колодку. Величина запаса прочности материала зависит также от конструкции заготовки. Данный критерий позволяет дать характери-

стику материала, т.е. способен ли он выдерживать нагрузки, которые прикладываются к нему в процессе формования. Поэтому за минимальное значение деформации материала берем 22,5% для производства обуви внутренним способом формования (это значение в 1,5 раза больше чем максимально возможные нагрузки, возникающие в процессе формования данным способом) и 45 % - при обтяжно-затяжном способе.

$$K_1 \geq 1,5 \cdot \varepsilon, \qquad (2)$$

где ε – относительное удлинение, мм.

Критерий запаса прочности позволит нам на стадии подготовки производства правильно оценить возможность использования того или иного материала, а знание относительного остаточного удлинения позволит оценить пластичность материалов.

Предложенные критерии позволяют оценить только формоустойчивость статическую – при производстве обуви. Для прогнозирования способности материалов сопротивляться воздействиям при носке (формоустойчивость динамическую) с помощью методики, разработанной нами и изложенной в работе [4].

Сущность методики заключается во вращении изогнутого под углом образца и наблюдением видимых появлений дефектов поверхности исследуемого материала. Для проведения экспресс-методики оценки свойств материалов на многоцикловое нагружение разработан прибор, на который получен патент на полезную модель № 9136 [5]. Для проведения испытаний отбирают элементарные пробы. За партию принимается количество изделий или полуфабриката одного наименования и методов изготовления, оформленное одним документом. Поверхность проб не должна иметь надрывов, царапин, вздутий, шероховатостей, повреждений и других дефектов, видимых визуально. Объектами исследования были взяты ИК NUBUK (таблица 3).

Испытание на изгиб проводят в течение заданного числа циклов или до видимого повреждения поверхности материала или разрушения образца. Включают прибор и выключают его через установленное число циклов или, если требуется определить момент повреждения или разрушения образца, останавливают прибор через определенные интервалы времени для его осмотра.

Заканчивают испытания либо по завершении заданного числа циклов, либо при первом осмотре, при котором на образцах появились признаки дефектов или разрушения. При необходимости записывают общее число изгибов, которым подверглись образцы, и оценивают повреждение их поверхности.

Оценку повреждений поверхности образцов производят с помощью луп типа ЛП1–2,5$^{\times}$, ЛП1–4$^{\times}$, соответствующих ГОСТ 25706–83 «Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования» или других с увеличением 10.

Результатом испытаний явилась оценка ИК в баллах по степени проявления дефектов (трещин) на их поверхности. Испытанные образцы классифицируют по следующей бальной шкале, устанавливающей четыре степени повреждения:

4 балла – отсутствие трещин;

3 балла – мелкая сетка;

2 балла – мелкие трещины без разрушения поверхности кожи и испытания покрытия;

1 балл – явно выраженная трещина с разрушением поверхности кожи или осыпанием покрытия.

За результат испытания принимают среднее арифметическое результатов испытаний всех образцов кожи, округленное до 1 балла.

Испытания проводились при скорости вращения образца 1340 оборотов в минуту и длились 60 минут для каждого из образцов, что соответствует примерно 80000 циклам изгиба. Количество циклов было выбрано из тех соображений, что в течение 14 суток обувь приформовывается к стопе, т.е. образуются устойчивые складки на поверхности кожи в средней части союзки обуви. Человек в среднем совершает 5000-6000 шагов в сутки, что за 14 суток составит 70000-84000 циклов изгиба средней части союзки обуви.

Результатом испытаний являлось оценка ИК в баллах по степени проявления дефектов (трещин) на их поверхности. По результатам работы можно сделать выводы, что наилучшими показателями стойкости к многократному изгибу обладают ИК NUBUK -517 и NUBUK 606 в продольном направлении. А в поперечном направлении данные кожи не выдерживают заданную нагрузку. ИК NUBUK 231 и NUBUK 412 в поперечном направлении могут применяться в производстве обуви, однако у них при заданной нагрузке появляются незначительные дефекты. Нежелательно применение ИК NUBUK 605 в производстве обуви из-за появления явно выраженных трещин.

Обобщая полученные результаты по исследованиям, можно сделать вывод, что наилучшими формовочными свойствами обладают NUBUK 231 и NUBUK 517. Не смотря на высокий уровень значе-

ния комплексного показателя K_K у ИК NUBUK 605, её нежелательно применять в производстве обуви из-за низкой способности к многократному изгибу. Применение данной ИК снижает качество производимой обуви и удовлетворенность потребителей, что негативно сказывается на имидже отечественных предприятий. ИК NUBUK 412 и NUBUK 606 можно использовать в изготовлении обуви только в том случае, если раскрой деталей заготовки будет осуществляться поперек рулона материала для NUBUK 412 и вдоль рулона для NUBUK 606.

Весомым преимуществом разработанной экспресс-методики является тот факт, что она позволит ускорить испытания на устойчивость к многократному изгибу ИК примерно в 10 раз по сравнению со стандартными методами. Также экспресс-методика позволит провести оценку эксплуатационных свойств материалов для верха обуви при нагружении их количеством циклов, соответствующим гарантийному сроку носки и более, за сравнительно небольшой промежуток времени.

Предложенные методики оценки статической и динамической формоустойчивости позволяют адекватно оценить качество искусственных кож поступающих на предприятия и повысить качество и конкурентоспособность отечественной продукции. Проведение подобного рода работ особенно актуально в связи с расширением товарооборота в рамках Таможенного союза и предстоящим вступлением Республики Беларусь в ВТО. Выполнение работ, связанных с оценкой качества обуви, позволит повысить уровень конкурентоспособности изделий отечественного производства и обеспечить более полное удовлетворение покупательского спроса.

Литература

1. *Борозна, В.Д.* Оценка свойств искусственных кож NUBUK / В.Д. Борозна, А.П. Дмитриев, А.Н. Буркин // Журнал Потребительская кооперация №2 (45) /. – Гомель.- 2014. – С. 62-67
2. *Борозна, В.Д.* Комплексная оценка качества искусственных кож NUBUK / В.Д. Борозна, А.Н. Буркин // Техническое регулирование: базовая основа качества материалов, товаров иуслуг:междунар. сб. науч. трудов / редкол. : В.Т. Прохоров [и др.] ; Ин-т сферы обслуж. и предпринимательства (филиал) федер. гос. бюдж. образоват. учреждения высш. проф. образования «Донской гос. техн. ун-т» в г. Шахты Рост. обл. (ИСОиП (филиал) ДГТУ). – Шахты :ИСОиП (филиал) ДГТУ, 2014. – С. 27-30
3. *Кириллов, В.И.* Квалиметрия и системный анализ: учебное пособие / В.И. Кириллов. – Минск : Новое знание, 2011. – 440 с.
4. *Кукушкина, Ю.М.* Методика оценки свойств материалов на многоцикловое нагружение / Ю.М. Кукушкина, В.Д. Борозна, В.А. Окуневич // Журнал «Стандартизация» №5 (2013)- Минск.- 2013.- С. 62-63
5. Прибор для испытания подошвенных материалов на многократный изгиб: пат. 9136 Республики Беларусь С 14В 99/00,G 01N 3/56 / (BY). / А.Н. Буркин, Е.А. Егорова, К.Г. Коновалов, А.В. Попов, В.Д. Борозна, В.А. Окуневич, М.И. Долган; заявитель и патентообладатель Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет».-№ u20120577; заявл. 01.06.2012; опуб. 30.04.2013 // Афіцыйны Бюлетэнь Дзярж. пат. ведамства Рэсп. Беларусь / Нац. Цэнтр інтэлектуал. уласнасці. - 2013. - № 2 (91). С. 201-202.

© БНТУ

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА РАСТВОРЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕТИВНОСТИ ДЕЙСТВИЯ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ ФЛОКУЛЯНТОВ ДЛЯ ОСАЖДЕНИЯ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

***Е.В. БУТЬКО, М.Ю. БУГЛАК*, Ю.П.ЛЕДЯН**

This paper is about a new method of intensification of the dissolution process of poorly soluble macromolecular substances. In particular new highly efficient impellers with different design of the blades were developed and constructed. The dissolution process is improved in order to reduce its power consumption, intensification of the dissolution process and increase the effectiveness of the creating solutes

Ключевые слова: растворение, осаждение

Снижение энергозатрат, связанных с осуществлением различных технологических процессов, является в настоящее время одним из актуальнейших направлений развития современных технологий. Одним из направлений этого процесса является использование гидродинамически активных материалов (ГАМ), снижающих потери на трение при течении водных растворов в трубах, а также при обтекании твердых тел (например, корпуса судна) жидкостью.

Одним из наиболее широко применяемых в наше время флокулянтов является полиакриламид.

Проведенные исследования показали, что выполнение поперечных вырезов на лопастях способствует повышению частоты пульсаций давлений и интенсифицируют процесс растворения, тем самым снижая энергозатраты.

Осуществлена разработка основных технических решений и проведены исследования в области оптимизации процесса растворения высокомолекулярных полимеров, применяемых как в качестве гидрологически активных материалов, так и флокулянтов. Были разработаны и изготовлены новые высокоэффективные импеллеры с различной конструкцией лопастей, существенно интенсифици-

рующие процесс растворения. Конструкция импеллеров позволяет создать пульсации скоростей и давлений при постоянной частоте вращения вала мешалки.

Исследование импеллеров позволило установить, что решающее значение в повышении скорости растворения гидродинамически активных веществ и флокулянтов играет конструкция лопастей импеллера мешалки, которая влияет на степень турбулизации потока при перемешивании.

По результатам проведенных исследований разработан новый способ интенсификации процесса растворения труднорастворимых высокомолекулярных веществ. Отработана конструкция лопастей импеллеров повышенной эффективности, создающих при перемешивании дополнительные высокочастотные пульсации давления, способствующие увеличению скорости растворения и повышению качества готового раствора.

Анализ полученных данных показал, что использование импеллеров с перфорациями также позволит повысить скорость растворения флокулянтов при одинаковой длительности перемешивания.

Полученные результаты свидетельствуют о возможности применения данных конструкций импеллеров для сокращения длительности перемешивания при приготовлении растворов высокомолекулярных полимеров, а, следовательно, и сокращении затрат электроэнергии на производстве при проведении данной технологической операции.

Интенсификация процесса растворения флокулянта приводит к снижению энергозатрат и повышению производительности технологического оборудования. Установлено также, что за счет подачи качественного раствора гидродинамически активных веществ на корпус судна, резко снижается гидравлическое сопротивление, в результате чего уменьшаются затраты энергии на его передвижение.

©ГИИ МЧС

АНАЛИЗ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ПОМЕЩЕНИЯ СУШКИ МОЛОКА ПО ОБЪЕКТУ «МОДЕРНИЗАЦИЯ СУШИЛКИ МОЛОКА RS-1000 С УСТАНОВКОЙ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО ТЕПЛООБМЕННИКА TVA 1800-200 НА ОАО «РОГАЧЕВСКИЙ МКК»»

И.В. ВАШКЕВИЧ **А.Л. БУЯКЕВИЧ, Р.С. СТАРОСТО**

The analysis of the fire behavior of dust. Developed fire prevention measures

Ключевые слова: пожароопасные свойства пылей

В результате проведенного анализа пожароопасных свойств пылей установлено, что ввиду наличия двух состояний пыли (аэровзвесь и аэрогель), для каждого состояния пыли определяются свои пожароопасные свойства. При этом отмечается расхождение в перечне пожароопасных свойств. Согласно [1] введен параметр «температура самонагревания», который не предусмотрен в [2] и в котором отсутствует методика его определения. Также установлено, что [2] не рассматривает методы определения на негорючесть и классифкацию групп горючести горючих пылей.

В результате анализа методики определения категории по взрывопожарной опасности установлено, что не учитывается высота распыления (выхода продукта).

Произведен расчет категории по взрывопожарной и пожарной опасности помещения сушки молока с учетом высоты выхода продукта [3]. В соответствии с проведенным расчетом помещение относится к пожароопасной категории В3.

Разработана методика определения пыленакопления.

Экспериментально установлена теплота сгорания: сухого молока 0% - 17,4 МДж/кг и 26% - 22,5 МДж/кг; сухой сыворотки – 16,1 МДж/кг.

В ходе анализа пожарной опасности помещения отделения сушки молока были разработаны схемы событий (древо событий) для двух вариантов возникновения взрыва (пожара) в техническом оборудовании и в объеме помещения.

Согласно разработанным схемам событий была установлена вероятность возникновения пожара (взрыва) в год:

- в технологическом оборудовании в помещении отделения сушки – $4{,}3 \cdot 10^{-7}$;
- помещение отделения сушки – $1{,}1 \cdot 10^{-8}$.

Ввиду того, что установленная вероятность пожара (взрыва) не превышает 10^{-6}, то данные помещения удовлетворяют требованиям взрывобезопасности [4].

Разработка противопожарных мероприятий в соответствии с определенными категориями по взрывопожарной и пожарной опасности позволит не только обеспечить соответствующую противопожарную защиту, а также приведет к снижению экономических затрат на решение вопросов обеспечения противопожарной защиты объекта.

Литература

1. Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность горючих пылей. Общие требования : ГОСТ 12.1.041-83. – Переизд. с изм. №2. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 1990. – 14 с.
2. Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения : ГОСТ 12.1.044-89. – Переизд. с изм. №1. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 2006. – 99 с.
3. Пушенко, С.Л. Оценка взрывопожароопасности производств, связанных с выделением горючих пылей: дис. …канд. техн. наук: 05.26.01 / С.Л. Пушенко. – Москва, 1982. – 199 л.
4. Взрывобезопасность. Общие требования [Текст] : ГОСТ 12.1.010–76* (СТ СЭВ 3517–81). – Введ. 01–01–78. – М. : Госстрой СССР, 1976. – 7 с. – (Система стандартов безопасности труда).

©БНТУ

ОЦЕНОЧНЫЕ КРИТЕРИИ И ВИДЫ КОЛЕБАНИЙ ПЛАВНОСТИ ХОДА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Ю.В. ВАЩЁНОК, М.А. МИШЕНСКИЙ, *Ю.А. ГУРВИЧ*

In this article defined the criteria for evaluation of nonlinear oscillations of individual nodes vehicles

Ключевые слова: оценочный показатель, колебания

При исследовании влияний на человека колебаний выявляют три виды вибраций: общую, локальную и фоновую. Частота собственных колебаний кузова служит наиболее простым оценочным критерием плавности хода автомобиля. Экспериментально установлено, что условием хорошей плавности хода является совпадение собственных частот колебаний автомобиля со средней частотой шагов (60...90 в мин.) человека, что соответствует колебаниям с частотой 1... 1,5 Гц.

Главными оценочными показателями плавности хода автомобиля являются уровни вибронагруженности водителя, пассажиров, грузов и характерных элементов шасси и кузова. Оценка уровня вибронагруженности производится по среднеквадратическим значениям ускорений колебаний (виброускорений) или скоростей колебаний (виброскоростей) в вертикальном и горизонтальном направлениях. Оценка ощущений колебаний человеком в международном стандарте вычисляется по среднеквадратическим ускорениям с учетом продолжительности воздействия колебаний. Колебания рассматриваются в диапазоне частот 1...80 Гц, который разбит на октавные полосы. В санитарных правилах и нормах ощущения человека при колебаниях оцениваются по среднеквадратической величине ускорений колебаний, измеряемые в октавных полосах частот или их логарифмические уровни. Организм человека наиболее чувствителен к вертикальным колебаниям с частотой 4...8 Гц. Однако снижение жесткости передней подвески неблагоприятно влияет на перемещение неподрессоренных масс в области высокочастотного резонанса, что может ухудшить устойчивость движения автобуса и его управляемость.

Таким образом, при короткой неровности равной 0,5 м автобус будет находиться в диапазоне частот возмущения 1...17 Гц 2,83 с, при движении по длиной неровности равной 2 м он будет находиться в неблагоприятном диапазоне частот возмущений 5,1 с, что вполне приемлемо для водителя. Следовательно, время воздействия колебаний при резонансных частотах возмущения весьма кратковременно и не может сказаться на утомляемости водителя при 8 часовом рабочем дне и, тем более, при движении автобуса по маршруту в течение 1 часа.

©ПГУ

БИО-ТЕК И ПРИНЦИПЫ «ЗЕЛЕНОГО» СТРОИТЕЛЬСТВА

***Е.Ю. ГАЛАЙ, К.В. ЗАБОРСКАЯ*, Е.Ю. ОРЛОВСКАЯ**

Bionic architecture (or Bio-Tech) is a movement for the design and construction of expressive buildings whose layout and lines borrow from natural (i.e. biological) forms. The movement began to mature in the early 21st century, and thus in early designs research was stressed over practicality. One of the tasks set themselves by the movement's early pioneers was the development of aesthetic and economic justifications for their approach to architecture.

Ключевые слова**:** Био-тек, зеленое строительство, экологическое строительство.

Био-тек - это новейшее направление в архитектуре. Последователи этого стиля стремятся воплотить в необычном дизайне принципы «зеленого» строительства.

Выполненные в стиле био-тек конструкции обладают предельной выразительностью. Строения очень оригинальны, благодаря чему становятся известными достопримечательностями [1].

Здания в стиле био-тек часто несимметричны, имеют форму коконов, деревьев, паучьей сети — всего того, что встречается в живой природе. Можно встретить дома, похожие на раковины моллюсков, или постройки, повторяющие контуры яйца. При этом природные формы могут заимствоваться по-разному:

- в виде форм, наблюдаемых в неживой природе (дом в виде яйца, спроектированный бельгийской архитектурной студией dmvA);

- в виде форм, повторяющих животных, людей или их частей тела, а также растения (гостиница в виде медузы, которую спроектировал Майкл Соркин);
- в виде материалов, подобных природным структурам (пчелиные соты, пузыри, волокна, паутина, слоистые конструкции) [2].

Одно из обязательных условий – полная экологическая чистота материалов. Нередко здания оснащают солнечными батареями, а осадки собираются с помощью специальных коллекторов. Особую атмосферу создает система естественного освещения, то же самое относится к вентиляции. Естественность среде придают террасы с высаженными растениями.

Принципы «зеленого» строительства – это продуманное и экономное отношение к природным ресурсам и забота о здоровье и комфорте человека. В них входят:

- альтернативные экологические источники энергии (солнечные батареи, ветряные и гидротурбины);
- водосберегающие технологии (установка экономных санитарных приборов и повторное использование очищенной воды);
- использование условий климатологии (размещение окон с южной стороны здания добавляет до 30-40% тепла в помещении, расположение с учетом светотени позволяет увеличить количество часов с естественным освещением и проветриванием помещений);
- применение нетоксичных строительных материалов.

Развитием и внедрением «зеленых» стандартов занимаются советы по Зелёному строительству, специально создаваемые некоммерческие организации[3].

Координация деятельности советов и других экологически ориентированных строительных и управляющих компаний осуществляется Международным Советом по зелёным зданиям WorldGreenBuildingCouncil (WorldGBC).

Литература

1. Знаю Всё [Электронный ресурс] / Архитектура Био-Тек – Режим доступа: http://znayuvse.ru – Дата доступа: 15.09.2014.
2. Новиков Дмитрий архитектор и художник [Электронный ресурс] / Био-Тек в архитектуре – Режим доступа: http://novikov-architect.ru – Дата доступа: 15.09.2014.
3. TheVillage [Электронный ресурс] / «Зеленое» строительство: экологичный дом как часть образа жизни: Режим доступа: http://www.the-village.ru – Дата доступа: 16.09.2014.

©ВГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗМЕРНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФИГУР И КОНСТРУКЦИЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ ЮНОШЕЙ МОЛОДЕЖНОЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ

И.С. ГАПОНОВА **, Н.Х. НАУРЗБАЕВА**

Research work is devoted research of the dimensional characteristic of figures and working out of rational designs of business clothes for young men of youth age group

Ключевые слова: одежда, размерная характеристика, базовая конструкция

В ассортименте выпуска швейных изделий большое внимание уделяется производству молодежной деловой одежды для подростков-учеников старших классов школ и студентов ссузов и вузов. Эта одежда должна создаваться с учетом высокого уровня дизайна и комфортности, влияния процесса акселерации и размерноростовочной изменчивости.

Целью данной работы является исследование и анализ размерной характеристики фигур и конструкций одежды молодежной группы потребителей 17-20 лет (юношей-подростков и мужчин младшей возрастной группы), возможности объединения этих возрастных групп для производства качественной, соразмерной одежды.

Актуальность данной проблемы обусловлена и введением в странах Евразийского экономического сообщества новой размерной типологии населения, разработанной ОАО «ЦНИИШП» (РФ), и базирующихся на их данных новых методик конструирования одежды.

Для проведения сравнительного анализа проведены дополнительные обмеры юношей данных возрастных групп в Республике Беларусь и подтверждена возможность использования предлагаемой размерной типологии для производства одежды.

В качестве базовых выбраны типовые фигуры с наибольшей частотой встречаемости, со схожими ведущими размерными признаками II полнотной группы (176-92-78 – подростки; 176-92-76 – мужчины младшей возрастной группы).

Для проектирования и дальнейшего конструктивного анализа выбран пиджак из полушерстяной ткани.

В результате анализа размерной характеристики отмечены незначительные отличия значений размерных признаков исследуемых фигур по показателям осанки и пропорций фигур, все остальные показатели находятся в пределах интервалов изменчивости, что позволяет сделать вывод о возможности создания дополнительной объединенной классификации типовых фигур юношей молодежной группы для проектирования современной соразмерной одежды.

Результаты анализа параметров базовых конструкций одежды для данных возрастных групп подтвердили возможность разработки единых унифицированных базовых конструкций для проектирования новых моделей одежды.

С учетом полученных результатов разработаны и изготовлены образцы моделей молодежных деловых костюмов на ОАО «Коминтерн», г. Гомель, и УО «ВГТУ», г. Витебск, апробация которых на фигурах юношей показала высокое статическое и динамическое соответствие.

©ПГУ

РАСЧЕТ СТРОПОВОЧНЫХ УЗЛОВ ПЛИТ БЕЗОПАЛУБОЧНОГО ФОРМОВАНИЯ

***А.И. ГИЛЬ*, В.Д. ГРИНЁВ**

Theoretical verification of strength strapping unit formless spinning plates with mounting loops at the ends of the product, choose the desired diameter of the mounting loop, loop deep embedment plate.

Ключевые слова: монтажные воздействия, безопалубочное формование, многопустотные плиты, монтажные петли, строповочный узел

В настоящее время одним из наиболее востребованных товаров на строительном рынке являются плиты перекрытия [1]. Они предназначены для перекрытия и покрытия многоэтажных жилых домов, производственных зданий, торговых центров, спортивных сооружений, коттеджей и гаражей. В настоящее время наиболее эффективна технология безопалубочного формования.

Несмотря на очевидные преимущества и высокую технологичность специальных захватов для транспортировки и монтажа плит перекрытий, в настоящее время они не нашли масштабного применения в нашей республике. В первую очередь это связано с тем, что большинство строительных организаций и трестов не имеют данных захватов, вследствие их немалой стоимости. Основным и наиболее выгодным предложением была конструкция строповочного узла с применением монтажных петель. Плиты безопалубочного формования стали снабжаться монтажными петлями, и это значительно расширило производство плит в стране. Такие операции как транспортировка и монтаж плит больше не вызывали проблем.

В 2012 году разработан и запатентован вариант устройства строповочного узла для плит безопалубочного формования с монтажными петлями на торцах изделий [2]. Конструкция представляет собой монтажную петлю с односторонними анкерами, отогнутыми в одну сторону, замоноличенные в бетонном вкладыше в пустотном канале в торце плиты.

Применение готового вкладыша с замоноличенной петлёй значительно сокращает трудоёмкость при установке петель в плиты. Также важно отметить то, что устройство бетонных вкладышей производится в готовые разрезанные изделия на складе. Это, в свою очередь, не нарушает технологического процесса изготовления плит безопалубочного формования, так как при устройстве монтажных петель в свежеотформованные изделия происходит потеря времени, а длительность технологического процесса получения готовой плиты перекрытия увеличивается.

Для проведения испытаний используются следующие результаты расчётов: монтажная петля $\varnothing$12, S240 (A_s=1,131 *см*^{2}); глубина заделки равна 250 *мм*; бетон заделки петли С25/30. Усилие от плиты передаётся на три петли, и соответственно на три строповочных узла, полная несущая способность строповочных приспособлений плиты при её подъёме согласно расчётам будет равна 110,7*кН*. Данной прочности достаточно, следовательно, результаты теоретических исследований можно использовать при натурных испытаниях плит безопалубочного формования с монтажными петлями на торцах изделий.

Проведя исследования и анализ эффективности предлагаемого конструктивного решения можно сделать вывод о том, что его внедрение в строительную практику будет как технически, так и экономически выгодным. С технической точки зрения установка монтажных петель в торцы плит не будет препятствовать технологическому процессу формования плит, т.к. установка петель будет производиться в готовые изделия на складе.

Литература

1. Типы плит перекрытия [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.stoneway.ru/vidipk.html/ - Дата доступа: 12.09.2012
2. Патент Республики Беларусь №8828. Многопустотная железобетонная плита / Гринев В.Д., Гиль А.И. // Заявл. 14.03.2012,, Бюл. 3с.

©БНТУ

МОДЕРНИЗАЦИЯ СПАРЕННОГО ПЛАНЕТАРНО-ДИСКОВОГО ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО ОРГАНА ПРОХОДЧЕСКО-ОЧИСТНОГО КОМБАЙНА

***М.С. ГОРНОСТАЙ, М.Т. АЛТЫЕВ,* Г.А. БАСАЛАЙ, В.В. КУДИН**

An influence of tackle block design parameters and wind load on transverse stability of a walking spreader has been analyzed in the paper. The paper presents a new developed scheme of a balanced one-side tackle block. It has been established that a bracket design and its spatial location in relation to a support surface significantly influences on a wind load value

Ключевые слова: проходческий комбайн, планетарно-дисковый исполнительный орган

Объект исследования – проходческо-очистной комбайн.

Целью работы является повышение надёжности привода планетарно-дискового исполнительного органа, увеличение производительности проходческо-очистного комбайна, а также снижение энергозатрат при подземной разработке калийных месторождений.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

1. Проведен комплекс исследований по анализу режимов работы планетарно-дискового исполнительного органа проходческо-очистного комбайна в условиях рудников ОАО «Беларуськалий», выполнены: анализ фракционного состава руды, моделирование движения зубков планетарно-дискового ИО, анализ формы стружки.

2. Модернизация исполнительного органа для снижения удельных затрат энергии на фрезерование горной породы и увеличение производительности комбайна, а также повышения эффективности фрезерования горной породы при проходке подземных выработок.

Научная работа выполнена на кафедре «Горные машины» БНТУ по программе исследований научно-творческого студенческого бюро «Горняк». Особенности использования проходческих комбайнов в производственных условиях изучены авторами во время производственных практик в ОАО «Беларуськалий».

Проведение подземных горных выработок с помощью комбайнов является наиболее прогрессивным способом, так как при этом обеспечивается высокая скорость проходки и максимальная механизация работ при значительном упрощении организации и повышении безопасности труда рабочих.

На рудниках ОАО «Беларуськалий» в настоящие время в подавляющем большинстве по объему добываемой руды применяют столбовые системы разработки с длинными очистными забоями. При отработке краевых зон применяются камерные и комбинированные системы.

Проходческие комбайны используются в составе проходческих комплексов как при проходке вспомогательных штреков при подготовке шахтных полей для очистных комплексов, так и для добычи полезного ископаемого камерным способом. В технологических процессах широко применяются проходческие комбайны с основным исполнительным органом в виде соосных роторов (ПК-8МА, ПКС-8М и КРП-3), а также проходческо-очистные комбайны с планетарно-дисковым ИО: «Урал-10А» и «Урал-61» (производитель - Копейский машиностроительный завод, Россия), а также КПО-10,5 производитель - Солигорский институт проблем ресурсосбережения с опытным производством, Беларусь).

В соответствии с утвержденным Проектом на разработку Гарлыкского месторождения калийных солей, расположенного в Республике Туркменистан, основным способом добычи руды предусмотрен камерный. Поэтому на проходческие комплексы возлагается наиболее масштабная технологическая функция по обеспечению обогатительных фабрик рудой. В качестве основного технологического оборудования рудников заложены проходческо-очистные комбайны со сдвоенным планетарно-дисковым исполнительным органом, проходческие комбайны с соосными роторами, а также шахтные самоходные вагоны.

Проходческо-очистной комбайн «Урал-10А» или КПО-10,5 состоит из сдвоенного исполнительного органа планетарного типа, разрушающего забой двумя парами резцовых дисков, верхнего отбойного устройства, оформляющего кровлю выработки, и бермового органа с боковыми фрезами и шнеками, служащими для выравнивания почвы и подрезки углов выработки, а также гусеничного хода, осуществляющего перемещение комбайна на рабочих и маневровых режимах. Для подбора отбитой руды и передачи ее в транспортные средства, то есть бункер-перегружатель или самоходный вагон, служат: шнек, боковые фрезы и конвейер, выполненный в виде рамы комбайна, внутри которого размещена скребковая цепь.

Поперечное сечение горной выработки проходческо-очистного комбайна имеет арочную форму с прямым участком в середине. Параметры выработки: по высоте от 2,3 до 2,6 м, а по ширине соответственно 3,8 - 4,1 м. Форма забоя – пространственная, то есть тороидальная – образуемая основными

режущими дисками по основному контуру, а также овальные зоны, образуемые верхним отбойным органом по кровле и нижними оформляющими фрезами по почве выработки.

На первом этапе авторами проведен комплекс исследований по анализу режимов работы планетарно-дискового исполнительного органа проходческо-очистного комбайна в условиях отработки второго горизонта на Первом руднике. При этом выполнены лабораторные исследования фракционного состава руды, моделирование движения зубков планетарно-дискового ИО, а также анализ формы стружки.

Результаты лабораторного исследования фракционного состава руды, образуемой на четырех режимах подачи комбайна на забой, можно разделить на три группы:

- массовая доля крупной фракции с размером руды от 5 до 40 мм составляет 63 %;
- средняя группа – мелкая с частицами от 0,5 до 5 мм с содержанием до 28,2 % образуется с дополнительным расходом энергии;
- пылевидная составляющая (8,2 %) менее 0,5 мм негативно влияет на работу систем и механизмов комбайна, а также создает большую нагрузку на работу пылеосадительной системы.

Таким образом, перспективным направлением снижения доли пылевидной и мелкой фракций в руде при работе проходческого комбайна является повышение эффективности фрезерования массива планетарно-дисковым исполнительным органом.

Одним из основных рабочих механизмов комбайна являются две пары резцовых дисков на левом и правом исполнительных органах. Резцы дисков совершают сложное движение, складывающееся из относительного (вращение резцового диска относительно своей оси) и переносного (вращение дисков относительно оси редуктора исполнительного органа) движений. Раздаточные редукторы в рабочем положении взаимно развернуты на 90°, а их вращение синхронизировано приводом переносного вращения. Синхронизация переносного вращения обеих пар резцовых дисков осуществляется за счет жесткой кинематической связи через общий привод переносного вращения.

Эффективность их работы в значительной степени зависит от оптимальных режимов их эксплуатации.

Оптимизация режимов работы резцов в зависимости от конкретных горно-геологических и горно-технических условий сопряжена со сложностью кинематических расчетов и правильностью выбора параметров траекторий движения инструмента.

Одной из важных особенностей планетарных исполнительных органов с перпендикулярными осями является непостоянство толщины стружки, срезаемой одним резцом. При различных значениях угловых скоростей фрез и ротора, шага расстановки резцов, скорости подачи комбайна толщина стружки, срезаемой одним резцом, может существенно изменяться за один оборот. Для изучения данного вопроса авторами разработана модель и обоснованы расчетные зависимости для описания траекторий режущих элементов планетарного ИО с перпендикулярными осями.

В ходе анализа получена модель планетарного исполнительного органа и уравнения движения резцов. Разработан алгоритм расчета и построены траектории резцов при фрезеровании горной породы. Составлена программа, позволяющая изображать в динамике данные траектории. В качестве исходных параметров выбраны радиусы по линиям реза инструмента и водила, а также отношение угловых скоростей рукояти и дисковых фрез. Моделирование траектории движения резцов позволяет рассчитать толщину среза горной породы одним резцом во время его движения вдоль забоя. В зависимости от конкретных горно-геологических и горно-технических условий, можно подобрать оптимальные параметры и траекторию движения резца планетарного исполнительного органа для надежной и эффективной его работы.

Правильным подбором угловых скоростей можно добиться такого сечения, обрабатываемого одним резцом, при котором нагрузка на резцы становится меньше за счет более рационального их нагружения. Однако независимо от соотношения угловых скоростей, у планетарных ИО, как и у цилиндрических ИО, в начале и в конце рабочего хода резцов срезается тонкий слой стружки, толщина которого нарастает до половины рабочего хода, а затем снова снижается до нулевого значения. Это является причиной повышенного пылеобразования при фрезеровании горной породы. Особенностью планетарных ИО является также то, что с началом рабочего хода резца увеличивается не только толщина срезаемого слоя, но и скорость резания, ширина обрабатываемой полосы, которые нарастают до конца рабочего хода. Это вызывает увеличение нагрузки на резцы и приводит к неэффективному расходу энергии на срезание породы в конце рабочего хода резцов.

При дальнейшем анализе важно учитывать одну из особенностей каждой из траекторий - за один оборот фрезы резец совершает рабочий и холостой ход. Результаты аналитических исследований геометрии образуемой стружки в различных зонах контакта зубков фрез с забоем показали, что в пе-

риферийной зоне, а также в зоне выходов зубков в центральную часть, образуются сектора с тонкой стружкой. Учитывая, что в центральной зоне ее длина небольшая, поэтому она не оказывает существенного влияния на эффективность работы комбайна. Наоборот, периферийная зона имеет по длине окружности порядка 4,5-5 м.

Наиболее эффективно резцы работают в плоскости, перпендикулярной плоскости забоя, проходящей через ось вращения фрезы, т.к. имеют максимальное заглубление. При изменении отношения угловых скоростей фрез и водила, изменяется и толщина стружки. На рисунке изображено сечение, имеющее форму параллелограмма с вытянутыми гранями. Это говорит о том, что резец срезает узкий слой породы.

С целью устранения образования периферийного сектора с тонкой стружкой разработана конструкция исполнительного органа с зубками, установленными на рукоятях исполнительного органа в перпендикулярной плоскости (патент Республики Беларусь от 15.03.2013№ 9284).

Технический результат достигается тем, что в планетарном исполнительном органе, каждая рукоять снабжена дополнительными резцами, установленными в резцедержателях, закрепленных на рукояти, с возможностью осуществления опережающего снятия слоя породы по контуру внешних траекторий резцов режущих дисков, при этом режущие кромки дополнительных резцов расположены в плоскости, перпендикулярной осям переносного вращения рукоятей с режущими дисками.

Положительный результат разработки в том, что зубки, установленные на рукоятях в фронтальных плоскостях, за счет переносного вращения рукояти находясь постоянном контакте с обрабатываемым забоем снимают стружку толщиной 7 – 12мм опережающим темпом под отношению к зубкам, закрепленным на дисках.

В этом случае форма забоя по периферии имеет ступенчатый вид, что исключает образование большого объема руды мелкой и пылевидной фракций в отбитой руде, а также существенно снижает удельные затраты энергии на фрезерование, которые имеет место при резании тонких пластов и приводят интенсивному износу твердосплавных сердечников.

К дальнейшему исследованию предложены четыре варианта компоновки зубков на рукоятях для фрезерования периферийной зоны. В них используется от двух до пяти зубков двух типов: Д6.22 и ШБМ2С, которые массово изготавливаются на литейно-механическом заводе «Универсал» (г.Солигорск) для использования на проходческих комбайнах ОАО «Беларуськалий». Оптимизацию этих схем планируется осуществить в процессе испытаний комбайна.

Режимы работы планетарного исполнительного органа:

Диаметр дисков по режущим кромкам зубков, мм	1040
Угловая скорость дисков ($n_ф$ = 41,6 об/мин), $с^{-1}$	4,71
Скорость фрезерования зубков на дисках, м/с	2,45
Толщина среза зубками на дисках, мм	5 – 25
Диаметр окружности периферийной зоны, мм	1150-1300
Угловая скорость рукоятей ($n_р$ = 4,83 об/мин), $с^{-1}$	0,51
Скорость фрезерования зубков на рукоятях, м/с	0,66
Толщина среза зубками на рукоятях	7 – 12
Отношение угловых скоростей фрезы и рукояти	9,2
Отношение скоростей фрезерования зубков (фреза/рукоять)	3,7
Скорость подачи комбайна на забой, м/с	0,01 ÷ 0,02

Технический результат по второй разработке (положительное решение по заявке от 13.03.2014 № и20131072) достигается тем, что в приводе спаренного планетарного исполнительного органа проходческо-очистного комбайна, каждая из осей вращения раздаточных редукторов с рукоятями и режущими дисками левого и правого исполнительного органа расположена под острым углом относительно продольной оси комбайна в направлении от его продольной оси к левому и правому бортам, а распределительный редуктор переносного вращения левого и правого исполнительного органа выполнен в виде двойной конической передачи, что обеспечивает более интенсивное фрезерование режущими дисками краевых зон и существенно уменьшает площадь средней зоны забоя, обрабатываемой одновременно левым и правым исполнительным органом.

Относительное вращение четырех режущих дисков обеспечивается от двух электродвигателей мощностью по 132 кВт через планетарные передачи, внутренние валы в редукторах 4 переносного

движения, конические распределительные редукторы и редукторы, расположенные в корпусах рукоятей.

Переносное вращение рукоятей с режущими дисками левого и правого исполнительных органов происходит от электродвигателя (мощность 45 кВт) через двухступенчатую планетарную передачу, распределительную коническую передачу, левую и правую промежуточные цилиндрические передачи и на зубчатые венцы, установленные с помощью кулачковых управляемых муфт на полых валах, соединенных фланцами с корпусами распределительных редукторов.

В ходе анализа конструктивных параметров спаренного ИО проходческо-очистного комбайна КПО-10,5 составлена система уравнений и разработан алгоритм расчета траектории резцов планетарно-дискового исполнительного органа как с перпендикулярно расположенными осями вращения режущих дисков по отношению к переносным вращениям рукоятей, так и с учетом угла «развала» левого и правого исполнительных органов. По нему составлена программа, позволяющая изображать в динамике данные траектории. В качестве исходных параметров выбраны радиусы по линиям реза инструмента и водила, а также отношение угловых скоростей рукояти и режущих дисков.

Анализ траекторий показывает, что при $\beta \leq 10^{o}$ обеспечивается фрезерование забоя по всей его площади зубками основного ИО, а также фронтальными фрезами, оформляющими кровлю и формирующими почву выработки. При больших углах ($10^{o} < \beta \leq 30^{o}$) происходит отделение породы в криволинейных секторах, расположенных по вертикальной оси симметрии машины, методом «подрубки», т.е. отделение части породы от массива без сплошного ее фрезерования.

Выводы:

1. Выполнен анализ режимов фрезерования массива горной породы зубками спаренного планетарного ИО проходческо-очистного комбайна. Результаты фракционного исследования показали, что в отбитой руде доля мелкой фракции составляет 28,2 %, а пылевидной (менее 0,5 мм) – 8,2 %, что негативно влияет на работу систем и механизмов комбайна, а также создает большую нагрузку на работу пылеосадительной системы.
2. Разработана модель и обоснованы расчетные зависимости для описания траекторий режущих элементов планетарного ИО с перпендикулярными осями. В результате установлено, что в периферийной кольцевой зоне происходит разрушение массива с малой толщиной полосы фрезерования.
3. Разработаны две принципиально новые схемы модернизации спаренного планетарно-дискового ИО проходческо-очистного комбайна, обеспечивающие повышение эффективности фрезерования массива горной породы.
4. Применение дополнительных резцов, закрепленных на кронштейнах, закрепленных на рукоятях с возможностью осуществления опережающего снятия слоя породы по контуру внешних траекторий резцов режущих дисков обеспечивает более эффективное фрезерование забоя по внешнему контуру выработки.
5. Расположение осей вращения раздаточных редукторов с рукоятями и режущими дисками левого и правого ИО под острым углом относительно продольной оси комбайна обеспечивает более интенсивное фрезерование режущими дисками краевых зон и существенно уменьшает площадь средней зоны забоя, обрабатываемой одновременно левым и правым исполнительным органом.

©ВГТУ

АНАЛИЗ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ШВЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Е.И. ГРИГОРКЕВИЧ **, Е.Л. ЗИМИНА**

Authors had been carried out the analysis of traditional kinds of furnish of garments and the analysis of technologies under savings of resources in sewing manufacture for «Svitanak», Orsha. On the basis of studying of kinds of the waste formed at factory, kinds of furnish of garments, and also, proceeding from results of the spent questioning, manufacture of stripes, as one of ways of use of a waste of sewing manufacture was offered

Ключевые слова: ресурсосбережение, текстильные отходы, изделия из отходов

На данном этапе развития легкой промышленности актуальным и перспективным является направление вторичного использования отходов швейного производства. При выполнении работы проведен анализ традиционных видов отделки швейных изделий и анализ ресурсосберегающих технологий в швейном производстве для ПТФ «Свитанак», г. Орша.

Для достижения результатов анализа ресурсосберегающих технологий в швейном производстве проводился обзор образующихся отходов на швейной фабрике.

Помимо этого исследованы способы использования отходов на ПТФ «Свитанак». Одним из таких способов является изготовление элементов отделки швейных изделий.

Так как одним из ведущих направлений отделки швейных изделий является вышивка, ПТФ «Свитанак» активно использует этот вид отделки в своем производстве изделий.

На основании изучения видов отходов, образующихся на фабрике, видов отделки швейных изделий, а также, исходя из результатов проведенного анкетирования, предложено производство нашивок и шеврон, как один из способов использования отходов швейного производства.

Сегодня нашивки отлично зарекомендовали себя и в качестве весьма эффективного рекламного носителя, который довольно часто применяют на спецодежде и рабочей униформе и, помимо этого, как отличный вариант декора детский изделий, которые могут выглядеть интересными, веселыми и красивыми. По своим же эстетическим свойствам данные изделия ничем не уступают другим видам отделки: они красочны, оригинальны, а также с их помощью можно воплотить в жизнь любую задумку. Качественно выполненные нашивки обладают рядом полезных свойств: они весьма устойчивы к износу, не выгорают на солнце и не теряют своей первоначальной яркости, хорошо выдерживают химическую чистку и машинную стирку, поэтому изделия с использованием нашивок популярны и востребованы сегодня.

©ВГТУ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПОЛУЧЕНИЯ ДУБЛИРОВАННЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ КЛЕЕВЫМ СПОСОБОМ

Д.А. ГУБКО, **Н.Н. ЯСИНСКАЯ**

A technology for duplication of textile materials adhesive method. The properties of dubbed textile materials investigated

Ключевые слова:ткань, нетканое полотно, дублирование, связующая композиция, адгезия

На кафедре «Охрана труда и химия» разработана технология получения дублированных текстильных материаловклеевым способом формирования в условиях ОАО «Витебский комбинат шелковых тканей».

Исходным сырьем для производства дублированных текстильных материалов являлись термоскрепленный нетканый материал поверхностной плотности 80 г/м^2 и жаккардовая ткань из полиэфирных нитей поверхностной плотности 95 г/м^2. В качестве связующего для формирования дуплексного полотна использовался клей этиленвинилацетат (EVA).

В результате экспериментальных исследований определено процентное содержание пластификатора в связующем (3 %), при этом достигнута прочность клеевого соединения слоев дублированных материалов 3,2 – 3,8 Н/см и жесткость - 24 Н. Установлено, что при давлении 45 - 48 кПа прочность адгезионного соединения ткани и полотна основы достигает своего максимума и составляет 3 - 3,8 Н/см. При анализе результатов исследований по определению оптимального количества наносимого клея на полотно основы текстильных настенных покрытий получен результат: оптимальное количество клея составляет 3,2 - 3,8 мг на 1 см^2.

Проведены экспериментальные исследования процесса сушки дублированных текстильных материалов, в результате которых установлено, что длительность процесса сушки при мощности излучения 600 Вт составляет 2 с.

Наработанные экспериментальные образцы дублированных текстильныхматериалов, свойства которых представлены в таблице, использовались в качестве верха обуви и текстильных настенных покрытий при оформлении интерьера жилых помещений.

Таблица **– Физико-механические свойства дублированных текстильных материалов**

Наименование показателя	Значение
Ширина полученного дублированного текстильного материала, см	150
Устойчивость к истиранию, число истираний, не менее, цикл	1000
Удельное поверхностное электрическое сопротивление, кВ/м	2,0
Жесткость дублированного текстильного материала, Н/см, не более	3,5
Прочность сцепления между слоями, не менее, сН	24,0
Воздухопроницаемость, %	31,5
Разрывная нагрузка полоски ткани 50×200 не менее, кг/с: - по основе - по утку	 32,7 30,56
Удлинение полоски ткани 50×200, % (не менее), мм: - по основе - по утку	43,3 72,6

©БрГУ

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПОРТАЛОМ УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

***А.А. ГУНОСОВ,* А.А. КОЗИНСКИЙ**

History of the Internet and related technologies never ceases to amaze you with new solutions. Websites in the static set of HTML documents are now transforming into full-featured interactive applications. Education is one of the areas where modern Web technologies are widely used. Architecture of Web portal content management system was chosen as an object of our research. The Subject of research - methods of control automation of the Web portal of educational institution. Objective: to implement a management information system of the Web portal of educational institution. The management information system was developed on CMS Drupal. During the implementation of the Web portal contributed module «FlickrUp» for integration with the service Flickr has been created

Ключевые слова: управление контентом, интернет-сервис, защита данных

История развития сети Интернет и связанных с ней технологий не перестает удивлять пользователей новыми решениями. Веб-сайты из статического набора HTML документов в настоящее время превращаются в полнофункциональные интерактивные приложения. Все большую популярность набирают многочисленные интернет-сервисы. Причиной популярности является широкий спектр услуг и возможностей, которые могут предложить подобные программные решения пользователям. К преимуществам веб-технологий можно отнести доступность, для использования которых пользователю достаточно иметь устройство с возможностью выхода в сеть Интернет. Одной из сфер, где широко применяются современные веб-технологии является образование.

Объектом нашего исследования выбрана архитектура системы управления контентом интернет-портала. Предмет исследования – методы автоматизации управления интернет-порталом учебного заведения. Цель исследования: реализация информационной системы управления интернет-порталом учебного заведения.

В ходе исследования выполнен анализ предметной области, определен необходимый функционал информационной системы управления; проведен отбор возможных способов реализации системы управления, обозначены интернет-сервисы для размещения и управления контентом; исследована внутренняя структура и порядок функционирования системы управления контентом Drupal; произведена установка и конфигурация системы управления на облачной платформе OpenShift; разработан программный модуль для интеграции сервиса Flickr с информационной системой; произведена модификация и настройка модулей Drupal, обеспечивающих возможность публикации контента; установлены модули поисковой оптимизации, резервного копирования и защиты данных.

Элементы научной новизны: разработанный портал спроектирован по стандарту Веб 2.0. Данный стандарт предполагает учет сетевых связей и социальных потребностей пользователей, а также создание интерактивного и удобного пользовательского интерфейса.

В результате проведенного исследования реализована информационная система управления интернет-порталом учебного заведения. В систему управления интегрированы возможности сторонних интернет-сервисов, что позволило оптимизировать нагрузку на сервер, а также расширить предоставляемый функционал по управлению контентом. При реализации портала автором создан модуль «FlickrUp» для CMS Drupal, который после успешного прохождения всех проверок интернет сообществом был размещен на официальном сайте Drupal [1]. На момент написания статьи модуль, реализованный автором, использовался на 12-ти сайтах построенных на основе CSM Drupal [2].

Литература

1. FlickrUp | Drupal.org [Электронный ресурс] URL: https://www.drupal.org/project/flickrup (дата обращения: 14.05.2015)
2. Usage statistics for flickrup 7.x-1.0-alpha3 | Drupal.org [Электронный ресурс] URL: https://www.drupal.org/project/usage/2401921 (дата обращения: 14.05.2015)

©ВА Республики Беларусь

АППАРАТНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ КОДЕРА НА ОСНОВЕ КОДА РИДА-СОЛОМОНА

***А.Г. ДАЩИНСКИЙ*, А.Ф. КРИВЕЦ**

The design of Reed-Solomon code for sending symbolic information coding with CPLD Spartan 3 is described in the article

Ключевые слова: кодер, полином, код Рида-Соломона, ПЛИС, RTL-модель

Одним из путей повышения помехоустойчивости систем передачи и обработки потока данных является использование информационной избыточности – помехоустойчивого кодирования. Среди методов обеспечения помехоустойчивого кодирования можно отметить применение циклических кодов, в частности кодов Рида-Соломона [1]. Устройства, программно и аппаратно реализующие алгоритмы кодирования в этих кодах получили обобщенное название РС-кодеры. С появлением програм-

мируемых логических интегральных схем (ПЛИС) появились возможности эффективной реализации подобных устройств.

Предлагается построение схемы кодера для кодирования трехсимвольного информационного слова при условии, что для кодирования каждого символа отводится 3 бита. Кодирование осуществляется в систематической форме.

Выбирается порождающий полином четвёртой степени, в котором в качестве коэффициентов применяются элементы поля Галуа. Разрабатывается структурная схема кодера на основе регистра сдвига с обратными связями. При этом каждый разряд регистра сдвига хранит один символ. Это означает, что каждый разряд регистра сдвига можно представить регистром параллельного действия на три разряда. Для хранения выдаваемого символа кодового слова также предусматривается трёхразрядный регистр параллельного действия. В схеме кодера также предусматриваются элементы коммутации в виде мультиплексоров, элементы умножения и элементы сложения по модулю два.

Для описания и синтеза отдельных функциональных узлов кодера применяется язык описания аппаратных ресурсов Verilog [2]. Осуществляется синтез RTL-модели каждого узла и их верификация. На основе полученных узлов синтезируется кодер Рида – Соломона и осуществляется проверка его работоспособности.

Электрическая схема кодера разрабатывается с использованием пакета автоматизированного синтеза LeonardoSpectrum v.2004a30, входящего в состав системы автоматизированного проектирования FPGA Advantage for HDL Design Release 8.1 компании Mentor Graphics, Inc под библиотеку проектирования Spartan-3, поставляемую фирмой Xilinx Inc. Основные характеристики схемы: максимальная тактовая частота – 160 МГц; потребляемая мощность: при температуре $t = -40^{o}C$ – 0,046 Вт, при $t = 25^{o}C$ – 0,050 Вт, при $t = 80^{o}C$ – 0,058 Вт.

Полученные результаты позволяют использовать данную методику на практике для построения кодирующих устройств на ПЛИС при применении различных кодов. В частности, при разработке кодеров на основе кодов Рида – Соломона структурная схема будет прежней. Различия будут в количестве функциональных узлов (регистров, умножителей, сумматоров по модулю два и т. п.) и их разрядности, а также в значениях коэффициентов.

Литература

1. *Скляр, Б.* Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение / Б. Скляр; – пер. с англ. – Изд. 2-е, испр.– М.: Вильямс, 2003. – 1104 с.: ил.
2. *Поляков, А. К.* Языки VHDL и VERILOG в проектировании цифровой аппаратуры / А. К. Поляков. – М.: Солон-Пресс, 2003. – 320 с.: ил.

©БНТУ

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ИЗЛУЧЕНИЯ

***А.Г. ДЕМИДОВИЧ*, Е.Н. САВКОВА**

Development of normative - methodical and metrological quality control of semiconductor light sources of a new generation have been investigated

Ключевые слова: источники излучения, неопределенность измерений, светодиоды, спектральная плотность энергетической освещенности, спектральная плотность энергетической яркости, ультрафиолетовое излучение

Объектами исследования являются источники ультрафиолетового излучения (далее - УФИ), а также комплекс для измерений спектрорадиометрических характеристик источников УФИ.

В настоящее время в промышленности, приборостроении, криминалистике, косметологии, медицине и других областях широко используется УФИ. Это связано с различными положительными свойствами УФИ, а также с появлением новых видов источников, а именно долговечных ультрафиолетовых светодиодов. В последние годы области использования светодиодов существенно расширились, однако их применение оказывает как положительное, так и отрицательное влияние на организм человека. В связи с этим возникает необходимость в создании методов и средств контроля характеристик источников УФИ.

В Республике Беларусь в настоящее время отсутствуют эталоны, обеспечивающие измерения и передачу размеров спектрорадиометрических величин УФИ средствам измерений по поверочной схеме, а, следовательно, отсутствует метрологическое обеспечение таких измерений. В связи с этим в научно-испытательной лаборатории лазерной техники и поляриметрии Института физики НАН Беларуси создан комплекс для измерений спектральной плотности энергетической яркости и силы излучения источников УФИ и чувствительности фотоприемников «Лямбда УФ» (далее комплекс). Комплекс предназначен для испытаний источников УФИ, производимых и используемых в Республике

Беларусь, а также войдет в систему эталонов, измерительных и калибровочных установок, являющихся основой метрологического обеспечения светодиодной техники в Республике Беларусь.

В результате выполнения работы получены следующие практические результаты:

- разработана программа и методика метрологической аттестации комплекса для измерений спектрорадиометрических характеристик источников УФИ;
- разработана методика калибровки комплекса, включающая методику оценивания неопределенности измерений спектральной плотности энергетической яркости и спектральной плотности энергетической освещенности;
- разработаны методики выполнения измерений спектральной плотности энергетической яркости и спектральной плотности энергетической освещенности источников УФИ;
- разработан план внутрилабораторного эксперимента по оценке точности метода измерений спектрорадиометрических характеристик источников УФИ. Предложены показатели повторяемости и воспроизводимости для оценки приемлемости результатов измерений и оценки точности метода;
- проведены экспериментальные исследования характеристик комплекса в рамках метрологической аттестации;
- проведены экспериментальные исследования спектральной плотности энергетической яркости и спектральной плотности энергетической освещенности источников УФ излучения, в рамках которых разработаны рекомендации по оцениванию показателей фотобиологической безопасности источников излучения.

©БНТУ

АП-КОНВЕРСИОННЫЕ СВОЙСТВА СТЕКОЛ И СТЕКЛОКЕРАМИК, АКТИВИРОВАННЫХ ИОНАМИ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

О.П. ДЕРНОВИЧ, **Н.В. КУЛЕШОВ, К.В. ЮМАШЕВ**

Spectroscopic properties of oxyfluoride glass with Yb^{3+}, Er^{3+}, Tm^{3+}, Ho^{3+} ions and glass-ceramic containing lead sulfide nanocrystals with erbium ions, Er^{3+}:PbF_2 are investigated. Under excitation of ions by means of laser diode emission (965 nm), intense green (Er^{3+}, Ho^{3+}), green-yellow (Er^{3+}:PbF_2) and blue (Tm^{3+}) luminescence is observed. Studied materials are promising as glass phosphors

Ключевые слова: оксифторидное стекло, ионы редкоземельных элементов, ап-конверсия

Получение новых люминофоров видимого диапазона света является актуальной задачей в настоящее время. Ап-конверсионные люминофоры широко используются как в промышленности, например, для повышения эффективности солнечных батарей [1], при производстве полупроводниковых лазерных диодов видимого диапазона [2], так и медицине – в качестве биовизуализаторов для диагностики новообразований или фотодинамической терапии [3].

Цель работы заключается в разработке новых люминофоров для зеленой и синей областей спектра на основе оксифторидных стекол и стеклокерамик с ионами редкоземельных элементов. Оксифторидные материалы, активированные ионами редкоземельных элементов, перспективны для протекания ап-конверсионных процессов. На основе исследования спектров поглощения установлена структура энергетических уровней ионов Yb^{3+}, Er^{3+}, Tm^{3+}, Ho^{3+} в новых стеклах системы SiO_2–PbO–PbF_2–CdF_2. С учетом зарегистрированных спектров поглощения, спектров ап-конверсионной люминесценции образцов при возбуждении излучением лазерного диода с длиной волны 965 нм и зависимостей интенсивности люминесценции от мощности возбуждения установлены механизмы ап-конверсионного преобразования.

Установлено, что термическая обработка исходного оксифторидного стекла, активированного ионами эрбия, при температуре 350˚С в течение 30 ч. приводит к формированию наноразмерных кристаллов фторида свинца Er:PbF_2, средний размер которых составляет 8,5 нм, параметр решетки – 5,81 Å. Сохраняется высокое оптическое качество стеклокристаллического материала. При этом происходит существенное изменение спектра ап-конверсионной люминесценции. Общий цвет свечения переходит из зеленого к желтоватому, интенсивность излучения возрастает примерно в десять раз и существенно перераспределяется интенсивность полос. Данные процессы объясняются тем, что ионы эрбия входят в состав нанокристаллов, повышается их локальная концентрация и, кроме того, имеют фторидное окружение с низкой энергией фононов.

Определены цветовые характеристики свечения образцов: координаты цветности согласно цветовой координатной системе CIE 1931, доминантные длины волн излучения и чистота цвета. По цветовым характеристикам люминесценции разработанные материалы не уступают коммерческим люминофорам зеленой и синей областей спектра.

Таким образом, разработанное оксифторидное стекло позволяет вводить в качестве активирующих ионы различных редкоземельных элементов с сохранением способности люминесцировать в видимой области спектра через ап-конверсионное преобразование. С помощью вторичной термообработки в исходном стекле выделяется нанокристаллическая фаза дифторида свинца, в получаемой стеклокерамике повышается эффективность ап-конверсии. Разработанные материалы перспективны для использования в качестве люминофоров для синей и зеленой областей спектра.

Литература

1. *Huang, X.* Enhancing solar cell efficiency: the search for luminescent materials as spectral converters / X. Huang, S. Han, W. Huang // Chem. Soc. Rev. – 2013. – № 42. – P. 173-201.
2. *Setlur, A.A.* Phosphors for LED-based Solid-State Lighting / A.A. Setlur // The Electrochemical Society. – 2009. – Winter. – P. 32 – 36.
3. *Wang, F.* Upconversion nanoparticles in biological labeling, imaging, and therapy / F.Wang, D. Banerjee, Y. Liu // The Royal Society of Chemistry. – 2010. – № 135. – P. 1839 – 1854.

©БРУ

ПРОЧНОСТНЫЕ И ДЕФОРМАТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЯЖЕЛЫХ И ЛЕГКИХ БЕТОНОВ СРЕДНИХ КЛАССОВ

***Г.А. ДИВАКОВА*, *М.Г. МАМОЧКИНА*, С. Д. СЕМЕНЮК**

The article presents the results of experimental and theoretical studies of the strength and deformation properties of concrete middle classes at short central compression. According to tests were determined block and prism strength, was found modules of longitudinal and transverse deformations, and the limits of concrete microcracking formation

Ключевые слова: модуль упругости, продольные и поперечные деформации, коэффициент Пуассона, линейная корреляция

Надежность и долговечность строительных конструкций сооружений обеспечивается в том случае, когда поперечные сечения обладают достаточной прочностью, устойчивостью, трещиностойкостью, а также обеспечивают развитие деформаций не более чем в допустимых пределах.

При прогнозировании работы железобетонных и керамзитобетонных конструкций зданий и сооружений, работающих в условиях как элементарного (изгиб, сжатие), так и сложного деформирования (кручение с изгибом и поперечной силой, косое внецентренное сжатие), необходимо учитывать упругопластические характеристики бетона, такие как модуль продольных и поперечных деформаций, модуль сдвига, коэффициент Пуассона, верхний и нижний пределы микротрещинообразования бетона.

С этой целью проведены экспериментальные исследования образцов из лёгкого и тяжёлого бетона средних классов в виде кубов, цилиндров и призм на кратковременное центральное сжатие в соответствии с требованиями [1] и [2].

При испытании продольные деформации измерялись индикаторами часового типа с ценой деления 0,01мм на базе 370…375мм, установленными вдоль оси по четырем граням призм. Поперечные деформации измерялись индикаторами часового типа с ценой деления 0,001мм на базе 110..115мм. Продольные и поперечные деформации по каждой отдельной призме (по показаниям четырех приборов механического действия) усреднялись.

При нагружении бетонного образца длительным напряжением, меньшим либо равным нижней границе микротрещинообразования, в бетоне не возникает микроразрушения. При действии напряжений в пределах границ нижнего и верхнего микротрещинообразований в бетоне возникают микроразрушения, но их количество не приводит к разрушению материала. Если длительное напряжение больше верхней границы микротрещинообразования, в бетоне происходит накопление и развитие микроразрушений вплоть до его полного разрушения. Поэтому за предел прочности при длительном сжатии принимают напряжение несколько ниже верхней границы микротрещинообразования.

Верхний предел микротрещинообразования f^{v}_{crc} (т. н. «критическая» граница, при достижении которой наблюдается активный прирост пластических деформаций) находился графическим методом по усреднённым экспериментальным данным для двух призм. Определение нижнего предела микротрещинообразования f^{0}_{crc} также производилось графическим методом по экспериментальным данным.

Анализ данных экспериментальных исследований позволит исследовать прочностные и деформативные характеристики тяжёлого и легкого бетонов, такие как кубиковая и призменная прочности, модули продольных и поперечных деформаций, модуль сдвига, объемные деформации, коэффициент Пуассона, пределы верхнего и нижнего микротрещинообразования.

Литература

1. ГОСТ 24452-80. Бетоны. Методы определения призменной прочности, модуля упругости и коэффициента Пуассона.– Госкомитет СССР по делам строительства. -М., 1981– 20с.
2. ГОСТ 10180-90. Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам. – М.: Изд-во стандартов, 1989. –32с.

©БНТУ

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПОРИСТЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Е.С. ДРАГУН, **Н.И. БЕРЕЗОВСКИЙ**

The dependence of the strength of gravel and sand agloporitovyh density obtained. A mathematical model that relates a bulk density agloporite fraction of its size designed. The raw material composition of the mixture to obtain a porous ceramic products using milled peat and sawdust determined. Analysis of the technological equipment used in the "Minsk plant of building materials", allowing to define the specific energy consumption in the production process carried out

Ключевые слова: местные виды топлива, отходы деревообрабатывающей промышленности, пористые теплоизоляционные строительные материалы, поризованные керамические изделия

Объект исследования – строительные и органогенные материалы; заводы, производящие брикеты из местных видов топлива; пористые строительные материалы; продукты отходов деревообрабатывающей топливной и гидролизной промышленности Республики Беларусь, а также вскрышные породы при добыче нерудных строительных материалов (НСМ).

Цель – определение степени влияния основных свойств торфа и топливных брикетов на технологические и физико-механические параметры получения пористых искусственных заполнителей (щебень и песок аглопоритовые) и энергоэффективных стеновых строительных изделий (кирпич и камень керамический).

В настоящее время в Республике Беларусь решаются важные задачи по использованию в промышленности местных видов топлива (МВТ) и вторичных энергоресурсов (ВТЭР). Для достижения поставленных целей следует развивать производства, имеющие высокую долю местных ресурсов, а также более глубокую их переработку. Это производство строительных материалов изделий, деревообработка, химическая и биотехнологическая отрасли и др.

В технологии получения некоторых строительных материалов и изделий (кирпич керамический, аглопорит) используются дорогостоящие компоненты сырьевой смеси (уголь, антрацит, древесные опилки). Проведенные предварительные исследования показали возможность применения некоторых видов фрезерного торфа, а также дробленых в валковых дробилках топливных брикетов с размером частиц до 5 мм. В дальнейшем эта технология позволяет уменьшить себестоимость продукции, а также энергозатраты при производстве 1 т товарной продукции. В результате выполнения научно-исследовательской работы решается актуальная задача разработки энергосберегающей и экологически безопасной технологии получения ПСМ с использованием МВТ, ВТЭР и отходов промышленности (вскрышные породы, недожог сырьевой смеси и др.).

Определен состав сырьевой смеси для производства аглопоритового песка и щебня, физико-механические свойства фрезерного торфа, химический состав суглинков, а также качественные показатели готовой продукции по зерновому составу и прочности, позволяющие уменьшить до 10% энергозатрат, при производстве аглопорита. При этом установлено, что физико-механические показатели щебня и песка аглопоритовых, полученные с вводом фрезерного торфа соответствуют нормативным требованиям (СТБ 1217-2000).

Установлено, что замена бурого угля и опилок на фрезерный торф и дробленые брикеты торфа возможна. При этом необходимо продолжить изучение влияния использования торфа в технологии на состояние охраны окружающей среды, так как на участке массоподготовки при работе оборудования отмечалось некоторое пылеобразование.

Определён сырьевой состав смеси для получения керамического кирпича с применением фрезерного торфа и древесных опилок, \ыпозволяющий на 8-10% уменьшить энергозатраты на его производство. Проведенные опыты в целом позволяют уменьшить себестоимость продукции за счёт разницы цены 1 тонны фрезерного торфа (7-8 у.е.), древесных опилок (25-30 у.е.) и антрацита (250-300 у.е.), с учётом транспортных расходов при соблюдении физико-механических показателей аглопорита и керамического кирпича по прочности, плотности и водопоглощению.

КИИ МЧС Республики Беларусь

ОГНЕСТОЙКОСТЬ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ СТЕКЛОПЛАСТИКА

***А.С. ДРОБЫШ*, В.А. КУДРЯШОВ**

Due to the small amount of information on the fire resistance of polyester plastics, had conducted a comprehensive study of their flammability, heat resistance, durability and fire resistance, based on the research developed an experimental model of composite structure, provides the required fire resistance of composite materials for use as structural building elements.

Ключевые слова: стеклопластик; композитные материалы; горючесть; огнестойкость; конструктивная огнезащита; пожарная безопасность.

Проведена комплексная оценка температуростойкости [1] и огнестойкости композитных материалов, армированных стекловолокном, на основе изофталевой смолы. Осуществлена серия экспериментальных исследований по моделированию воздействия как открытого пламени, так и источника излучения на образцы композитного материала. Композитные строительные материалы на основе полиэфирных смол являются новыми, поэтому для каждого вида экспериментального исследования использованы существующие методики с дополнениями.

Разработан экспериментальный образец композитной конструкции с огнезащитой для оценки огнестойкости [2,3] на основе профиля полимерного двутаврового, изготовленного на основе изофталевой смолы, непрерывно армированной стекловолокном, с системой конструктивной огнезащиты по [4] с использованием минераловатных тепло-изоляционных плит «Paroc eXtra» толщиной 50 мм и плит отделочных огнестойких «Knauf Fireboard» толщиной 25 мм.

На основании проведенных исследований предложены эффективные огнезащитные облицовки, позволяющие обеспечить требуемую огнестойкость композитных материалов для их использования в качестве конструктивных элементов зданий, оптимизации области применения полимерных композитных материалов, исходя из условия обеспечения пожарной безопасности.

Данные по результатам испытаний использовали для разработки рекомендаций по применению полимерных композитных материалов, армированных стекловолокном, на основе изофталевой смолы, исходя из их огнестойкости. Область применения композитных профилей с конструктивной огнезащитой ограничена использованием в качестве элемента бесчердачного покрытия в зданиях I-VIII степени огнестойкости.

Литература

1. *Немец Я., Серенсен С. В., Стреляев В.С.* Прочность пластмасс / Я. Немец, С. В. Серенсен, В.С. Стреляев –М.: Машиностроение, 1970. 335 с.
2. ГОСТ 30247.0-94. Межгосударственный стандарт. Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования. – Введ. 01.10.1998г. – Взамен СТ СЭВ 1000-78. – Минск : Минстройархитектуры Республики Беларусь, 1998. – 16 с.
3. ГОСТ 30247.1-94. Межгосударственный стандарт. Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции –Введ. 01.01.1996 – Минск : Минстройархитектуры Республики Беларусь, 1996. – 8 с.
4. ТУ BY 101208195.002-2013. Технические условия Республики Беларусь. Термостойкие обшивки строительных конструкций – Введ. 24.05.2013 – ООО «ГЕНТАС-М» г. Минск.

©БНТУ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ ГОРНЫХ МАШИН, ОБОРУДОВАННЫХ ШАГАЮЩИМИ МЕХАНИЗМАМИ

***Д.О. ЕВТЯГИН*, *М.С. ГОРНОСТАЙ*, Г.А. БАСАЛАЙ**

The simulation of the crank mechanism pacing shovel. The algorithm of the calculation of trajectories of specific joints

Ключевые слова: экскаватор, шагающий движитель, кривошипный механизм

Объект исследования – шагающий одноковшовый экскаватор.

Цель – повышение эффективности работы горных машин на шагающих движителях, а также снижение энергозатрат при разработке месторождений полезных ископаемых.

Актуальность темы определяется Республиканскими программами по существенному увеличению объемов нерудных полезных ископаемых для производства стройматериалов.

На предприятиях горноперерабатывающей промышленности для добычи полезных ископаемых открытым способом и складирования отходов широко используются полноповоротные одноковшовые экскаваторы и отвалообразователи на шагающих движителях. Экскаваторы представлены в виде драглайнов с длиной стрелы до 75 м и емкостью ковша 6 м^3.

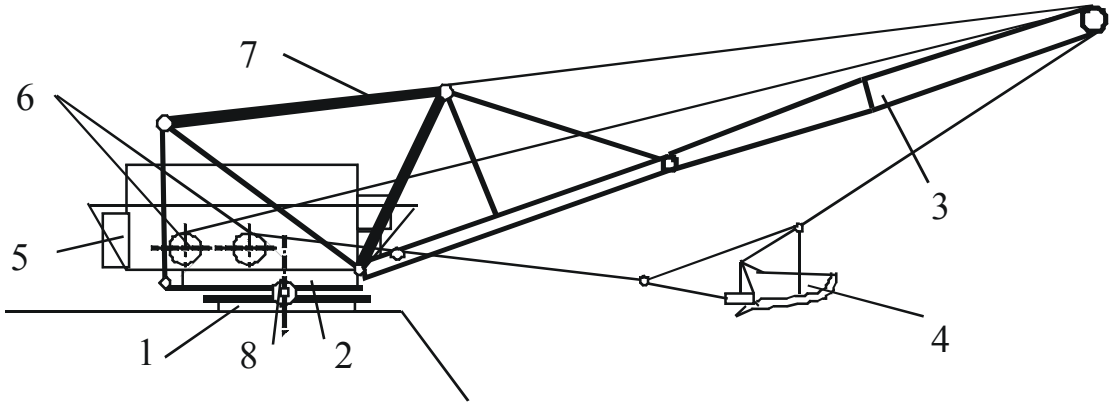


Рисунок – Схема одноковшового экскаватора:
1 - база; 2 - поворотная платформа; 3 –стрела; 4 - ковш (драглайн); 5 - противовес;
6 – тяговые и подъемные лебедки; 7 – подвес стрелы; 8 - механизм шагания

Эти машины представляют собой сложные и массивные электромеханические системы, проектирование и расчет которых в большинстве случаев базируется на исследовании и решении уравнений их движения или равновесия. При составлении уравнений движения и равновесия подобные машины (рис. 1) рассматриваем как механические системы, состоящие из следующих частей: база (абсолютно твердое тело); поворотная платформа (абсолютно твердое тело); механизмы, установленные на поворотной платформе, в том числе стрела (абсолютно твердое тело); канаты, ванты (элементы, связывающие между собой составные части).

При работе машина опирается на основание (базу), а лыжи приподняты над грунтом. В машинах используются кривошипные или эксцентриковые (кулачковые) механизмы шагания. Шагание экскаватора происходит за несколько характерных фаз поворота ведущего звена, т. е. кривошипа. Процесс перемещения базы во время шагания осуществляется достаточно медленно в течение интервала времени 12÷20 с. В результате синхронного поворота кривошипов левого и правого механизмов лыжи подаются вперед и одновременно опускаются до касания с опорной поверхностью. В этот момент нагрузка от массы машины переносится от опорной базы на лыжи. Машина приобретает продольный крен и опирается на третью «точку», т. е. на заднюю кромку (в виде сегмента) опорного круга. После подталкивания машины относительно лыж на один шаг она опускается на опорную базу.

В ходе анализа конструктивных параметров механизмов шагания одноковшового экскаватора авторами разработан алгоритм расчета траектории характерных шарниров и составлена программа, позволяющая изображать в динамике данные траектории.

©ПГУ

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ «ПРОЧНОСТЬ – ТВЕРДОСТЬ» ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ АРМАТУРНОЙ СТАЛИ С ПОМОЩЬЮ ПОРТАТИВНЫХ ТВЕРДОМЕРОВ

***Т.Г. ЕРМОЛАЕВА*, *К.А. КОСТЮРИНА*, А.И. КОЛТУНОВ**

The aim of this work is to develop a method of determining the grade of reinforcing steel in prestressed structures using portable hardness testers. In this work we also studied the factors that influenced the measurement results, such as the size of the slice surface of the outer layer of rods, surface preparation of a reinforcing bar for measuring the static hardness, the value of the site measurements, the readings changes of a hardness measuring instrument, depending on the depth of the slice

Ключевые слова: обследование строительных конструкций, неразрушающий контроль, класс арматуры, переносные твердомеры, твердость арматурной стали.

Разработка и усовершенствование различных методов и средств контроля состояния железобетонных конструкций жилых и промышленных сооружений, является одним из важнейших направлений в области контроля качества материалов и изделий.

Так при обследовании ранее спроектированных железобетонных элементов зданий и сооружений наиболее трудной задачей является определение параметров стальной арматуры, т. к. она всегда скрыта защитным слоем. Самым сложным в определении и важным для результатов расчета является определение прочности арматурной стали и класса арматуры.

Несмотря на наличие большого спектра приборов для измерения твердости и предварительной обработки поверхности арматуры в полевых условиях, выбор конкретного вида оборудования и определение условий его применения требуют детального изучения.

Для достижения поставленной цели проведены экспериментальные исследования. Они выполнены на образцах из арматурных сталей классов AIIIB (S240), AIV (S400), AV (S500). На каждом образ-

це проводились испытания на разрывной машине и осуществлялось определение твердости с помощью портативного твердомера статического действия Константа К5У.

Измерения твердости выполнялись на боковой поверхности предварительно отшлифованных образцов, различных диаметров. На каждом стержне производилось по 10 единичных измерений с последующим осреднением значения твердости. Для определения зависимости твердости от величины среза на образцах выполнены шлифы различной глубины. Толщина срезаемого слоя назначалась – 1 мм, 2 мм, 3 мм.

Анализ полученных данных показал, что значения прочности арматуры не равномерны по сечению и имеют максимальные значения у наружной поверхности, поэтому при проведении испытаний в полевых условиях необходимо учитывать величину срезаемого слоя при обработке поверхности.

По результатам проведенных испытаний определена зависимость между прочностью образцов и их временным сопротивлением.

$$\sigma_B = 34 \cdot HR + 50, \qquad (1)$$

где σ_B – временное сопротивление образцов, HR – показатель прочности образцов.

Полученные результаты проведенных исследований показывают возможность идентификации класса арматуры по показаниям твердости, определенных с помощью портативных твердомеров. Можно отметить, что использование измерений твердости стали для определенного класса арматуры весьма достоверно и обосновано. Широкий выбор портативных приборов позволяет определять твердость стали в полевых условиях. При использовании данной методики нет необходимости в извлечении образцов, что уменьшает трудоемкость работ по определению класса арматуры путем испытания на растяжение, а также по восстановлению несущей способности поврежденного элемента.

©БНТУ

ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ ГОРНЫХ МАШИН НА ШАГАЮЩЕМ ДВИЖИТЕЛЕ

В.А. ЕФИМОВИЧ, Я.Б. НЕВЕРОВСКАЯ, **Г.В. КАЗАЧЕНКО, Г.А. БАСАЛАЙ**

The analysis of structures and operating conditions of walking spreaders and shovels (dragline), used for the storage of waste rock for the production of potash fertilizers, as well as for stripping deposits of chalk, sand, gravel and other construction materials

Ключевые слова: отвалообразователь, экскаватор, устойчивость, шагающий движитель

Объект исследования – шагающие отвалообразователи и одноковшовые экскаваторы.

Цель – повышение эффективности работы горных машин на шагающих движителях, а также снижение энергозатрат при разработке месторождений полезных ископаемых.

Актуальность темы определяется республиканскими программами по существенному увеличению объемов как производства калийных удобрений для нужд сельского хозяйства нашей республики и поставки на экспорт, так и сырья для производства строительных материалов.

В работе проведен обширный патентно-информационный обзор и анализ источников информации по шагающим отвалообразователям и одноковшовым экскаваторам (драглайнов), применяющихся как для складирования пустой породы при производстве калийных удобрений, так и для вскрыши месторождений мела, песка, гравия и других строительных материалов. Эти машины представляют собой сложные и массивные электромеханические системы, проектирование и расчет которых в большинстве случаев базируется на исследовании и решении уравнений их движения или равновесия. Уравнения движения в зависимости от задач исследований и расчетов могут быть составлены различными способами и в различных формах. Это в полной мере относится не только к самим машинам, но и к различным их частям. В настоящей работе рассматривается и исследуется равновесие опорной базы машины.

При составлении уравнений движения и равновесия рассматриваем подобные машины (рис. 1 и 2) как механические системы, состоящие из следующих частей: база (абсолютно твердое тело); поворотная платформа (абсолютно твердое тело); механизмы, установленные на поворотной платформе, в том числе стрела (абсолютно твердое тело); канаты, ванты (элементы, связывающие между собой составные части).

За основную часть системы выберем базу, а движение остальных частей машины рассматриваем как сложное, включающее переносное (движение базы) и относительное (движение остальных частей по отношению к базе).

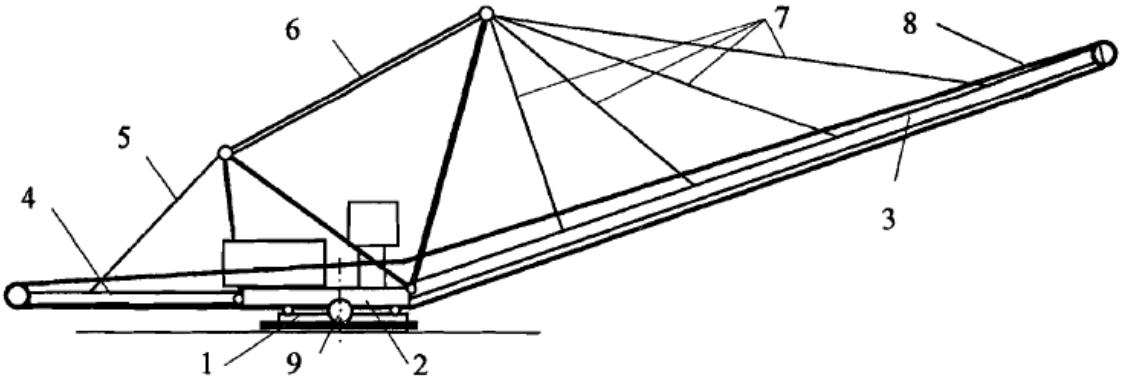


Рис. 1. Схема отвалообразователя:
1 - база; 2 — поворотная платформа; 3 - отвальная консоль; 4 — приемная консоль; 5 - подвес приемной консоли; 6 - подвес стрелы (отвальной консоли); 7 - ванты стрелы; 8 - конвейер; 9 - механизм шагания

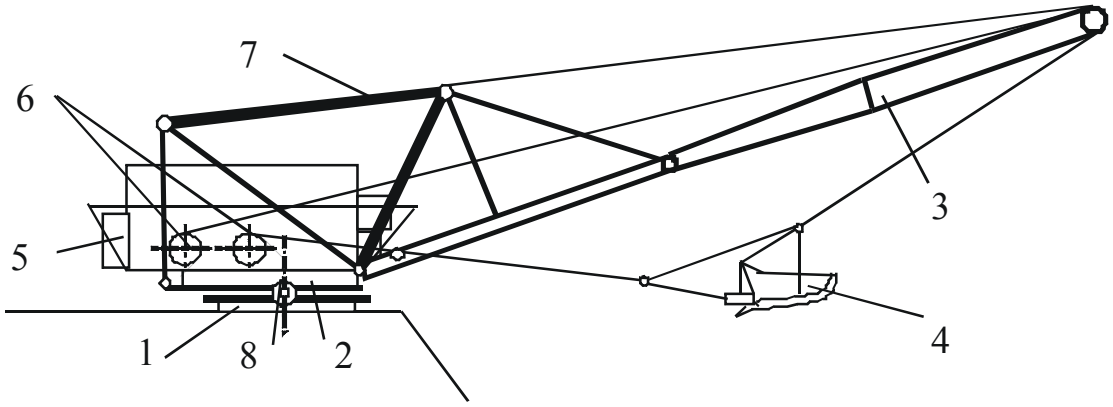


Рис. 2. Схема одноковшового экскаватора:
1 - база; 2 — поворотная платформа; 3 –стрела; 4 - ковш (драглайн); 5 - противовес; 6 – тяговые и подъемные лебедки; 7 – подвес стрелы; 8 - механизм шагания

Опорная база отвалообразователя или экскаватора воспринимает все нагрузки, действующие на машину, и передает их на опорную поверхность. При стационарном режиме работы конвейера эти нагрузки включают силы тяжести, инерционные нагрузки, возникающие вследствие разрушения и перемещения горной массы, находящейся на конвейере или в ковше, а также атмосферные нагрузки (ветер, дождь, снег). Под действием их, как показывает опыт, база совершает малые движения относительно начального положения.

Теоретические исследования и опыт эксплуатации различных образцов отвалообразователей показывают, что в процессе работы этих сложных комплексов, размеры которых достигают сотни метров, могут возникать значительные колебания и динамические нагрузки в элементах конструкции. Поэтому научные и проектные организации уделяют серьезное внимание вопросам динамики отвалообразователей [1, 2].

Особенности использования данных машин в производственных условиях Республики Беларусь изучены авторами во время прохождения производственных практик.

В реальных шагающих отвалообразователях процесс перемещения базы во время шагания осуществляется достаточно медленно в течение интервала времени 12÷20 с, значительно превосходящего период собственных колебаний конструкций этих машин. Поэтому источником вынужденных колебаний являются скорости и ускорения, приобретаемые элементами конструкции в моменты подъема и посадки. Соответствующие расчеты и экспериментальные исследования [2] показывают, что следствием этого являются динамические нагрузки в элементах несущих конструкций, на величину которых влияют жесткости элементов системы.

Авторами совместно с ведущими специалистами Солигорского института ресурсосбережения с опытным производством (СИПР) проведены исследования и разработки полиспаста, в цехах которого освоен выпуск шагающих отвалообразователей и одноковшовых экскаваторов, а в конструкторском бюро ведутся разработки по модернизации машин, а также выполнен анализ методик расчета ветровой нагрузки. Приведены результаты расчета боковой силы ветра на пилон, надстройку, приемную и от-

вальную консоли в зависимости от геометрических параметров силовых элементов. Анализ статической устойчивости дал основание предложить вариант опорной базы в форме кольца.

Предлагаемая опорная база с днищем в виде кольца с соотношением внешнего диаметра днища опорной базы к его внутреннему диаметру в пределах от 1,4 до 2,0 имеет ядро сечения в виде круга значительно большего диаметра по сравнению с диаметром ядра сечения круглого днища опорной базы, при сохранении металлоемкости конструкции опорной базы. Такое конструктивное решение позволяет увеличить размер ядра сечения при взаимодействии днища опорной базы с опорной поверхностью, и тем самым, повысить устойчивость отвалообразователя при эксплуатации на технологической площадке солеотвала.

При этом крен подобных машин как в продольной, так и в поперечной плоскостях, который может быть принят в качестве одного из критериев устойчивости, зависит от величины внешних силовых воздействий и несущей способности материала солеотвала или уступа карьера. Для того, чтобы оценить влияние свойств материала солеотвала на устойчивость шагающих отвалообразователей, в первую очередь, необходимо знать деформации пород, слагающих солеотвалы, под действием нагрузок со стороны базы. Такие деформации могут быть рассчитаны по нескольким зависимостям [3, 4, 5]. Заметим, что все из них предполагают определение модуля Юнга, коэффициента Пуассона и некоторых других характеристик физико-механических свойств солеотвала. Эта часть исследования для получения конкретных результатов требует постановки экспериментов, что запланировано на последующие годы.

Работа выполнена в рамках госбюджетной темы ГБ 01-188 «Обоснование и разработка элементов технологий и оборудования добычи и переработки полезных ископаемых» и реализована в учебном процессе на курсовом проектировании. Результаты работы по модернизации полиспастов отвалообразователей рассмотрены в КБ СИПР и рекомендованы к дальнейшей разработке на экспериментальный образец с целью испытаний на рудниках ОАО «Беларуськалий».

Литература

1. *Панкратов, С.А.* Динамика машин для открытых горных и земляных работ. / С.А. Панкратов. –М.: Машиностроение, 1967. -448 с.
2. *Волков, Д.П..* Динамика и прочность многоковшовых экскаваторов и отвалообразователей. / Д.П. Волков, В.А. Черкасов – М.: Машиностроение, 1969. – 408 с.
3. *Опейко, Ф.А.* Торфяные машины. / Ф.А. Опейко. –Минск: Выш. Школа, 1960. -418 с.
4. *Беккер, М.Г.* Введение в теорию систем местность-машина. / М.Г. Беккер. –М.: Машиностроение, 1973. -520 с.
5. *Кацыгин, В.В.* Основы теории выбора оптимальных параметров мобильных сельскохозяйственных машин и орудий. – В кн.: Вопросы сельскохозяйственной механики. Том 13. Минск: Урожай, 1965. С.31-64.

©ГГТУ им. П.О. Сухого

МОНИТОРИНГ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ЛИСТОВОГО СТЕКЛА

***С.А. ЖЕРАНОВ*, Н.В. ГРУНТОВИЧ**

Monitoring of the current state of energy efficiency of technological process of sheet glass production for the four year period of the enterprise operation is performed. Single-factor and structural models of specific consumption of fuel and energy resources for the production of sheet glass are built; evaluation of the efficiency of putting the new production line into operation is carried out

Ключевые слова: энергоэффективность (ЭЭФ), производство листового стекла, топливно-энергетические ресурсы (ТЭР)

Цель работы: анализ режимов работы производства листового стекла и оценка энергетической эффективности производства с использованием однофакторных моделей зависимости расхода энергоресурса на выпуск продукции и на основе структурных моделей удельных расходов ТЭР на производство продукции в условиях модернизации технологического процесса. Количественная оценка эффективности использования энергоресурсов в условиях переменной технологической загрузки, выявление базисных режимов работы.

На основании реальных производственных данных сформирована суточная статистика по 13 показателям режимов плавки стекла с 2006 по 2013 г. Среди показателей такие как: среднесуточная производительность печи, суточный расход газа, калорийность газа, содержание оксидов углерода в песке, стекле, доломите и другие. Корреляционный анализ показал, что наибольшее влияние на удельный расход энергоресурса оказывает объем выпуска продукции.

Для решения поставленной задачи было решено использовать два подхода (структурные модели удельных расходов ТЭР и однофакторные модели), что позволяет с высокой достоверностью гово-

рить о полученных результатах. Проведено сравнение результатов по двум подходам и сделаны выводы.

В 2010 г. после ввода в эксплуатацию новой технологической линии Л2 снижение удельных расходов суммарных энергозатрат (газ и электроэнергия) на производство листового стекла составило 29% для производительности 450 т/сут. Достигнутое значение удельного расхода суммарных энергозатрат на уровне 0,24 т у.т/т соответствует лучшим мировым производства листового стекла. Эффективность ремонтных работ линии Л1 по суммарным энергозатратам в максимуме составила 15% (при сравнении одинаковых по производительности режимов 2010 и 2013 г.), а с учетом наращивания объема суточной производительности результирующая энергоэффективность производства листового стекла составила 26%.

За счет роста объема выпуска продукции технологических линий производства листового стекла снижение удельного расхода ТЭР может достичь 20% относительно режимов минимальной производительности.

За счет отладки одинаковых по производительности режимов производства листового стекла снижение удельных расходов суммарных энергозатрат оценивается в 1,5–2%.

Применение двух подходов позволило определить, что самым энергоэффективным является 2012 год.

Расчеты показали, что следует учитывать, что с увеличением времени эксплуатации технологической линии по производству листового стекла снижается ее энергоэффективность из-за старения футеровки печи.

Практическая значимость: возможность использования разработанных подходов, на промышленных предприятиях Республики Беларусь, работающих в условиях частого изменения производственной программы.

©БГАТУ

ПРЕДРЕМОНТНОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ АГРЕГАТОВ ГИДРОСТАТИЧЕСКОЙ ТРАНСМИССИИ

***И.В. ЗАГОРОДСКИХ*, В.Я. ТИМОШЕНКО**

Offers hydraulic device can be used to diagnose units hydrostatic transmission speed of pressure drop in the hydraulic unit , as well as the ability to secure the safety valve adjustment axial piston hydraulic motor , which eliminates the possibility of bursting of parts and injuries to persons performing this work

Ключевые слова: диагностированит, гидравлика, предохранительный клапан, давление

1. Устройство для предремонтного диагностирования агрегатов гидрастатической трансмисии

На *рисунке 1* представлена предлагаемая гидравлическая схема устройства для диагностирования агрегатов гидростатической трансмиссии по скорости падения давления с возможностью безопасной регулировки предохранительного клапана аксиально-плунжерного гидромотора.

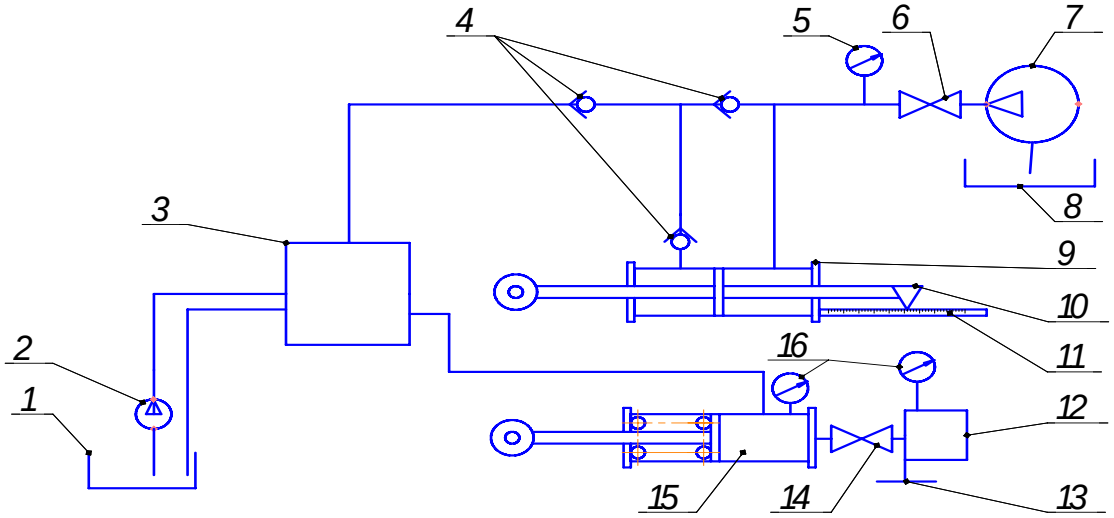


Рисунок 1 – Схема диагностической установки

1 – гидробак; 2 – гидронасос малой производительности; 3 –гидрораспределитель с предохранительным клапаном; 4 – обратные клапаны; 5, 16 – манометр; 6, 14 – кран; 7 – проверяемый агрегат; 8 – емкость; 9 – гидроцилиндр с двумя штоковыми полостями; 10 – указатель; 11 – линейка; 12 – приспособление для регулировки предохранительного клапана; 13 – плита крепления; 15 – гидроаккумулятор.

Суть метода состоит в том, из гидробака 1 рабочая жидкость гидронасосом 2 подается на гидрораспределитель 3, который направляет ее через запорный клапан 4 по трубопроводу в обе полости 2-х штокового цилиндра 9. По достижении давления в обеих полостях цилиндра давления 25 МПа - с помощью гидрораспределителя 3 и крана 6 жидкость запирается в полостях цилиндра. К одной из полостей цилиндра через кран 6 подсоединен проверяемый гидроагрегат. В зависимости от величины внутренних утечек в проверяемом агрегате будет зависеть скорость падения давления жидкости в полостях гидроцилиндра. На одном из штоков гидроцилиндра 9 закрепляется указатель 10, а на его корпусе - мерная линейка 11, по которой измеряется длина хода штока за определенное время. По известным значениям этих величин представляется возможным определить внутренние утечки жидкости в проверяемом агрегате.

Отличительной особенностью является применение 2-х штокового гидроцилиндра и возможность безопасной регулировки предохранительного клапана аксиально-плунжерного мотора вне самого мотора.

В этих целях в устройстве предусмотрен гидроаккумулятор 15. Для регулировки предохранительного клапана с аксиально-плунжерного мотора снимается клапанная коробка 12 и устанавливается на специальное приспособление 13 имитирующее плиту крепления ее к гидромотору, к которому подсоединяется нагнетательный трубопровод от гидронасоса предлагаемого устройства. С помощью распределителя 3 и запорного устройства 14 в гидроаккумуляторе 15 создается давление 40 МПа. Изменяя затяжку пружины предохранительного клапана необходимо добиться давления в системе устройства по монометру 16 равного 36,5 МПа. При такой регулировке клапана гидронасос устройства выключен, что исключает возможность разрыва деталей и травмирования людей, выполняющих эту работу.

©БРУ

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ЗАПАСАМИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

***А.В. ЗАГУДАЙЛО*, Т.А. БОРОДИЧ**

The task of rational stockpile management of finished goods is very actual for our economy. The existing approaches to stockpile management are limited to creation of ideal models which are difficult for putting into practice. In this regard the system of support of decision-making on stockpile management of the enterprise is offered

Ключевые слова: логистика, управление запасами, система поддержки принятия решений, экономико-математическое моделирование

Предложена концепция системы поддержки принятия решений по управлению запасами производственного предприятия. Разработанный алгоритм позволяет провести адекватный анализ системы управления запасами, выбрать математическую модель для определения оптимального размера запаса с учетом внутренних и внешних ограничений, расставить приоритеты по времени выполнения заказов на производстве.

Новизна предлагаемой системы заключается в обосновании модели определения размера запаса на основании методов теории игр, а также в разработке системы поддержки принятия решений с учетом специфики производственных предприятий на основании теории ограничений.

Преимуществом метода является универсальность, т. е. метод может быть применен для управления запасами любого производственного предприятия. Предлагаемый метод хорошо приспособлен для автоматизации процессов управления запасами и производством в целом. Разработан пользовательский модуль системы поддержки принятия решений по управлению запасами.

Предложена методика формирования статистической реляционной базы данных. Входными параметрами служат данные о заказах на продукцию, заказчиках, остатке готовой продукции, факторах выполнения заказа, сырье и материалах.

Разработан алгоритм анализа и классификации номенклатуры запасов. Предлагается осуществлять группировку всех наименований запасов сырья и производимой продукции в зависимости от характера спроса и степени его прогнозируемости. Используются модифицированные методы ABC и XYZ анализа. Приводится методика уточнения границ ABC-XYZ классификации на основании сравнения результатов эмпирического, дифференциального и аналитического методов.

Описывается алгоритм определения оптимального размера буфера запаса. Предлагается устанавливать значения буфера запаса по каждому виду сырья и готовой продукции, используя методы теории игр. Приводятся модели расчета буфера запаса в условиях стохастического спроса. Для выбора наилучшей стратегии в условиях неопределенности применяются критерии оптимальности Лапласа,

Вальда, Сэвиджа и Гурвица. Приводится методика выбора критерия оптимальности на основании результатов проведенного ABC и XYZ анализа.

Сформулированы правила определения состояния буфера запаса. Предлагается алгоритм управления запасами и расстановки приоритетов по выполнению заказов на основании теории ограничений.

Графический интерфейс разработанной системы поддержки принятия решений отображает весь производственный цикл. У пользователя есть возможность изменять параметры отдельных буферов запаса, а также контролировать ход выполнения заказов, моделируя производственный процесс.

Предложенная система позволяет упростить и автоматизировать процесс принятия решений по управлению запасами, расставить приоритеты по выполнению заказов, минимизировать ущерб в случае отзыва заказа, проводить мониторинг фактического состояния заказа и буфера запаса, существенно снизить уровень запасов, гораздо быстрее реагировать на фактический спрос, а также оценить надежность каналов поставщиков и потребителей.

©БНТУ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИВОДОВ БУРОВЫХ УСТАНОВОК И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИХ РАБОТЫ

***М.С. ЗАЙЦЕВ, М.П. ДОЛГИХ*, Г. А. БАСАЛАЙ**

The analysis drives the drill string used to drill rigs for oil and gas. Considered top drive power drill string. The mathematical model of work Tricone bits and pieces of armor constructed path

Ключевые слова: буровая установка, верхний привод, трехшарошечное долото, скважина

Объект исследования – приводы буровых установок

Цель – повышение надёжности приводов бурильных колонн, увеличение производительности буровых станков, снижение энергозатрат при строительстве скважин на нефть и газ.

Актуальность темы определяется Республиканской программой по увеличению объемов добычи нефти и попутного газа на месторождениях Припятского прогиба.

В работе проведен теоретический обзор и анализ приводов бурильных колонн, применяемых на установках для бурения скважин на нефть и газ.

На нефтяных месторождениях Припятского бассейна в процессе строительства скважин повсеместно применяются буровые станки с нижним приводом. Однако в настоящее время при строительстве скважин во всем мире широко используется современные буровые станки с верхним приводом. В Беларуси в течение последних нескольких лет началось внедрение буровых установок немецкой компании «Bentec». Отличительной особенность является система верхнего привода (СВП). Верхний привод представляет собой подвижной вращатель с вертлюгом, оснащенный комплексом средств механизации «СПО - силовой вертлюг». СВП обеспечивает выполнение следующих технологических операций:

- вращение бурильной колонны при бурении, проработке и расширении ствола скважины;
- свинчивание, докрепление бурильных труб;
- проведение спуско-подъемных операций с бурильными трубами, в том числе наращивание бурильной колонны свечами и однотрубками;
- проведение операций по спуску обсадных колонн;
- проворачивание бурильной колонны при бурении забойным двигателями;
- промывку скважины и проворачивание бурильной колонны при СПО;
- расхаживание бурильных колонн и промывку скважины при ликвидации аварий и осложнений.
- облегчение спуска обсадных труб в зонах осложнений за счет вращения и промывки.

При бурении скважин на нефть и газ силовой вертлюг выполняет функции крюка, вертлюга, ротора, механических ключей. При его пользовании не нужна бурильная ведущая труба и шурф под нее, а также намного облегчается труд помощника бурильщика. Вместо наращиваний одиночками можно наращивать бурильную колонну трёхтрубными свечами. «Bentec» предлагают СВП как в гидравлическом, так и в электрическом исполнении.

Особенности эксплуатации буровых установок в производственных условиях изучены авторами во время прохождения производственных практик на РУП «ПО Белоруснефть» (210-я Южно-Осташковичская скважина Осташковичского месторождения) в качестве помощников бурильщика,

где производилось бурение одной из самых глубоких на территории Беларуси разведочной скважины на нефть и газ (6700 м) с помощью бурового станка «Bentec». За время прохождения производственной практики авторы принимали непосредственное участие в ликвидации технологических осложнений в процессе строительства скважины.

Также разработаны математические модели работы трехшарошечного долота, оказывающим существенное влияние на надежность и стабильность эксплуатации привода бурильной колонны; построены траектории элементов вооружения, что дает возможность наглядно представлять картину плотности контакта зубков по площади забоя.

©БрГТУ

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИФФУЗИОННОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ ИОНОВ ХЛОРА В ЦЕМЕНТНОМ БЕТОНЕ

***А.В. ЗАМИРОВСКИЙ*, Н.В. ЛЕВЧУК, В.М. ДОБРУНОВА**

This research investigates parameters of diffusion penetration in various concrete compositions with low figures of W/C while using super- and hyperplastificators. Based on approbation of methods ООО «IntelGroup» and NT BUILD 492. The research results and annotation concurring practical realization of these methods are described. The main up-yo-date methods are classified and described in the research.

Ключевые слова: эффективный коэффициент диффузии, долговечность бетона, ПАВ.

1. Введение

На данный момент влияние пластифицирующих и гиперпластифицирующих добавок на диффузионную проницаемость хлорид-ионов в структуре цементного бетона с низким водоцементным отношением исследовано недостаточно. Поверхностно-активые вещества (ПАВ), адсорбируясь полярными группами на поверхности твердой фазы цементного теста бетонной смеси, создают мономолекулярный слой двойного действия. С одной стороны, ПАВ является гидродинамической «смазкой» на поверхности зерен цемента, замедляющих скорость реакции его гидратации. С другой стороны, ПАВ – нерастворимы в воде, гидрофобизируют поверхность цементного камня бетона [1].

2. Цель исследования

Цель работы – разработка и апробация собственных методик исследования диффузионной проницаемости бетона ионами хлора на базе существующих. Получение данных о характеристиках долговечности (на основе эффективного коэффициента диффузии) испытуемых составов.

3. Объект исследования

Объектом исследования являются параметры диффузионной проницаемости различных составов бетонов с низкими значениями водоцементного отношения при использовании супер- и гиперпластификаторов.

4. Результаты

В работе представлены результаты экспериментальных исследований эффективного коэффициента диффузии ионов хлора в различных цементных составах с применение супер- и гиперпластификаторов (на базе методик ООО «Интел Групп» и NT BUILD 492) [2]. На основании полученных данных можно сделать вывод о влиянии этих добавок на стойкость материала по отношению к агрессивной среде. Так же изложены некоторые замечания касательно практической реализации современных методов определения диффузионной проницаемости бетона хлорид-ионами (в том числе замечания, которые отмечены исследователями УО БрГТУ при проведении собственных испытаний). В апробированные методики внесен ряд изменений и упрощений. Скорректированные методики исследования значительно менее трудоемки по сравнению с оригинальными, что способствует их более широкому внедрению.

Литература

1. Плосконовов В.Н. Методы испытания проницаемости бетона в хлоросодержащих средах в соответствии с требованиями европейских стандартов / Плосконовов В.Н., Добрунова В.М., Замировский А.В., Тур В.В. // Сборник научных трудов: проблемы современного бетона и железобетона / РУП «БелНИИС». - Мн.: СтройМедиаПроект -2013 г. - С.179-198.
2. Замировский, А.В. Методы исследования диффузионной проницаемости ионов хлора в цементном бетоне / А.В. Замировский // Сборник конкурсных научных работ студентов и магистрантов: в 2 ч. / УО «Брестский государственный технический университет». – Брест, 2014 г. – Ч.1. – С. 136 – 140

© ГГУ

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СТРУКТУР ПРИ СОЗДАНИИ ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

***Г.А. ЗУБОВ*, М.И. ЖАДАН**

In article the program library of expansions which comprises all complex mathematical code is designed and designed and allows the user to operate with objects of the three-dimensional world. The library contains the methods operating mathematical objects, processes their interaction and allows to create quickly enough graphic appendices of average complexity, using ready patterns, with an opportunity of connection of physical interactions - impacts, changes of dynamic characteristics, various connections of several objects in one, gravitational interactions. For work with library the programming language C# and a platform for development .NET Framework is used

Ключевые слова: Программная библиотека, трехмерные графические объекты, метод, графические приложения, язык программирования, моделирование

В современной промышленности широко используются различные виды моделирования. Часто важно создать модель, составляющие которой будут изменять свои динамические характеристики, взаимодействовать с другими объектами. Анимация и трехмерное моделирование стали весьма популярными в сфере архитектуры, в компаниях, занимающихся промышленным дизайном. Иногда трехмерные модели комбинируют с фотографиями фактической местности, получая чрезвычайно реалистичную визуализацию здания на запланированном участке [1]. Соответствующее программное обеспечение часто применяется автомобильными дизайнерами для проектирования корпусов, поскольку это позволяет оценить взаимодействие света и тени на контурах транспортного средства.

В инженерной сфере интенсивно используются программы CAD/CAM (автоматизированное проектирование/автоматизированное производство), с помощью которых дизайнерские чертежи можно запрограммировать непосредственно в оборудовании, производящем детали. Однако не всегда такие программные пакеты предлагают описать физические взаимодействия между графическими объектами.

Существует специальная область информатики, изучающая методы и средства создания и обработки изображений с помощью программно-аппаратных вычислительных комплексов – компьютерная графика. В зависимости от способа формирования изображений ее принято подразделять на растровую, векторную и фрактальную. На специализацию в отдельных областях указывают названия разделов: инженерная графика, научная графика, Web-графика, компьютерная полиграфия и прочие. Заметное место в компьютерной графике отведено развлечениям. Рынок игровых программ имеет оборот в десятки миллиардов долларов и часто инициализирует очередной этап совершенствования графики и анимации. Хотя компьютерная графика служит всего лишь инструментом, ее структура и методы основаны на передовых достижениях фундаментальных и прикладных наук: математики, физики, химии, биологии, программирования и других. Поэтому компьютерная графика является одной из наиболее бурно развивающихся отраслей информатики.

В ходе работы сконструирован набор программных библиотек, позволяющих создавать и отображать графические трехмерные объекты. Также, на основе пакета Farseer Physics Engine, разработана модель взаимодействия графических объектов – соударения, изменения динамических характеристик, различные соединения нескольких объектов в один, гравитационные взаимодействия и так далее. Разработанная библиотека позволяет конструировать различные графические модели, используя готовые шаблоны, с возможностью подключения физических взаимодействий и достаточно быстро создавать графические приложения средней сложности. Для работы с библиотекой используется язык программирования C# и платформа для разработки .NET Framework [2].

Литература

1. Samuel R. Buss. 3D Computer Graphics, Cambridge / Samuel R. Buss / Cambridge. – 2003., С. – 304-350.
2. Cawood S. Microsoft XNA Game Studio Creators Guide: An Introduction to XNA Game Programming / Cawood S. / McGraw-Hill Osborne Media, 2007. − 322 с.

©ВГТУ

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ШВЕЙНЫХ ЦЕХОВ С ЭЛЕМЕНТАМИ АВТОМАТИЗАЦИИ

***Н.Н. ИВАНОВА*, Л.М. ЧОНГАРСКАЯ**

Authors define the general structure of a subsystem "technologist", its supply with information, problems of a subsystem and the software of the automated workplace of the technologist are defined

Ключевые слова: швейное производство, технологическая подготовка, база данных, информационные технологии

Для швейной промышленности разработка систем автоматизированного проектирования технологической подготовки производства является актуальной задачей и требует проведения глубоких исследований в области построения технологических процессов изготовления швейных изделий, их проектирования и производства. Внедрение систем автоматизированного проектирования является одним из основных направлений совершенствования работы экспериментального цеха, повышающих качество конструкторско-технологической подготовки.

В настоящее время на рынке имеется множество самых разнообразных отечественных и зарубежных САПР. На первый взгляд кажется, что все они одинаковые. Однако на самом деле системы существенно отличаются друг от друга. Бывает, что с приобретением САПР проблемы предприятия не решаются, а добавляются новые.

В ходе работы определена общая структура подсистемы «технолог», её информационное обеспечение, определены задачи подсистемы и программное обеспечение автоматизированного рабочего места технолога.

Проведен глубокий анализ работы системы автоматизированного проектирования «Eleandr CAPP» и даны рекомендации по использованию, адаптации программы и составления базы данных предприятия.

Было выявлено, что формирование описания технологического процесса и расчет затрат времени должны выполняться на одном рабочем месте. Это наиболее эффективная организация работы, которая позволит снизить затраты времени на технологическую подготовку производства изделия.

Выявлены причины малого использования автоматизации при технологической подготовке производства и необходимость совершенствования информационных технологий в этой области.

Определена наиболее проблемная задача – автоматизация проектирования технологических процессов, требующая решения.

Современное состояние автоматизации технологической подготовки производства требует новых подходов, соответствующих уровню развития информационных технологий, обеспечивающих предприятия единой информационной средой для качественного управления всеми процессами, повышения эффективности производства.

В основу информационного обеспечения подсистемы «Технолог» положены: база данных, а также система методов и средств, предназначенных для централизованного накопления, хранения, обновления, поиска и выдачи пользователю данных в процессе проектирования.

Автоматизированный режим с применением встроенного машинного алгоритма по разделению труда позволит получить несколько вариантов организационно-технологических схем для различных условий организации работы потока.

При создании программы для автоматизированного проектирования технологических процессов устранены недостатки, выявленные при проведённом анализе, что позволило достигнуть оптимальных решений.

©ГГТУ

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СИСТЕМА ДИСТАНЦИОННОГО КОНТРОЛЯ МИКРОКЛИМАТА

***Е.А. ИЛЬЮЩИЦ*, Ю.В. КРЫШНЁВ**

The system allows you to remotely control the microclimate parameters (atmospheric pressure, humidity, temperature) of remote objects, and perform a variety of remote control connected devices.

Ключевые слова: микроклимат, дистанционный контроль

Распределённая система дистанционного контроля микроклимата позволяет контролировать микроклиматические показатели, осуществлять телеуправление различными подключёнными устройствами.

Преимущества

- Система может осуществлять свою работу через различные линии связи, в том числе и Интернет, что позволяет располагать контролируемые объекты на любом расстоянии друг от друга.
- При передаче информации через открытые каналы связи применяется шифрование, что обеспечивает высокую защиту информации от кражи, а также от несанкционированного подключения к системе.
- Система позволяет одновременно контролировать и управлять практически неограниченным числом объектов, независимо от географического положения (при использовании соответствующих каналов связи: Интернет, GSM и т.д.).
- Система позволяет быстро и с минимальными затратами вносить изменения в соответствии с требованием конкретного заказчика.

- Система позволяет одному или нескольким операторам работать с удаленными объектами, что в свою очередь, уменьшает материальные затраты по обслуживанию распределенных объектов, а также повышает уровень автоматизации.

Литература

1. Официальный сайт производителей ARM [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.arm.com- Дата доступа: 01.04.2014.
2. Официальный сайт производителей raspberry [Электронный ресурс] / оффициальный сайт производителя одноплатного компьютера raspberry- Великобритания, 2012. - Режим доступа: http://www.raspberrypi.org - Дата доступа: 01.04.2014.

©ПГУ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН С УГЛЕВОДОРОДНЫМИ ЗАЛЕЖАМИ

***В.А. КАБАК*, В.Ф. ЯНУШКЕВИЧ**

The article presented the results of theoretical analysis of interaction of frequency-modulated signals with a hydrocarbon deposit. There are recommendations for the development of the methods of search of hydrocarbon deposits. The results of work can be used in the fields of geophysics, radiolocation, electronic

Ключевые слова: электромагнитная волна, углеводородная залежь, электроразведка

Нефть и природный газ являются одним из основных полезных ископаемых земли. Целью поисково-разведочных работ является выявление, оценка запасов и подготовка к разработке промышленных залежей нефти и газа.

Решение задач взаимодействия электромагнитной волны и углеводородной залежи, находящейся на фоне гетерогенной и полифазной среды связано с учетом сложных физических процессов над залежами углеводородов, условиями их залегания. До недавнего времени электродинамическое описание залегающей неоднородности сводилось к его представлению в виде «тела с конечной проводимостью, погруженного в среду с потерями». В настоящее время существует несколько физических моделей залежей углеводородов, учитывающих миграцию углеводородов в среде над залежами к поверхности Земли. В этом случае воздействие электромагнитных сигналов на такое образование может быть описано как одно- резонансным, так и много- резонансным взаимодействием [1, с. 142; 2, с. 886-894].

В современной электроразведке наблюдается тенденция поиска новых методов, связанных с усложнением методик и технологий, преследующих сокращение времени аттестации контролируемой поверхности и улучшение качественных показателей эффективности. Большее число предлагаемых методов не имеют теоретического обоснования, порой противоречат канонам радиофизики. Все это требует пристального анализа физических процессов, происходящих над залежью углеводородов, конкретизации ее электродинамической модели для обоснования взаимодействия электромагнитных волн с залежью.

В ходе поисково-разведочных работ применяются геологические, геофизические, гидрогеохимические методы, а также бурение скважин, и их исследование.

Наиболее распространенный способ исследования скважин - электрокаротаж. В этом случае в скважину после извлечения бурильных труб опускается на тросе прибор, позволяющий определять электрические свойства пород, пройденных скважиной [3].

Значительная доля поступлений в бюджеты всех уровней развитых стран обеспечивается деятельностью по разработке месторождений полезных ископаемых, среди которых нефтяная промышленность занимает главенствующее положение. При этом все возрастающие потребности стран в добыче ресурсов ведут к неизбежному снижению воспроизводства их запасов. Ситуация усугубляется и высокой долей трудно извлекаемых запасов. Все это потребует открытия новых нефтяных месторождений, применения инновационных методов поиска и разведки залежей, увеличения нефтеотдачи продуктивных пластов.

Литература

1. *Денисов, С.Б.* Высокочастотные электромагнитные методы исследования нефтяных и газовых скважин // Недра. 1986. С. 142.
2. *Хаскинд М.Д.* Распространение электромагнитных волн над гиротропной средой // Радиотехника и электроника. 1961. С.886-894.
3. *Финкельштейн, М.И.* Применение радиолокационного подповерхностного зондирования в инженерной геологии // 1986.

©БРУ

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ ТВЕРДЕНИЯ БЕТОНА МОДИФИЦИРОВАННОГО КОМПЛЕКСНОЙ ХИМИЧЕСКОЙ ДОБАВКОЙ

***А.И. КАКАШИНСКИЙ*, *Д.И. МИСЮРОВ*, Е.Е. КОРБУТ**

The material of the article reflects the results of studies of the effect of complex chemical additive is characterized by a combination of (the accelerating curing and plasticizer) effect on the properties of cement, cement stone and concrete. Possibility of use of products of crushing of concrete scrap as fillers for concrete is considered

Ключевые слова: бетон, цемент, комплексные химические добавки, режимы твердения, зимнее бетонирование

Необходимость осуществления кардинальных мер по экономии и бережливому использованию топливно-энергетических ресурсов, широкого применения отечественных энерго- и ресурсосберегающих конструктивных элементов, материалов и инженерных систем установлена Директивой Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 г. № 3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства».

В связи с огромным размером современного строительства укладка бетона в сооружения осуществляется круглогодично. Для выполнения бетонных и железобетонных работ в зимнее время необходимо понимать, как влияют отрицательные температуры на процесс твердения бетона. Наиболее опасное замерзание бетона в период схватывания цемента. Снижение энергетических затрат в строительстве с использованием конструктивного цементного бетона непосредственно связано с темпом его твердения, т.е. ростом прочности во времени. Эффективно использование химических добавок в бетон, а в случае зимнего бетонирования – в сочетании с кратковременным разогревом или прогревом.

С целью повышения темпа строительства из монолитного бетона прогревы несущих конструкций начинают и заканчивают при низких положительных температурах (октябрь и апрель месяцы года) и, что естественно, осуществляют при работе в зимний период. В этой связи диапазон температур наружной среды (tнв, ˚С) для исследований кинетики твердения (роста прочности) бетона с добавкой СН и комплексной на ее основе по варианту малоэнергоемкой технологии был принят в диапазоне температуры 5…(–20)˚С. Температуру разогрева бетона (прогрева) в основном диапазоне 30…50˚С.

Оценивая эффективность применения модифицированного бетона для обеспечения энергосберегающей технологии зимнего монолитного бетонирования по данным исследования, приходим к выводу, что бетон с комплексной добавкой Na2SO4+С-3 обеспечивает прочность в 70 % от проектной за 72 ч твердения при прогреве 2 часа при t = 40 ˚С. И прочность более 90% от проектной за 7 суток твердения, в то время, как бетон без добавок набирает указанную прочность только на 14 сутки твердения.

Рассмотрена возможность использования продуктов дробления бетонного лома, применение которых даёт возможность решать не только экологические, но и экономические проблемы, касающиеся строительной отрасли.

©БГАА

ВИРТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ОПТИМАЛЬНОЙ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ АВИАЦИОННОГО СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА

Н.С. КАРНАУХОВ, *А.Г. КАПУСТИН*

The questions of improvement of power quality in power systems advanced aircraft through the implementation of best laws regulating the voltage using onboard computers. Under the power quality refers to the following indicators: time control, static control error, the magnitude of the overshoot

Ключевые слова: повышение качества электроэнергии

В работе рассмотрены вопросы повышения качества электроэнергии перспективных воздушных судов путем использования бортовых компьютеров и реализации оптимальных законов регулирования напряжения, что позволяет получить более высокое качество электроэнергии по сравнению с требованиями ГОСТ Р 54573-2010. Разработанная математическая модель канала генерирования электроэнергии переменного тока (КГЭЭ) с бесконтактным синхронным генератором (СГ) и оптимальным цифровым регулятором напряжения обеспечивает проведение исследований ее переходных и установившихся режимов при различных коммутациях нагрузок [1, с. 76-77]. Это позволяет оценить показатели качества электроэнергии КГЭЭ при различных параметрах оптимального цифрового регулятора напряжения (времени запаздывания и периода квантования).

Разработаны и исследованы методика и алгоритм решения задачи оптимизации переходных процессов в КГЭЭ с СГ на основе принципа максимума Понтрягина по критерию максимального быстродействия. Решение данной задачи проведено при использовании нелинейной модели СГ с учетом насыщения его магнитной системы. Показано, что синтезированные по критерию оптимального быстродействия законы регулирования напряжения обеспечивают существенное повышение качества электроэнергии КГЭЭ с СГ как по величине максимальных отклонений напряжения, так по времени переходных процессов и величине статической ошибки. Даны основные рекомендации по реализация синтезированных законов цифровыми устройствами.

Результаты проведенных исследований указывают на целесообразность использования оптимальной цифровой системы регулирования напряжения в КГЭЭ. Реализация синтезированного закона цифровыми средствами обеспечивает, например, в КГЭЭ с генератором ГТ30НЖЧ12 в нормальных режимах работы уменьшение времени переходных процессов до $(15–22)\cdot10^{-3}$с при одновременном уменьшении отклонений напряжения до (107–122)В в динамике и практически устранение статической ошибки [2, с. 119-120]. На основании проведенных исследований показано, что качество электроэнергии в КГЭЭ с оптимальной цифровой системой регулирования напряжения существенно зависит от характеристик элементов системы регулирования. Получены зависимости основных показателей качества электроэнергии (времени регулирования, максимальных отклонений напряжения и статической ошибки) от периода квантования и времени запаздывания элементов цифрового регулятора. Сформулированы требования к элементам контура цифрового регулирования напряжения трехфазного авиационного СГ переменного тока и установлено, что характеристики современных вычислительных устройств позволяют осуществить оптимальное цифровое регулирование напряжения в системе генерирования электроэнергия переменного тока.

Литература

1. *Карнаухов, Н.С., Капустин, А.Г.* Математическая модель оптимального по быстродействию регулятора напряжения бесконтактного генератора переменного тока. Гражданская авиация: XXI век: сборник материалов VI Международной молодежной научной конференции (10-11 апреля 2014 г.).–Ульяновск: УВАУ ГА(И), 2014.–323с.
2. *Капустин А.Г., Карнаухов, Н.С.* Применение лабораторной установки в пакете Simulink & MatLab для проведения исследований переходных процессов в автономной системе генерирования переменного тока. Проблемы современного образования в техническом вузе: материалы III Респ. науч.-метод. конф; Гомель, 31 окт.-1 нояб. 2013 г./М-во образования Респ. Беларусь, ГГТУ им. П.О. Сухого; под общ. ред. А.В. Сычева.–Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2013.–188с.

© ГГУ

ОДИН ИЗ ПОДХОДОВ К ИНТЕГРАЦИИ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА IBM INFOSPHERE DATASTAGE

***Д.П. КОВАЛЁВ*, Е.И. СУКАЧ**

Describes the overall structure of the implementation of data integration system, its main information flows and dependencies, as well as methods for parallel processing

Ключевые слова: хранилища данных, извлечение, преобразование, загрузка

Эффективность работы большинства современных организаций полностью определяется комплексным развитием и совершенствованием их информационной инфраструктуры с использованием современных информационно-аналитических технологий и хранилищ данных. Построить хранилище данных можно без применения специализированного программного обеспечения – достаточно описать ETL-процедуры (Extraction, Transformation and Loading – «извлечение, преобразование и загрузка») и определить расписание их выполнения. Однако это работает, если имеется один источник данных, не планируется в будущем изменять требования к хранилищу и вовлекать в работу новые предметные области и категории пользователей. Подобная ситуация практически не встречается. Поэтому актуально и востребовано использование специализированных продуктов, которые значительно упрощают управление информационно-аналитической системой, а в большинстве случаев являются единственным способом поддержания ее работоспособности.

В работе описывается один из новых подходов к интеграции бизнес-данных, который реализуется с использованием DataStage – основного программного средства в линии продуктов компании Ascential Software, предназначенных для создания корпоративных хранилищ данных. С его помощью осуществляется наполнение хранилища и витрин данных. На всех этапах работы с данными реализуются методы параллельной их обработки, что позволяет повысить скорость и качество их извлечения, трансформации и интеграции.

Конечное решение поставленной задачи это витрина данных – срез хранилища данных, представляющий собой массив тематической, узконаправленной информации, ориентированный на пользователей одной рабочей группы или департамента. Разработанная система интеграции SIW включает 4

домена данных: Staging Area, Conformed Dimension Area, ODS, LD DDM, которые находятся в 2 базах данных.

Главный модуль разработанной системы LD_500_REFERENCE_JobSeq выполняет следующий процесс. Два первых этапа проверяют соединение с DB2 и состояние данных. Далее, следующим блоком отправляется на сервер мониторинга сообщение о начале работы модуля. На последующем этапе реализуется принцип параллельной обработки данных. Начинают параллельно работать две изолированные друг от друга ветки, которые производят последовательно сохранение предыдущих данных, интеграции новых данных и сохранения истории данных. Блок SEQR дожидается заверения выполнения обеих последовательных ветвей для продолжения работы системы, по завершению отправляет на сервер мониторинга сообщение об окончании процесса и электронное письмо, если все выполнено успешно. В случае ошибки на любом этапе выполнения модуля, управление передается этапу Exception_Handler, который отправляет электронное письмо о произошедших ошибках, запускает скрипт, который записывает ошибку в лог и блок Terminator_Activity, останавливает работу всех запущенных модулей и всей системы.

Представленный в работе подход эффективен и применяется при консолидировании бизнес-данных крупных компаний с целью превратить их в надежный, упорядоченный информационный источник позволяющий снизить затраты времени, средств и ресурсов компании, необходимых для расширения и поддержки информационного окружения.

©ГИИ МЧС Республики Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАТЕГОРИИ ПО ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ И ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ПОМЕЩЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОБРАЩЕНИЕМ ПОЖАРООПАСНЫХ ПЫЛЕЙ

***А.В. КОЛТУНЧИК,* А.Л. БУЯКЕВИЧ, Л.И. БУЯКЕВИЧ**

Study of the problems related to the handling of fire-dangerous dust was carried out

Ключевые слова: пожароопасная пыль

Точность определения категории по взрывопожарной и пожарной опасности помещения зависит от многих факторов и, в первую очередь, от корректности и соответствия методов ее определения.

Анализ методики определения категории по взрывопожарной опасности помещений, связанных с обращением пожароопасных пылей показал, что:

- методика определения расчетного избыточного давления взрыва приведенная в [1] не учитывает ряд свойств пыли (физических, пожароопасных и др.), а также условия образования взрывоопасной смеси пылевого облака, формула определения расчетного избыточного давления взрыва определяет величину давление взрыва (для определения расчетного избыточного давления необходимо учесть атмосферное давление);
- применение такого важного параметра, как масса участвующей во взрыве пыли, имеет много нерешенных вопросов;
- отсутствует прямая зависимость давления взрыва от теплоты сгорания пыли;
- техническим нормативным правовым актом [1] не предусмотрена методика экспериментального определения пыленакопления в помещениях, отсутствует учет наличия легкосбрасываемых конструкций с требуемой площадью;
- не рассматриваются все варианты развития взрывов в помещении.

Анализ методики определения категории по пожарной опасности помещений, связанных с обращением пожароопасных пылей показал, что данная методика имеет нерешенные вопросы в части применения ее к мелкодисперсным горючим материалам, а именно:

- как учитывать площадь размещения пожарной нагрузки для горючей пыли, находящейся в емкостном и транспортном технологическом оборудовании;
- как учитывать горючую пыль, находящуюся в закрытом герметичном технологическом оборудовании;
- учитывать ли пыль, отложившуюся на технологическом оборудовании и строительных конструкциях, в качестве переменной пожарной нагрузки;
- отсутствуют сведения по процессу горения пылевидных горючих материалов, т.е. неизвестны основные параметры горения.

Решение выявленных проблем по определению категорий по взрывопожарной и пожарной опасности помещений, связанных с обращением пожароопасных пылей, позволит не только обеспечить

соответствующую противопожарную защиту, но и не допустить повышения экономических затрат на решение вопросов обеспечения противопожарной защиты объекта [2].

Литература

1. ТКП 474–2013 Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности [Электронный ресурс]. – Полнотекст. информ.-поисковая система «СтройДОКУМЕНТ 5.0» (680 Мб). – Минск: НПП РУП «Стройтехнорм», 2013. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
2. Исследование проблем определения категории по взрывопожарной и пожарной опасности помещений, связанных с обращением пожароопасных пылей:отчет о НИР (заключ.) / ГИИ МЧС Республики Беларусь; рук. темы А.Л. Буякевич. – Гомель, 2014. – 73 с. – № ГР 20140114.

© ВА Республики Беларусь

УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ СИГНАЛОВ В ЦИФРОВОЙ АППАРАТУРЕ ПУНКТА УПРАВЛЕНИЯ

***В.Н. КОЛЯДА*, В.В. МОКРИНСКИЙ**

The potential signal control device is intended for indication of levels of logical «0» and logical «1». Device under control provide power supply. The control device has small dimensions and weight and no peripheral appliances

Ключевые слова: цифровая аппаратура, логический «0», логическая «1», контроль, индикация

Одним из путей улучшения восстанавливаемости пунктов управления (ПУ) является совершенствование технических средств эксплуатации [1], в частности, использование устройства контроля потенциальных сигналов в цифровой аппаратуре.

Цифровая аппаратура ПУ размещается в шкафах, состоящих из блоков типовой конструкции. Основными функциональными элементами каждого блока являются ячейки. Элементная база типовых ячеек – интегральные микросхемы, являющиеся элементами ТТЛ. Потенциальные сигналы цифровой аппаратуры ПУ: уровень логического «0» – не более 0,4 В; уровень логической «1» – от 2,4 до 5 В [2]. Возможно особое состояние, когда напряжение оказывается вне границ логического «0» и логической «1» – неопределенная область.

Одна типовая ячейка цифровой аппаратуры ПУ предполагает контроль нескольких десятков потенциальных сигналов уровней логических «0» или «1» при техническом обслуживании и текущем ремонте. В одном типовом блоке количество таких сигналов может быть больше 1000, а в одном шкафу – свыше 10000 [3].

По принципу действия устройство контроля потенциальных сигналов в цифровой аппаратуре ПУ является логическим пробником [4]. Анализ логических пробников дал четкое понимание и направление работы при разработке устройства контроля потенциальных сигналов в цифровой аппаратуре ПУ. Основные требования – это простота и универсальность.

Разработаны структурная и принципиальная схемы устройства контроля потенциальных сигналов. Устройство содержит: входной каскад, два эмиттерных повторителя, инвертор, дешифратор и схему индикации.

Экспериментальное исследование предлагаемых решений путем электронного моделирования с помощью программы Electronics Workbench [5] позволило проверить работоспособность принципиальной схемы в соответствии с заданными требованиями, а также выбрать элементы. Выбранные элементы позволили сконструировать малогабаритное и экономичное устройство с питанием от контролируемой аппаратуры.

Проведено экспериментальное исследование предлагаемых решений путем физического моделирования [6]: монтаж электрической цепи с применением реальных комплектующих элементов и проведение испытаний с использованием штатной контрольно-измерительной аппаратуры. При этом окончательно подобраны номиналы резисторов для настройки порогов верхнего и нижнего уровней и определен полный перечень элементов принципиальной схемы устройства.

Устройство смонтировано на печатной плате, помещено в малогабаритный корпус «карманного» размера, легко удерживается одной рукой, не имеет дополнительной комплектации и прошло проверку на работоспособность на цифровой аппаратуре ПУ.

Литература

1. Основы эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры / Под ред. В.Ю.Лавриненко. М.: Высшая школа, 1978.
2. Справочник по интегральным микросхемам / Под ред. Б.В.Тарабрина. М.: Энергия, 1981.
3. Ячейки типовые. Техническое описание.
4. *Халоян А.А.* Измерительные пробники. М: Журнал «Радио», 2003.
5. *Клопов С.В., Сергеев Ю.А.* Электронное моделирование электрорадиоцепей. Ч. 1. Общие сведения о программе Electronics Workbench. Минск: ВА РБ, 2004.
6. *Налимов В.В.* Теория эксперимента. М.: Радио и связь, 1971.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ КОЛЕСНЫХ ТРЕЛЕВОЧНЫХ ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС» С ЖЕСТКОЙ РАМОЙ

***Д.А. КОНОНОВИЧ*, В.А. СИМАНОВИЧ, С.П. МОХОВ**

In the forest industry widely used in hauling wood found wheeled skidders. In Belarus release skidders are engaged engineering companies as OAO "MTZ" and OAO "Amkodor". The main performance benefits of wheel skidders before the caterpillar is the rate of logging, good maneuverability and high reliability. Skidding wood is carried out on soils with low bearing capacity which is a loss of patency and slipping skidder. Therefore, a hot topic of research is to increase the permeability of skidders in various operating conditions

Ключевые слова: трелевочный трактор, технологическое оборудование, щит, гидроцилиндр, опорное устройство

Тракторы, применяемые на трелевке древесины, подразделяются на специализированные и общего назначения. У специализированных тракторов имеется специальное технологическое оборудование для сбора пачки деревьев или хлыстов и перемещения их в полупогруженном или полуподвешенном положении на погрузочный пункт. Кроме того, специализированные трелевочные тракторы более приспособлены к лесной среде благодаря специальной конструкции ходовой части.

Основным трелевочным трактором эксплуатирующимся в лесной промышленности является ТТР-401, выпускающийся на отечественном машиностроительном предприятии ОАО «МТЗ». Трелевочный трактор предназначен для сбора сортиментов, хлыстов и деревьев при выборочных рубках, рубках ухода за лесом, а также для штабелирования сортиментов.

На трелевочном щите устанавливается разработанное опорное устройство, состоящее из балансирного устройства, гидроцилиндра и опорных колес. При движении трактора в порожнем состоянии опорное устройство находится в транспортном режиме, опускается устройство в случае буксования трактора или при трелевке древесины.

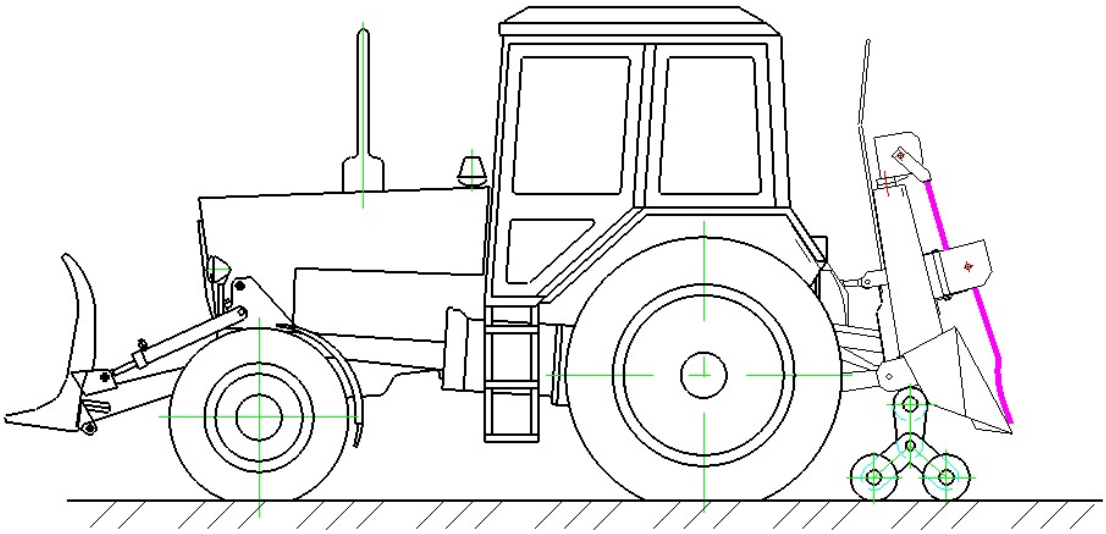


Рис. 1 – Общий вид трелевочного трактора с опорным устройством на трелевочном щите

При работе такой конструкции транспортного средства для сбора и трелевки древесины значительно снижается повреждение поверхностного слоя грунта с растительностью, что приводит к быстрому восстановлению биологического разнообразия. Такая конструкция позволяет снизить нагрузки на поверхностный слой при преодолении труднопроходимых участков волока при трелевке. Одновременно достигается эффект совершенствования конструкции и повышение производительности работ на трелевке на 12…18%.

©ВГТУ

РАЗРАБОТКА РАЦИОНАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ НИТОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ДЕТАЛЕЙ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ

***О.О. КОРНИЕНКО*, Е.Л. ЗИМИНА**

The work purpose is research of assortment of the basic and fastening materials applied to manufacturing of special clothes, an estimation and methods of an estimation of quality of manufacturing of clothes from special materials. Introduc-

tion area is use of results of research, as scientific base, by working out of technology of connection of details of special clothes by threads.

Ключевые слова: специальная защитная одежда, соединение деталей одежды, материал с покрытием, ниточные соединения одежды, качество ниточных соединений

Выпуск технических материалов третьего поколения на основе стекла, кремнезёмных волокон, огнетермостойкого волокна «арселон» с металлизированным покрытием в последние годы становится всё более актуальным. Это связано в первую очередь с их все большим применением при изготовлении защитной одежды сварщиков, пожарных, рабочих газовой и нефтеперерабатывающей промышленности. Для скрепления деталей при изготовлении такого рода одежды используются дорогостоящие огнетермостойкие скрепляющие материалы преимущественно импортного производства, пошивочные свойства которых зачастую неизвестны и не изучены.

С целью разработки рациональных режимов ниточных соединений деталей защитной одежды из материалов с металлизированным покрытием, проведен ряд испытаний.

Проведены экспериментальные исследования влияния острия заточки швейной иглы на разрывную нагрузку образцов и раздвижку в швах. Испытания показали, что наиболее высокие показатели по разрывной нагрузке наблюдаются у образцов прошитых иглами с ромбовидным острием – DI и с правосторонним острием – LR. По раздвижке в швах наиболее высокие показатели у образцов, прошитых иглами с трехгранным острием – D и ромбовидным острием – DI. Самые низкие показатели наблюдаются при использовании игл с острием «лопатка» - S.

Так же установлено, что промазывание полиуретаном швов увеличивает разрывную нагрузку на 24%, а сваривание – на 17%. Раздвижка в швах при промазывании увеличивается на 109%, а при сваривании – на 14%.

Количество сложений в нити увеличивает ее разрывную нагрузку, а следовательно уменьшает обрывность при стачивании.

Полученные результаты позволили установить, что оптимальными параметрами стачивания являются:

- применение иглы №120 с трехгранной формой заточки острия,
- нитки Coats Kevlar Special, Coats Flame Master, Coats Firefly в три сложения.

В дальнейшем планируется провести исследования влияния частоты стежка, скорости вращения главного вала и других параметров на качество ниточных соединений тканей специального назначения, имеющих полимерное покрытие.

©БНТУ

РАСЧЕТ ОПТИЧЕСКИХ СХЕМ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЯРКОСТИ ФОНА

А.В. КОСТУСЕВ, **Н.К. АРТЮХИНА**

Author of this work considers the synthesis and design of optical circuits of instruments for measuring bright background. These devices are used on runways for determining the meteorological visibility. The calculations can be used in the manufacture of devices for measuring the brightness of the background

Ключевые слова: измеритель яркости фона, яркость фона, оптические системы

В работе рассмотрена актуальная проблема современного оптического приборостроения по созданию новых измерительных приборов, ориентированных на внутренний и внешний рынки. Развитие авиаоборудования невозможно представить без модернизации и введения в эксплуатацию новых приборов. Остается актуальным обеспечение безопасности на взлетно-посадочных полосах (ВПП), которое требует непрерывного контроля и регулирования ряда параметров, примером которых может служить яркость фона [1]. При отклонении этих параметров от оптимальных значений могут возникнуть чрезвычайные ситуации при контроле над полетами авиатехники.

Цель работы – разработка алгоритма и методики расчета оптических линзовых объективов приборов для измерения яркости фона с целью минимизации аберраций в них; исследование и синтез оптических схем приборов для измерения яркости фона и практическая реализация объективов с заданной концентрацией энергии в пятне рассеяния на площадке фотоприемника измерителя.

В работе рассматриваются методики расчета линзовых объективов применяемых в измерителях яркости фона. К данному типу приборов предъявлены следующие технические характеристики: диапазон измерений яркости фона должен быть от 10 до 20000 кд/м^2, дискретность показаний 1 кд/м^2. Пределы допускаемой относительной погрешности ±15 %.

Рассчитаны оптические системы на основе одиночной линзы, двухкомпонентного линзового объектива и линзы с асферической поверхностью, проведен их сравнительный анализ, который показал,

что концентрация энергии для одиночного компонента в плоскости наилучшей установки составила 86,96%, для двухкомпонентного объектива – 91,48%, для объектива с асферической линзой – 94,05%. В процессе исследования были задействованы для оптимизации ряд программных сред, таких как «Opal», «Zemax».

Данные оптические системы технологически адаптированы и соответствуют требованиям по качеству изображения и габаритным размерам.

Перспективы проведенной работы состоят в дальнейшем усовершенствовании образца измерителя яркости фона, выпускаемого предприятиями оптической отрасли, в части определения значений параметров яркости фона. Развитие работ по разработке данного изделия позволит создать конкурентоспособный образец прибора на отечественном и международном рынках.

Литература

1. Требования к составлению климатического описания аэродрома. Руководящий документ. РД 52.27-2007, 35 с.
2. Артюхина Н. К., Костусев А. В., Прибор определения метеорологической дальности видения. - Материалы 6-ой Международной научно-технической конференции «Приборостроение –2013», Минск, 2013 г.
3. Бочарников Н.В., Брылев Г.Б., Метеорологическое оборудование аэродромов. – Спб., «Ирам», 2003 г. – 592 с.

© ГГУ

ОЦЕНКА ВЕРОЯТНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НАДЕЖНОСТИ СИСТЕМ-ТРЕХПОЛЮСНИКОВ

***А.А. КРАСОВСКАЯ*, Е.И. СУКАЧ**

The paper describes an approach for assessing the reliability of a complex system with three terminal nodes. The technique provides a precise definition of probabilistic estimates of system reliability in the form of probability vectors resulting states. Formed vectors allows to obtain probabilistic evaluation of the test indicator of reliability for different combinations of poles specified

Ключевые слова: надежность систем, системы-трехполюсники, вероятностные характеристики, состояния надежности

Одним из наиболее универсальных способов формализации многоэлементных структурно-сложных систем являются графы $G(K,N)$, вершинам которых ставятся в соответствие элементы $K=\{K_i\}, i=\overline{1,m}$, имеющие вероятностные параметры надежности, а ребрам – связи между этими элементами $N=\{N_v\}, v=\overline{1,l}$. Такое представление многоэлементных систем позволяет рассмотреть их как сетевые структуры и применить для оценки их надежности различные математические методы [1], которые учитывают вероятностную природу надежности элементов, однако работают в предположении одной начальной (вход) и одной конечной вершины (выход). В работе предлагается способ вероятностной оценки надежности структур-трехполюсников, разработанный в рамках вероятностно-алгебраического подхода [2] и позволяющий путем объединения полученных структур оценить надежность многоэлементных систем большой размерности, имеющих один вход и один выход.

Исходными данными для расчета являются вероятностные характеристики надежности элементов сетевой структуры-трехполюсника $G(K,N)$, для которой определены три терминальные вершины (полюса) N_1, N_2, N_3. Предполагаются, что элементы исследуемой системы могут находиться в двух состояниях $S=\{S_j\}, j=\overline{1,2}$ (работа, отказ) с заданными вероятностями:

$$S=\begin{cases} S_1, & c \quad \textit{вероятностью} \quad q_i \\ S_2, & c \quad \textit{вероятностью} \quad (1-q_i) \end{cases}. \tag{1}$$

Ставится задача определения вектора вероятностей состояний надежности исследуемой структуры, имеющей три входа/выхода:

$$P=(p_1, p_2, ..., p_5), \sum_{j=1}^{5} p_j = 1. \tag{2}$$

Результирующий вектор (2), характеризующий надежность системы, имеет размерность 5, что соответствует 5 возможным состояниям $S=\{S_j\}, j=\overline{1,5}$, определяющим уровни надежности системы и описывающим различные варианты ее работы. В графе им соответствует множество компонент связности.

Способ обеспечивает определение точных вероятностных оценок надежности сетевых структур-трехполюсников с ограниченным числом элементов (K≤20). Для систем специальной структурной

организации, рассмотренной в работе, возможен расчет надежности, не имеющий ограничений на число элементов.

Литература

1. Sahinoglu M. Network reliability evaluation / M. Sahinoglu, R. Benjamin // Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics, Volume 2 March/April 2010. – P.189–211.
2. Сукач Е.И. Метод вероятностно-алгебраического моделирования надежности функционально-сложных систем / Е.И. Сукач // Информатика. – 2010. – №3. – С.18–30.

© БГАТУ

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕМ ИХ КОНСТРУКЦИЙ

***Е.С. КУРЬЯН*, *А.Р. САВЛУК*, Н.Н. РОМАНЮК**

In article questions of complex mechanization and automation of productions, eliminations of manual loading and unloading works and an exception of hard manual skills when performing the main and auxiliary technological operations are considered. The original designs of the multidriving tape conveyor and device for catching of its tape in case of its break allowing to increase safety and reliability of operation of conveyors are presented

Ключевые слова: конвейер, лента, обрыв, перемещаемый груз, надежность.

В создании материально-технической базы Республики Беларусь значительную роль играет подъемно-транспортное машиностроение, перед которым поставлена задача внедрения во всех областях народного хозяйства комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, ликвидации ручных погрузочно-разгрузочных работ и исключения тяжелого ручного труда при выполнении основных и вспомогательных технологических операций. Все это указывает на необходимость увеличения производства прогрессивных средств механизации подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных и складских работ, в том числе грузоподъемных машин с дистанционным и программным управлением, подвесных конвейеров с автоматическим адресованием грузов и автоматизированного оборудования для складов. Современные поточные технологические и автоматизированные линии, межцеховой и внутрицеховой транспорт требуют применения разнообразных типов подъемно-транспортных машин и механизмов, обеспечивающих непрерывность и ритмичность производственных процессов. Именно поэтому подъемно-транспортное оборудование в настоящее время играет уже не вспомогательную роль в производственном процессе, а превращается в один из основных решающих факторов, определяющих эффективность современного производства. Насыщенность производства средствами механизации трудоемких и тяжелых работ, уровень механизации технологического процесса определяют собой степень совершенства технологического процесса.

В БГАТУ разработана оригинальная конструкция многоприводного ленточного конвейера [1], представленного на *рисунке* 1.

Многоприводной ленточный конвейер содержит раму 1, загрузочное 2 и разгрузочное 3 приспособления, бесконечно замкнутый на приводном 4 и натяжном 5 барабанах контур ленты, содержащий грузонесущую 6 и нерабочую 7 ветви. Внутри контура ленты 6, 7 вдоль ее продольной оси размещен бесконечно замкнутый на совмещенном с приводным барабаном 4 приводном шкиве и расположенном в хвостовой части конвейера неподвижном концевом блоке 8 тяговый контур 9 из двух стальных проволочных канатов 10 и 11 круглого поперечного сечения. Тяговый контур 9 размещен с возможностью опирания канатов 10 и 11 на грузонесущей ветви 6 ленты на закрепленные на расположенных своими осями симметрии перпендикулярно направлению движения с возможностью вращения в радиальных подшипниках 26 горизонтальных валах 27 ролики 12 и 13 с ребордами, с возможностью их взаимодействия с боковыми кромками стальных проволочных канатов 10 или 11. При этом ширина b роликов 12 и 13 принята равной двойному диаметру d канатов 10 и 11 ($b=2d$). Борта ленты на ее грузонесущей ветви 6 опираются на расположенные своими осями симметрии перпендикулярно направлению движения груза наклонные ролики 14 и 15 с формированием желобчатого профиля ленты в поперечном сечении, а на нерабочей ветви 7 - на ролики 16. При этом ролики 14, 15 для опирания грузонесущей ветви 6 ленты и ролики 12 и 13 верхней ветви тягового контура 9 канатов 10 и 11 размещены со смещением друг относительно друга по длине конвейера.

По длине конвейера между верхней и нижней ветвями канатов 10 и 11 размещены кинематически связанные с приводными блоками 17 и закрепленные на одном валу 18 промежуточные приводные шкивы 19 и 20 с ребордами с возможностью их огибания на углы в 360^0 канатами 10, 11 верхней 21 и нижней 22 ветвей тягового контура 9. При этом точки набегания канатов 10 и 11 верхней ветви 21 тягового контура на промежуточные приводные шкивы 19 и 20 расположены со стороны неподвижного концевого блока 8 (и натяжного барабана 5), а точки набегания канатов 10 и 11 нижней ветви 22 тягового контура на приводные шкивы 19 и 20 расположены со стороны приводного барабана 4 с го-

ловным приводным шкивом. Рабочая поверхность промежуточных приводных шкивов 19 и 20 выполнена с футеровкой из пластика, поливинилхлорида или полиуретана. Расположенный в хвостовой части конвейера концевой блок 8 в виде двойного шкива для канатного тягового контура 9 снабжен винтовым натяжным устройством с возможностью его смещения относительно рамы 1 конвейера. Ширина *a* приводных шкивов 19 и 20 принята равной четырехкратному диаметру *d* стального проволочного каната (*a=4d*). Контур ленты 6, 7 может быть снабжен натяжным устройством 23 тележечного приводного, грузового или комбинированного типов, связанным с натяжным барабаном 5. 24 - транспортируемый груз, 25 - направление движения грузонесущей ветви 6 конвейерной ленты. Канатами 10 и 11 нижней ветви 22 тягового контура 9 огибаются все промежуточные приводные шкивы 19, 20 со стороны головного приводного шкива. Жёстко закреплённые на валах 28 наклонные ролики 14 и 15 опираются на радиальные подшипники 29. В своей нижней части валы 28 наклонных роликов 14 и 15 опираются с возможностью вращения на упорные подшипники 30. Проходящие сквозь упорные подшипники 30 нижние концы валов 28 наклонных роликов соединены с выходящими за пределы радиальных подшипников 29 внешними концами валов 27 роликов 12 и 13 с ребордами шарнирными муфтами 31.

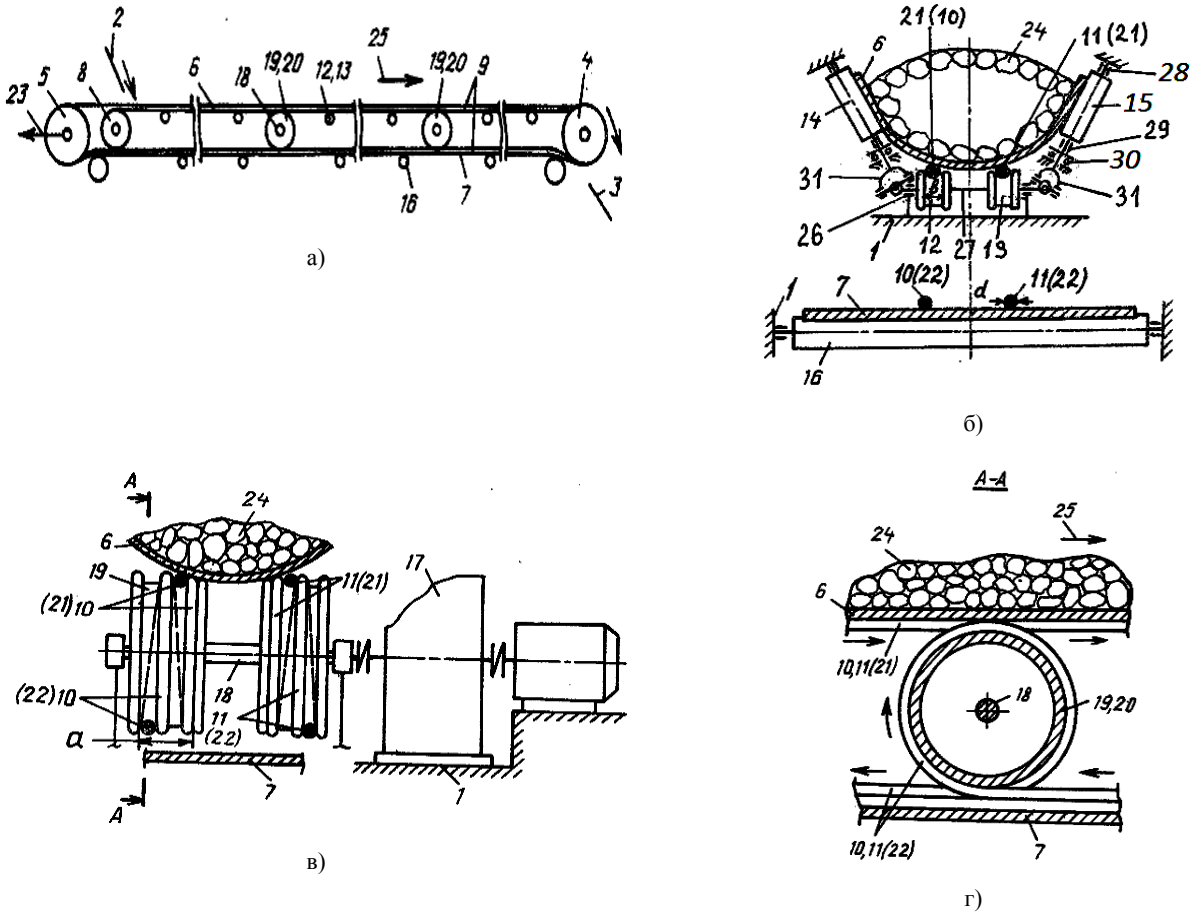


Рис. 1 – Многоприводной ленточный конвейер
а) - продольный разрез, б) - поперечное сечение средней части конвейера,
в) - поперечный разрез по оси промежуточного приводного и натяжного шкива, г) - разрез А-А

Многоприводной ленточный конвейер работает следующим образом.

Расстановка промежуточных приводных шкивов 19 и 20 по длине конвейера осуществляется в зависимости от расчетной нагрузки от грузонесущего контура - конвейерной ленты 6, 7 с транспортируемым грузом 24, и максимально допустимой нагрузкой на канаты 10 и 11 тягового контура 9 при заданном их диаметре. С помощью винтового натяжного устройства концевого блока 8 обеспечивается предварительное натяжение канатов 10 и 11 тягового контура 9. При вращении совмещенного с приводным барабаном 4 головного приводного шкива и промежуточных приводных шкивов 19 и 20, кинематически связанных с приводными блоками 17 и закрепленных на одном валу 18, тяговое усилие от них передается стальным проволочным канатам 10 и 11 верхней ветви 21 тягового контура 9. Необходимая для обеспечения расчетного тягового усилия, реализуемого промежуточными приводными шкивами 19 и 20, величина натяжения канатов 10 и 11 в точках сбегания с каждого промежуточного приводного шкива обеспечивается смежным по ходу движения 25 грузонесущей ветви 6 лен-

ты приводным шкивом. При этом одновременно обеспечивается необходимое натяжение канатов 10 и 11 нижней ветви 22 тягового контура за счет сил трения (сцепления) между ними и поверхностью промежуточных приводных шкивов 19 и 20. Это обеспечивается за счет того, что точки набегания канатов 10 и 11 нижней ветви 22 контура 9 расположены в нижней части приводных шкивов 19 и 20 со стороны приводного барабана 4 с головным приводным шкивом, точки набегания канатов 10 и 11 верхней ветви 21 расположены со стороны концевого блока 8 и натяжного барабана 5. При этом благодаря выбранной ширине *a* приводных шкивов 19 и 20 и ширине *b* роликов 12 и 13 обеспечивается возможность размещения в первом случае четырех витков канатов 10 и 11 - двух - верхней 21 - и двух - нижней 22 - ветвей тягового контура 9, а во втором случае - возможность свободного размещения канатов 10 и 11 на роликах 12 и 13 в пролетах между промежуточными приводными шкивами 19, 20. Тяговое усилие от стальных проволочных канатов 10 или 11 передается опирающейся на тяговый контур 9 грузонесущей ветви 6 ленты с находящимся на ней транспортируемым грузом 24 за счет сил трения, формируемых по всей длине конвейера за счет веса грузонесущей ветви 6 ленты с транспортируемым грузом 24. При этом в формировании усилия прижатия участвует почти вся весовая нагрузка за счет увеличенных углов наклона боковых роликов 14 и 15 для грузонесущей ветви 6 ленты. Канаты 10 и 11 нижней ветви 22 тягового контура 9 перемещаются совместно с нерабочей ветвью 7 ленты, располагаясь на ее внутренней поверхности, которая опирается на роликоопоры 16. Тяговый контур 9 в виде стальных проволочных канатов 10 или 11 от поперечного смещения удерживается ребордами роликов 12 и 13. Благодаря этому от поперечного смещения удерживается и грузонесущая ветвь 6 ленты. Удерживающими силами являются силы трения между лентой 6 и стальными проволочными канатами 10 и 11. За счет центрирования грузонесущей ветви 6 ленты на всем пролете между барабанами 4 и 5 обеспечиваются также благоприятные условия и для перемещения без поперечного смещения нерабочей ветви 7 ленты. Наличие промежуточных приводных шкивов 19, 20 по длине трассы транспортирования с углами их охвата, равными 360°, позволяет существенно увеличить длину конвейера, ограничить нагрузку на канаты 10 и 11 тягового контура 9 с уменьшением их диаметра d и, соответственно, диаметра головного приводного шкива. Это позволяет уменьшить высоту конвейерного става и расширить возможности использования конвейера в стесненных условиях его эксплуатации, в том числе при размещении конвейера в крытой галерее (отапливаемой или неотапливаемой), а также при подземном его размещении. За счёт передачи с помощью шарнирных муфт 31 вращающего момента от валов 27 роликов 12 и 13 с ребордами к валам 28 боковых роликов 14 и 15 на грузонесущую 6 ветвь транспортёрной ленты передаётся дополнительное тяговое усилие, позволяющее существенно увеличить грузоподъёмность и производительность конвейера.

Для повышения надежности работы конвейера и предотвращения потери перемещаемого груза в БГАТУ также разработано оригинальное устройство для улавливания ленты в случае ее обрыва [2]. Устройство для улавливания ленты конвейера в случае ее обрыва содержит закрепленную на металлической конструкции става 1 ленточного конвейера раму 2, опорные площадки 3, рычаги 4 жестко закрепленные на раме 2. На нижних концах рычагов 4 на осях 5 установлены эллипсовидные ролики 6, которые имеют на торцевых поверхностях дуг большего диаметра со стороны места выгрузки транспортируемого груза зубья и прижимаемые к ленте 7 конвейера спиральными пружинами 8. Опорные площадки 3, установленные под лентой 7 конвейера между опорными роликами 9 имеют рифленую поверхность.

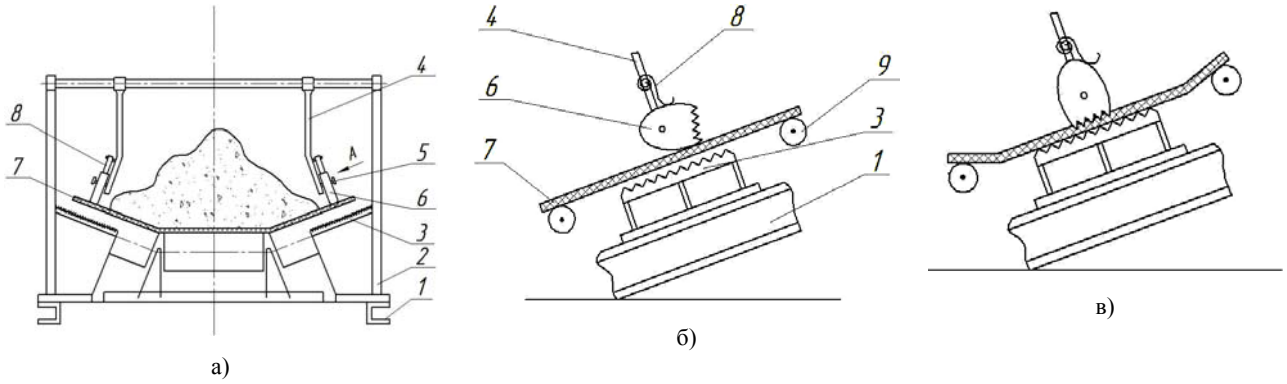


Рис. 2 – Устройство для улавливания ленты конвейера в случае ее обрыва
а) - общий вид продольный разрез, б) - вид по стрелке А, где показано расположение эллипсовидных роликов во время нормальной работы конвейера поперечное сечение средней части конвейера, в) - в момент зажатия ленты конвейера эллипсовидными роликами

Опорные площадки 3 установлены под лентой 7 конвейера так, что при его работе зазор между лентой 7 и опорными площадками 9 составляет (0,8-0,9) половины разности больших и малых диаметров эллипсовидных роликов 6.

Предлагаемое устройство работает следующим образом.

При нормальной работе конвейера лента 7 натянута, между ней и опорными площадками 3 устанавливается требуемый зазор равный (0,8-0,9) половины разности больших и малых диаметров эллипсовидных роликов 6, которые прижимаются к ленте 7 спиральными пружинами 8. При этом лента 7 конвейера скользит по гладким торцевым поверхностям эллипсовидных роликов 6. При обрыве ленты 7 конвейера, теряется ее натяжение, она опускается на опорные площадки 3 и, перемещаясь в направлении противоположном ее ходу, поворачивает в этом же направлении эллипсовидные ролики 6, которые прижаты к ленте 7 спиральными пружинами 8. Зубья эллипсовидных роликов 6 внедряются в ленту 7 конвейера и прижимают ее к рифленым поверхностям опорных площадок 3, обеспечивая надежное удержание ленты 7.

Наличие зубьев на торцевых поверхностях дуг большего диаметра эллипсовидных роликов 6 со стороны места выгрузки транспортируемого груза, позволяет повысить надежность удерживания ленты, используя при этом не только силу трения, но и усилие сцепления ленты с торцевыми поверхностями эллипсовидных роликов 6.

Литература

1. Многоприводной ленточный конвейер : патент 10039 U Респ. Беларусь, МПК B65G15/08 ; B65G17/02 ; B65G23/08 / И.Н. Шило, Н.Н. Романюк, В.А. Агейчик, В.Н.Романюк, Е.С.Курьян ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – № u 20130762 ; заявл. 26.09.2013; опубл. 30.04.2014 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2014. – № 2. – С.143.
2. Устройство для улавливания ленты конвейера в случае ее обрыва : патент 17764 C1 Респ. Беларусь, МПК B 65G 43/06 / К.В. Сашко, Н.Н. Романюк, К.Ю. Гришан, А.Л. Вольский, А.В. Горный, Е.С. Курьян, Н.А. Воропаева ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т.– № a 20110474 ; заявл. 14.04.2011 ; опубл. 30.12.2013 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці.–2013.–№ 6.– С.88.

© ПГУ

ИННОВАЦИОННАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ ЧЕРДАЧНЫХ ЗДАНИЙ С НАВЕСНЫМИ ФАСАДНЫМИ ВЕНТИЛИРУЕМЫМИ СВЕТОПРОЗРАЧНЫМИ СИСТЕМАМИ И УТИЛИЗАЦИЕЙ ВТОРИЧНЫХ И ПРИРОДНЫХ ЭНЕРГОИСТОЧНИКОВ

***С.В. ЛАНКОВИЧ*, В.И. ЛИПКО**

The submissions of patent research innovative modernization of technological schemes and constructional solutions energy efficient systems of heating and air supply residential buildings with ventilated translucent facade systems and technology attics, functioning as a volume breakout inlet plenum with heat exchangers-recuperators heat of the exhaust air, which can reduce 75% of the heating demand from external sources and enable a smooth transition from energy and metallostroy hot water heating systems to energy-efficient systems of air heating, combined with intense ventilation and improvement of comfort conditions with minimum energy consumption

Ключевые слова: энергосбережение, чердак, тепловоздухоснабжение, эффективность

В связи с широким использованием в практике градостроительства герметичных строительных материалов, в то время, как воздухоснабжение жилых зданий, как правило, базируется на естественной вытяжной вентиляции, а приток воздуха должен осуществляться неорганизованным путем за счет инфильтрации, возникла проблема ухудшения санитарно-гигиенических параметров микроклимата жилых зданий.

В целях снижения материальных средств и энергоресурсов на тепловоздухоснабжение жилых чердачных зданий разработана технологическая схема с модернизированными чердаками, навесными вентилируемыми светопрозрачными фасадными системами и трехступенчатой рекуперацией вторичной теплоты и природной теплоты солнечной радиации [1; 2], в которой объем чердака используется в качестве не вытяжной, а приточной вентиляционной секционной камеры, которая аэродинамически связана с навесными вентилируемыми светопрозрачными фасадами и системой приточно-вытяжной вентиляции с теплоутилизатором-рекуператором теплоты вытяжного воздуха пластинчатого типа, установленного в объеме чердака [3;4].

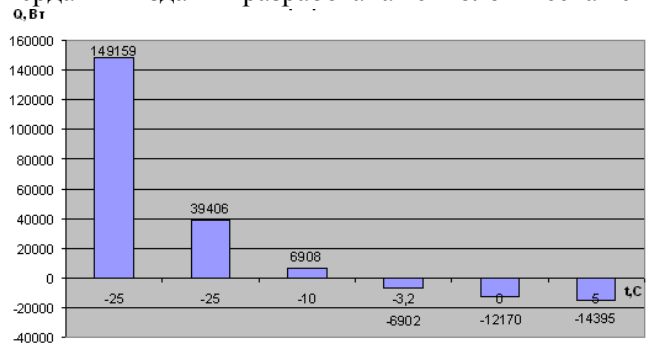


Рис. 1

По результатам выполненных расчетов по минимизации теплопотребления от внешних энергоисточников на тепловоздухоснабжение жилых модернизированных чердачных зданий, которые иллюстрируются графически на *рис.* 1, видно, что

при базовой нагрузке на систему отопления Qот = 149159 Вт нагрузка на систему отопления снижается на 73,5% и составляет QIот = 39406 Вт, а при значениях tн = -3,2°С выше средних значений за отопительный период не только полностью исключается нагрузка на обогрев и вентиляцию здания от внешних энергоисточников, но и обеспечивается значительная экономия материальных средств и энергоресурсов [5; 6].

Литература

1. *Липко В.И.* Вентиляция герметизированных зданий: в 2-х томах. / Т.1 – Новополоцк: Полоцкий государственный университет, 2000 г.-300 с.: ил.
2. *Липко В.И.* Вентиляция герметизированных зданий: в 2-х томах. / Т.2 – Новополоцк: Полоцкий государственный университет, 2000 г.-300 с.: ил.
3. Патент № 9618, Республика Беларусь, МПК 04Н1/02/. Технологический чердак здания/ Липко В.И., Добросольцева Е.С., Липко С.В., Ланкович С.В.; заявитель и патентообладатель Полоцкий государственный университет. - №и20130302; заявл. 09.04.2013; опубл. 22.07.2013г./ 3 с.: ил.
4. Патент № 8381, Республика Беларусь, МПК F24D7/00/. Рекуперативное устройство приточно-вытяжной вентиляции здания / Липко В.И., Липко С.В.; заявитель и патентообладатель Полоцкий государственный университет. - №и20120004; заявл. 01.02.2012; опубл. 04.03.2012г./ 4 с.: ил.
5. *Ланкович С. В.* Инновационная модернизация технологических чердаков и разработка теоретических основ тепломассообменных процессов многоэтажных зданий - Магистерская диссертация, Новополоцк 2015.
6. Тарифы на тепловую энергию для населения [Электронный ресурс]. URL: http://www.energo.grodno.by/node/68 (дата обращения: 05.02.2015).

© БНТУ

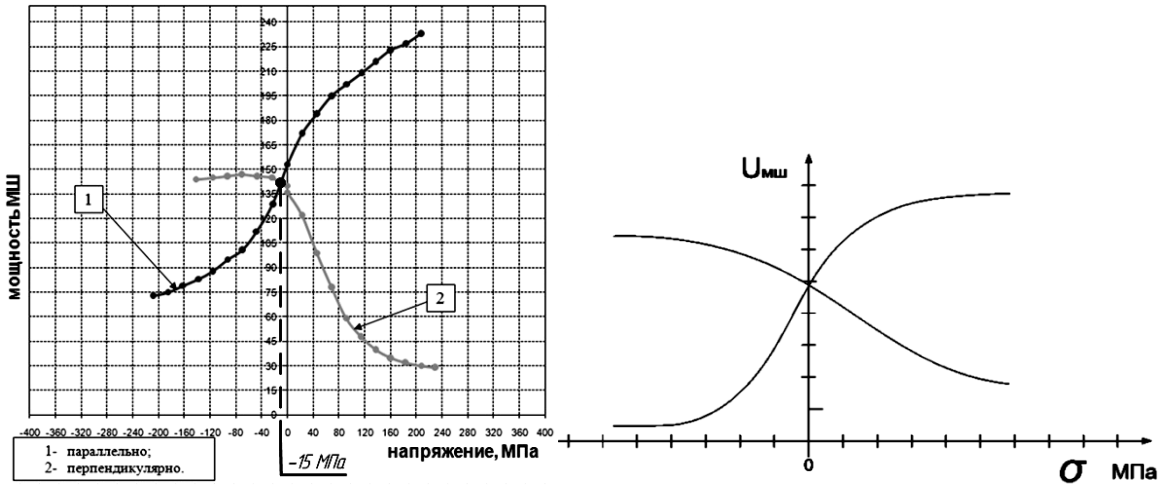
НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ ОСТАТОЧНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ В СТАЛИ, ПРИМЕНЯЕМОЙ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

***В.А. ЛАПИЦКАЯ*, Р.И ВОРОБЕЙ**

The paper is about monitoring system of residual stresses in ferromagnetic material by the Barhausen effect. It is deals with method of nondestructive testing and residual stresses measurement in steel by the Barhausen effect

Ключевые слова: неразрушающий контроль, сталь

Для проведения неразрушающего контроля остаточных напряжений в ферромагнитных материалах методом эффекта Баркгаузена с учетом используемых средств измерения разработана система контроля и методика контроля. В нашем случае мы рассматривали остаточные напряжения в стали 17ГС. Заготовки из стали с размерами 40×5×250мм (ширина, высота и длина соответственно) для проведения контроля вырезались из новой трубы. Образцы, прошедшие подготовку к контролю, закреплялись в устройстве для изгиба. Затем собиралась вся система для контроля. В неё входили: магнитошумовой анализатор «ИНТРОСКАН»; тензометрическая станция; преобразователь Баркгаузена; установка для изгиба с закрепленным в ней образцом; персональный компьютер. Измерения остаточных напряжений проводились по разработанной методике измерения. Датчик устанавливали неподвижно примерно в центре заготовки (в параллельном и перпендикулярном направлениях относительно длины образца). При изгибе образца на его поверхности, на которой установлен преобразователь Баркгаузена, происходит растяжение (сжатие).



а *б*

Рис. 2. Графики зависимости

На основании разработанной системы и методики контроля были проведены исследования по определению остаточного напряжения в образцах из стали 17ГС. На *рисунке 1,а* приведен график зави-

симости интенсивности магнитного шума от приложенного напряжения для образца из стали 17ГС. В идеальном случае (*рисунок 1, б*), когда в образце нет остаточных напряжений, точка пересечения кривых лежит на оси ординат, т.е. остаточное напряжение равно нулю.

На поверхности трубы, из которой был вырезан образец, присутствует остаточное напряжение сжатия и ее величина примерно равна 15МПа. Но, согласно ГОСТ 14249-89, допустимое значение остаточного напряжения в стали 17ГС составляет 183 МПа. Т.е., можно сказать, что величина остаточного напряжения в образцах, в частности, и трубы, в целом, удовлетворяет допустимому значению, а труба, изготовленная из данной стали, пригодна для использования. Таким образом, методика анализа шумов Баркгаузена в двух взаимно перпендикулярных направлениях может использоваться для контроля остаточных напряжений в сталях при изготовлении магистральных нефте- и газотрубопроводов.

©БГТУ

ЭКОНОМИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СУШИЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДАХ

***А.М. ЛАПС*, Н.П. КОРОВКИНА, Н.Н. ПУСТОВАЛОВА**

This work is devoted to such actual problem. as economy of the electric power in production of qualitative wooden designs with application of high-performance and effective drying. Efficiency of replacement of aerodynamic cameras with two-chamber drying complexes of the Russian Federation and the RB drying complexes in this work was determined by an expense of the electric power and a payback period

Ключевые слова: сушка, аэродинамические камеры, экономия электроэнергии

Высокие темпы прироста потребления электроэнергии по сравнению с другими видами энергоносителей являются мощным стимулом развития экономики страны, основанном на внедрении передовых энерго- и ресурсосберегающих технологий, повышении уровня автоматизации и регулирования производственных процессов.

Производство качественных деревянных конструкций невозможно без высокопроизводительной и эффективной сушки. Значительная энергоёмкость существующей технологии сушки пиломатериалов обусловливает актуальность обращения к более рациональным технологиям, основанным на использовании теплоты от сжигания отходов деревообработки: коры, опилок, стружки, обрезков.

Преимущества древесных отходов при сушке древесины по сравнению с другими видами топлива очевидны. Использование отходов в качестве топлива позволяет получать самую дешевую тепловую энергию, при этом проблема утилизации древесных отходов решается наиболее эффективным путем.

Практически на всех деревообрабатывающих комбинатах СНГ, и в частности в Беларуси и России, дерево, предназначенное для дальнейшей обработки, сушат в стационарных камерах. При сушке пиломатериалов применяются аэродинамические камеры, в которых установлены ТЭНы и вентиляторы для принудительной циркуляции воздуха в камере.

В данной работе определяется эффективность замены аэродинамических камер двухкамерными сушильными комплексами СКВК-50 производства ООО «КАМИ-Станкоагрегат» (производство РФ) и сушильными комплексами производства ООО «Макил» (производство Республики Беларусь) по расходу электроэнергии и сроку окупаемости.

Годовой расход электроэнергии на нужды сушки древесины определялся по номинальной мощности электродвигателя, коэффициенту загрузки электродвигателя по мощности, коэффициенту загрузки электродвигателя по времени, по времени работы сушильной установки в году.

Срок окупаемости энергосберегающего мероприятия определялся по стоимости сушильных комплексов с учетом цены, наладки и годовой экономии денежных средств.

Рассматриваемая технология сушки древесины на предприятии предусматривает постоянное использование пяти аэродинамических камер общим объемом 350 м^3, годовой расход электроэнергии которых составляет 1576,8 тыс. кВт·ч/год.

Чтобы сохранить неизменным объем сушки древесины, предложено установить семь сушильных комплексов СКВК-50, каждый из которых имеет объем загружаемых пиломатериалов равный 50 м^3. Экономия электроэнергии при замене сушильных установок комплексами СКВК составила 766,4 тыс.кВт·ч/год при сроке окупаемости 5,1 лет.

При замене аэродинамических камер сушильными комплексами на базе теплоагрегатов УВН 100-500 кВт с воздушным теплоносителем, разработанными фирмой ООО «Макил», экономия электроэнергии составила 988,1 тыс.кВт·ч/год при сроке окупаемости 2,5 года.

При этом применение теплогенератора, работающего на «даровом» топливе, позволит значительно экономить средства предприятия.

Выполненные расчеты свидетельствуют о высокой экономической эффективности внедрения новых сушильных комплексов с применением отечественных (особенно, стационарных местных) биотопливных теплогенераторов производства ООО «Макил».

© ГГУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРИЛОЖЕНИЙ

***А.В. МАКАРЕВИЧ*, М.И. ЖАДАН**

In article the library is developed, allowing to visualize movement of a material point in space. The point can be both in inertial system of readout, and in not inertial. Each system of readout can comprise other systems of readout. It is possible to isolate system, having chosen it as basic, that will allow to visualize movement concerning the chosen system. Thus parental systems for the chosen system during calculation will not be processed. As it is possible to choose an any interval of time and accuracy from which calculations will be made. Application of matrix transformations has allowed to reach a high degree of accuracy

Ключевые слова: Материальная точка, библиотека, графические объекты, родительские системы, матричные преобразования, системы отсчета, моделирование

При работе с объектами в трехмерном пространстве зачастую требуется, чтобы объекты располагались не в абсолютных координатах, а в относительных. Примером такой задачи является моделирование звездной системы, где планеты вращаются вокруг звезды, а спутники вокруг планет. Впоследствии такую задачу может потребоваться расширить за счет исследовательских модулей, которые вращаются вокруг спутников или же объединить звезды в галактику, вокруг центра, которой будут вращаться звезды. Для решения такой задачи удобнее всего использовать матрицы, так как матрицу дочернего объекта можно получить перемножением локальной матрицы и матрицы родительского объекта. Такой подход уменьшает погрешность, так как при изменении положения родительского объекта не происходит присваивания нового значения координатам дочернего, и при большом количестве итераций ошибка накапливается медленнее.

Еще одной задачей является использование параметрических функций при работе с перемещением объектов в пространстве. Параметрические функции целесообразно использовать, когда не требуется большой точности при моделировании, но требуется показать приблизительную картину в динамике. Так движение планеты вокруг звезды можно обобщить до движения по эллиптической орбите, избавившись тем самым от просчета физических взаимодействий.

При попытке объединения двух вышеописанных задач в одну в языках платформы .NET Framework может снижаться производительность из-за создания большого количества объектов во время итерации.

В ходе работы разработана библиотека для языков платформы .NET Framework, которая позволяет создавать объекты, являющиеся как контейнерами для других объектов, так и дочерними для объектов-контейнеров, что позволит располагать дочерние объекты относительно родительского объекта. Помимо этого можно задать параметрическую функцию для каждой из координат объекта и при итерации положение объекта и всех его дочерних объектов будет изменено в соответствии с параметрическими функциями, при этом производительность программы будет значительно выше, чем при стандартной реализации. Разработанная библиотека позволяет визуализировать движение материальной точки в пространстве. Точка может находиться как в инерциальной системе отсчета (трансформация происходит с помощью перемещения), так и в неинерциальной (трансформация происходит с помощью перемещения, вращения и растяжения). Каждая система отсчета может содержать в себе другие системы отсчета. Однако родительская система отсчета не может быть дочерней для вложенных в нее систем отсчета. Это сделано для того, что бы избежать неопределенности при расчетах. В случае обнаружения цикличности выбрасывается исключение. Проверка на вхождение осуществляется в процессе добавления нового элемента в список дочерних. Трансформация систем происходит итеративно посредством матричных преобразований. В случае, если после итерации трансформация системы осталась прежней, то пересчет трансформации дочерних систем с учетом родительской системы не происходит. Такой подход позволил в некоторых случаях увеличить производительность на 10%.

©ПГУ

ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ БЛОЧНО-МОДУЛЬНОГО РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

***А.С. МАКСИМЧУК*, Н.Н. ПОПОК**

Calculations of clamping forces of cutting insert and cutting block are considered, the results of experimental studies of clamping mechanisms stiffness are presented, recommendations to improve of clamping system are given

Ключевые слова: блочно-модульный режущий инструмент, блок резцовый, надежность, жесткость

Надежность сборных режущих инструментов в большой степени определяется жесткостью закрепления режущих пластин и узлов в корпусе. Предложена система закрепления режущих пластин в

блочно-модульном режущем инструменте и система закрепления блока резцового в модуле корпусном. Произведен расчет сил зажима пластины режущей и блока резцового в модуле корпусном.

Сопоставляя полученные данные по действующим на пластину режущую тангенциальной, радиальной и осевой составляющих силы резания с рассчитанным значением силы зажима режущей пластины, можно сделать вывод, что использующаяся в резцовом блоке конструкция механизма зажима обеспечивает надежное (с 10 - 20-кратным превышением силы зажима над силой резания) закрепление режущей пластины.

При экспериментальной проверке полученных расчетных данных фиксировались величины перемещений режущей пластины и прихвата в различных точках при различных усилиях зажима. Полученные величины перемещений пластины режущей незначительные и минимальны в радиальном направлении. При нагрузке примерно в 2 Нм перемещений не наблюдается, что свидетельствует о выборке зазоров между пластиной, боковыми стенками паза и винтом. Прихват имеет более значительные перемещения по сравнению с пластиной режущей, что требует изменения его конструкции.

С учетом полученных значений перемещений и прикладываемых к винту усилий были произведены расчеты жесткости конструкции блока резцового, которые показали, что при определенном моменте затяжки винта (в пределах 1-2 Нм) максимальную жесткость закрепления имеет пластина режущая, минимальную – прихват.

Как показал расчет сил зажима блока резцового в модуле корпусном, наилучшим зажимным механизмом является двуклиновой, который обеспечивает усилие зажима, равное 70 Н при значении момента затяжки винта, равном 10 Нм. При таком же значении момента затяжки винта клиновой механизм обеспечивает усилие зажима, равное 35 Н, а прихватный – 32,8 Н.

Расчет необходимого усилия зажима клиновым механизмом резцового блока исходя из усилия резания показал, что клиновой механизм обеспечивает усилие зажима примерно в 1,5-2 раза превышающее усилие резания (при условии самоторможения клина).

Надежность закрепления блока резцового в корпусном модуле экспериментально проверялась при его зажиме прихватным, одно- и двуклиновыми механизмами с приложением к блоку определенного момента, имитирующего момент силы резания. В эксперименте последовательно фиксировался момент затяжки и значение приложенного момента, при котором наблюдался проворот («страгивание») блока резцового. Эксперимент показал, что наилучшим является двуклиновинтовой механизм, «страгивание» которого прекращается при 5 Нм (для прихватного это значение равно 15 Нм, для одноклинового - 12,5 Нм).

На основании расчетов и проведенных экспериментов можно сделать следующие выводы: выбранные конструктивные параметры механизма зажима режущей пластины обеспечивают надежное ее закрепление при 10 - 20-кратном превышении силы зажима над силой резания; результаты расчета и полученные экспериментальные данные моментов проворота резцовых блоков показывают, что расхождения их значений находятся в пределах 15 – 25 %.

© ВГТУ

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТАНОВКИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОЙКОСТИ К МНОГОКРАТНОМУ ИЗГИБУ ПОДОШВЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

***А.К. МАТВЕЕВ*, *Е.С. РЖАНАЯ*, И.А. ПЕТЮЛЬ**

Article is devoted to designing the installation to determine the resistance to flexing of sole materials. Metrological provision allowed to certify the installation

Ключевые слова: многократный изгиб, подошвенные материалы, 3D-моделирование, метрологическое обеспечение, методика испытания, неопределенность результата испытания

Одним из эффективных способов достижения высокого качества обуви является широкое применение методов контроля как самой обуви, так и материалов, применяемых для ее изготовления. Многократный изгиб — один из основных видов деформации, который возникает в подошвенных материалах при эксплуатации обуви, что приводит к образованию трещин, ухудшающих внешний вид и нарушающих физическую надежность изделия.

Цель данной работы заключалась в разработке конструкции установки для определения стойкости к многократному изгибу подошвенных материалов и ее метрологического обеспечения, включающего оценку точности результата при проведении испытания и разработку методики аттестации метрологических характеристик установки.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы проведен анализ стандартизованных методов испытания полимерных материалов и подошв на многократный изгиб, литературный и па-

тентный обзор установок, применяемых для испытаний. Из рассмотренных методов выявлен наиболее эффективный, универсальный и простой в исполнении, который был взят за основу при разработке проекта методики проведения испытаний и конструкции опытной установки. В процессе разработки технического задания были обоснованы основные параметры процесса испытаний подошвенных материалов: угол изгиба, радиус изгиба и частота изгибающих воздействий.

Разработка 3D модели опытной установки позволила детально проработать конструкцию и обеспечить ее соответствие требуемым техническим характеристикам. Для установки разработан комплект конструкторской и эксплуатационной документации, включающий полный комплект сборочных чертежей, чертежей деталей и руководство по эксплуатации. В соответствии с нормами и правилами по охране труда разработаны технические и организационные меры безопасности, которые получили свое отражение в конструкции устройства и эксплуатационной документации.

В целях применения данной установки в сфере законодательной метрологии, например, в аккредитованной испытательной лаборатории, разработано ее метрологическое обеспечение, включающее проект методики проведения испытаний и проект методики аттестации метрологических характеристик установки. Проект методики проведения испытаний на опытной установке разработан в соответствии с требованиями ГОСТ 8.010-99. Для оценки точности разработанного проекта методики и ее валидации разработан алгоритм оценки неопределенности результатов, составлен бюджет неопределенности, позволяющий анализировать основные составляющие неопределенности получаемого результата. Методика аттестации установки включена в паспорт и содержит детальное описание необходимых средств и операций аттестации.

Первые экспериментальные исследования проводились на трех видах подошв, применяемых предприятием ОАО «Красный Октябрь». Все материалы выдержали трех и четырехкратное увеличение нагрузки, что характеризует их высокую стойкость к многократному изгибу. Возвратов обуви, подошвы для которой были испытаны, из торговой сети по причине появления трещин не было, что также согласуется с полученными результатами. Можно считать, что разработанная методика удовлетворительно моделирует условия ходьбы, объективно отражает эксплуатационные свойства обуви, позволяет прогнозировать поведение подошвы при эксплуатации обуви, минуя трудоемкий процесс опытной носки.

©БрГТУ

БЕССВАРОЧНОЕ СОПРЯЖЕНИЕ РЕБРИСТЫХ ПЛИТ ПОКРЫТИЯ С РИГЕЛЕМ В КАРКАСАХ ОДНОЭТАЖНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

***Н.В. МАТВЕЕНКО*, В.Н. МАЛИНОВСКИЙ**

Often the construction of production facilities being in undeveloped, remote areas where it is difficult for software-energy resources. For this reason, it proposed a constructive solution to the frame one-story industrial building weldingless installation in which the load of the ribbed plates a covering-ment is transmitted to the beam by means of metal products cantilever. The greatest interest in re-presenting the real work of a console product used for supporting the ribbed plate cover on the bolt. In this regard, a study was carried out stress-strain state of console product by means of numerical methods and carry out full-scale tests of this structure.

Ключевые слова: каркас бессварочного монтажа, металлическое изделие, напряженно-деформированное состояние.

Очень часто строительство производственных объектов ведется в неосвоенных, отдаленных регионах, где затруднено обеспечение материальными и энергетическими ресурсами. В условиях ограниченности энергетических ресурсов возникает сложность в рациональном использовании подъемно-транспортных машин и механизмов и применении электросварки при монтаже конструкций. В связи с этим предложено решение каркаса здания без сварки закладных деталей сборных конструкций (каркас бессварочного монтажа) (*рисунок 1)* [1].

В каркасе предлагается применить новое конструктивное решение узла сопряжения плит покрытия с ригелем. Предложенный вариант осуществляется при помощи металлического изделия типа «коромысло» – консольного изделия, на платформы которого опираются плиты в одном уровне с ригелем, создавая, таким образом, большую горизонтальную жесткость зданию.

Консольные изделия (*рисунок 2)* выполняются металлическими и могут применяться в зданиях со стропильными балками прямоугольного сечения, в которых при их изготовлении предусматриваются анкерные болты для осуществления крепления консольных изделий к балке. Сами консольные изделия состоят из металлических прокатных уголков *1* (например, 160х160х16 мм), соединенных между собой опорной плитой *2* из полосовой стали толщиной 20 мм. В плите выполняются отверстия *4* для сопряжения анкерных болтов балок с консольными изделиями. С целью увеличения жесткости уголков *1* предусматриваются косынки *3* толщиной 12 мм.

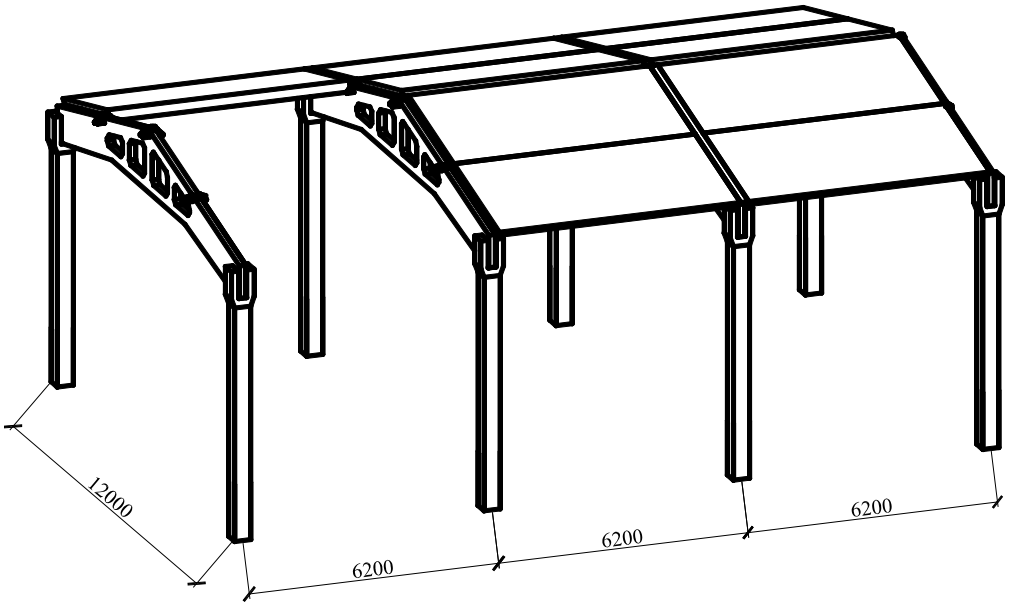


Рис. 1. Конструктивное решение каркаса бессварочного монтажа

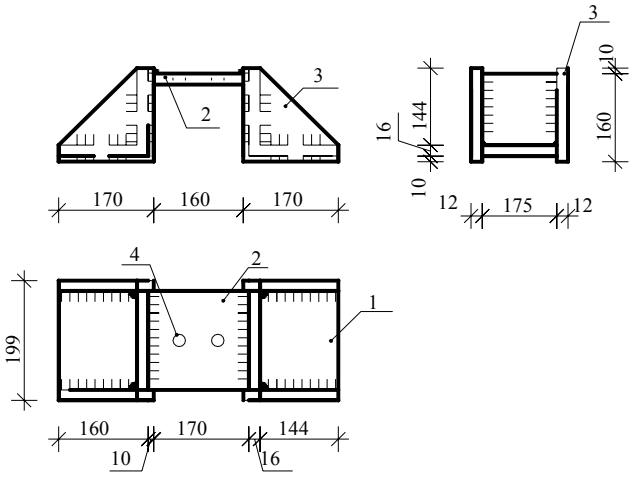


Рис. 2. Консольное изделия для плит покрытия: 1 - уголок 160х16 мм; 2 - лист стали 20 мм; 3 - лист стали 12 мм; 4 - отверстия для анкерных болтов

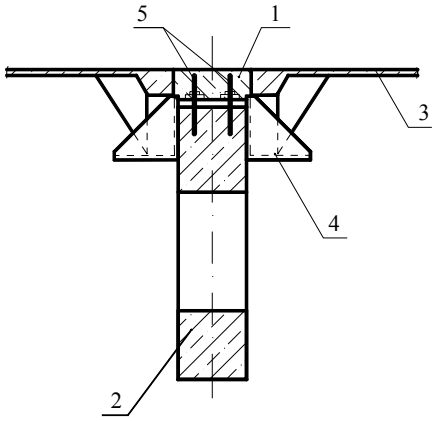


Рис. 3. Схема опирания плит покрытия: 1 - бетон замоноличивания; 2 - стропильная балка; 3 - плита покрытия; 4 - консольное изделие; 5 - анкерные болты

Устройство сопряжения ребристых плит покрытия [2] производится в следующем порядке. На анкерные болты *5* (*рисунок 3*), предусмотренные по верхней грани балки *2*, устанавливаются консольные изделия *4* и при помощи гаек фиксируются в проектном положении. Анкерные болты удерживают консольные изделия в необходимом положении на стадии монтажа и эксплуатации. После этого плиты покрытия *3* опирают продольными ребрами на консольные изделия и производится домоноличивание верхнего пояса балки *5* до уровня верхней грани плиты. Конструктивное решение консольного изделия позволяет произвести опирание продольных ребер плит покрытия ниже уровня верхней грани стропильной балки. За счет этого уменьшается строительная высота покрытия, а также повышается жесткость покрытия в продольном направлении.

С целью определения особенностей работы деталей консольного элемента были произведены численные и экспериментальные исследования напряженно-деформированного состояния консольного элемента.

В соответствии со схемой опирания ребристых плит покрытия на балку (*рисунок 3*) консольный элемент принят следующей численной модели (*рисунок 4*): консольный элемент *4* опирается на балку *2*, на которой он фиксируется при помощи анкерных болтов 3. Поворот вертикальных пластин относительно верхней плиты ограничивается установкой упорных болтов 1. Фиксация консольного элемента на анкерных болтах при помощи гаек предотвращает выгиб верхней горизонтальной плиты при действии нагрузки на опорный столик. Нагрузка от ребер плит покрытия передается как равномерно распределенное давление на опорный столик.

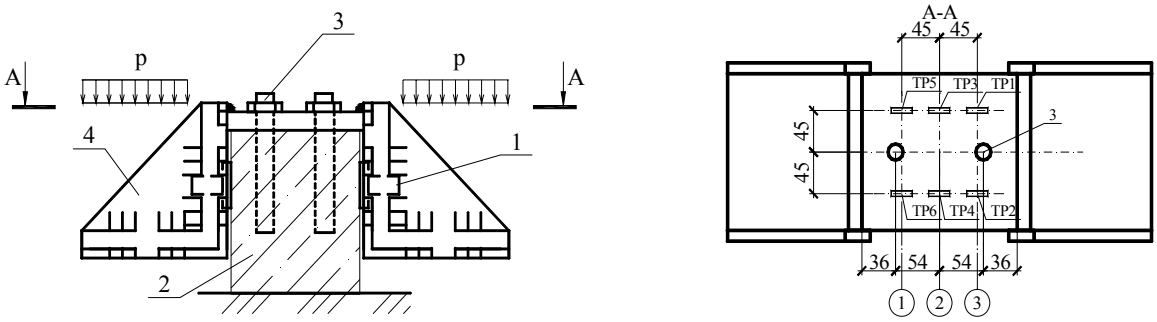


Рис. 4 – Численная модель консольного элемента: 1 - упорный болт; 2 - балка; 3 - анкерные болты; 4 - консольный элемент

При моделировании узла использовалось четыре типа материала: сталь (материал консольного элемента и болтов), металл сварки (материал сварных швов), промежуточный слой, бетон (материал железобетонной балки). Промежуточный слой использовался в местах для моделирования упрощенного опирания консольного элемента на железобетонную балку. При этом характеристики опирания задавались таким образом, чтобы промежуточный слой включался в работу только при сжатии и не передавал напряжения растяжения и сдвига на балку.

Для выявления и проведения анализа напряженно-деформированного состояния консольный элемент был условно разделен на составные детали – пластины (*рисунок 5*): *1* – верхняя горизонтальная плита, *2* – вертикальные пластины, *3* – опорный столик; *4* – косынки

Картина распределения напряжений в пластинах консольного элемента при нагружении представлена на *рисунке 6*.

При действии на консольный элемент расчетной нагрузки от опирания ребристых плит покрытия равной 35,2 кН/см^2 предельных напряжений, соответствующих пределу текучести стали, не возникает. При этом максимальные напряжения находятся в пределах от 40 до 70 МПа, т.е. ниже предельных значений R_y = 220 МПа [3] более чем в 3 раза.

С целью проверки достоверности данных полученных в результате численного моделирования узла опирания ребристых плит покрытия на балку при помощи консольного элемента были проведены натурные испытания. Для этого был изготовлен фрагмент стропильной балки из бетона средней кубиковой прочностью 12 МПа [4] с вбетонированными анкерными болтами Ø16 мм и консольный элемент в натуральную величину. Для обеспечения опирания на боковые грани балки вертикальных пластин в последних были выполнены отверстия с резьбой М16, в которые до упора вкручиваются упорные болты, предотвращающие поворот вертикальных пластин (*рисунок 4*).

Испытания производились при помощи гидравлического пресса 250 т. Нагрузка от пресса на опорные столики передавалась при помощи металлических цилиндров (выведенных из строя домкратов) через распределительные стальные штампы. Нагружение производилось ступенчато по 2,5 т (1,25 т на каждый опорный столик). Деформативность верхней плиты фиксировалась с помощью тензорезисторов ТР1–ТР6 (*рисунок 4*), попарно расположенных в трех сечениях по ширине плиты.

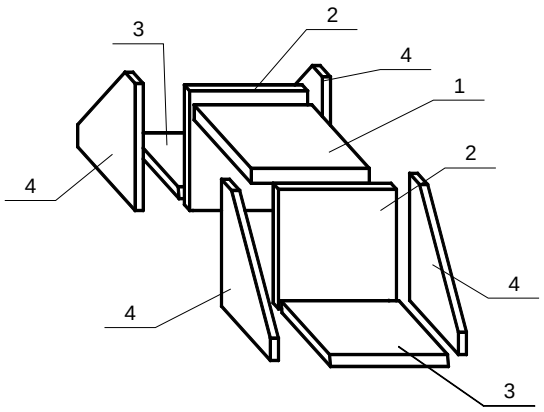


Рис. 5 – Составные детали консольного элемента: 1 - верхняя горизонтальная плита; 2 - вертикальные пластины; 3 - опорный столик; 4 - косынки.

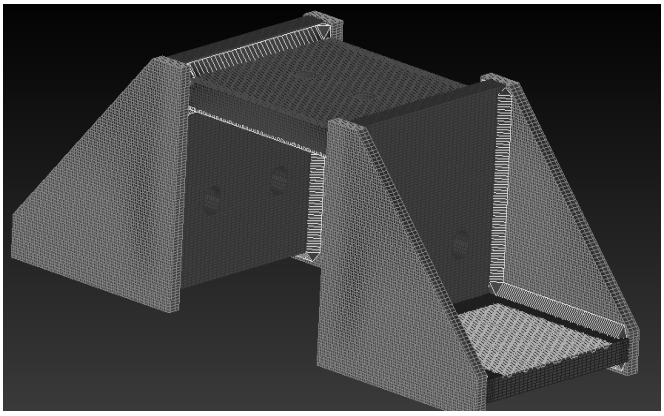


Рис. 6 – Конечно-элементная модель консольного элемента

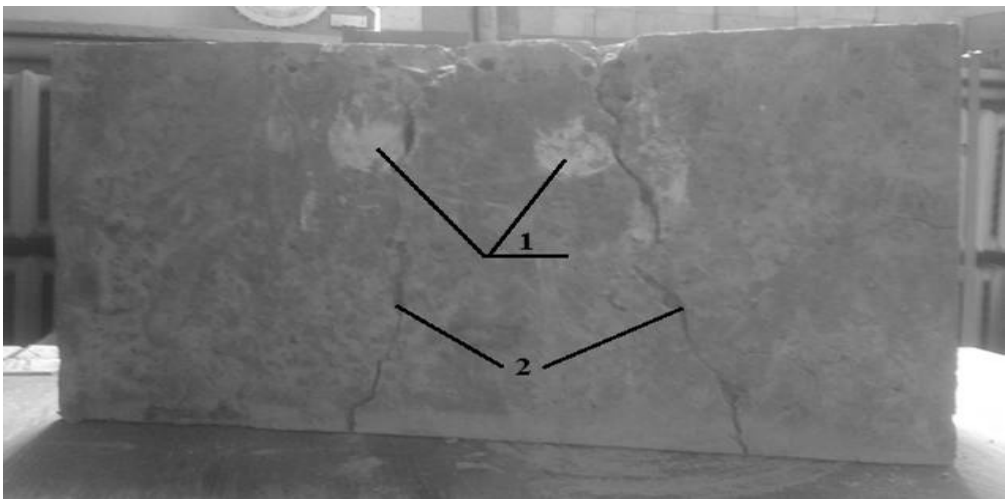


Рис. 7 – Разрушение фрагмента балки: 1 - смятие бетона под упорными болтами; 2 - трещины во фрагменте балки

Разрушающая нагрузка для узла опирания ребристых плит покрытия составила 47,5 т. Разрушение произошло в результате смятия бетона фрагмента балки в местах контакта его с упорными болтами на вертикальных пластинах консольного элемента.

Следует отметить, что при нагрузке в 42,5 т исчез зазор между торцами косынок и боковой гранью балки и, следовательно, увеличилась площадь смятия бетона. С дальнейшим увеличением нагрузки происходило значительное возрастание напряжений в плите и особенно в районе контакта вертикальных пластин и горизонтальной плиты консольного элемента. При разрушающей нагрузке в зоне размещения тензорезисторов ТР3 и ТР4 (*рисунок 4*) напряжения в металле достигли предела текучести (R_y = 220 МПа), а в зоне прилегающей к точке размещения тензорезистора ТР1 и ТР2 произошло разрушение сварного шва, что, вероятнее всего, связано с концентрацией напряжений в сварном шве. На боковой поверхности балки под упорными болтами и торцами косынок образовались зоны продавливания бетона, в результате этого и произошло разрушение фрагмента балки (*рисунок 7*).

На *рисунке 8* представлен график зависимости напряжений в сечениях горизонтальной плиты консольного элемента от прикладываемой нагрузки.

При нагружении до 30 т происходило симметричное загружение горизонтальной плиты опорными столиками элемента. Превышение напряжений в сечении 2 по сравнению с сечениями 1 и 3 до указанного уровня загружения свидетельствуют о большем выгибе пластины между анкерными болтами вследствие включения в работу анкерных болтов, выполняющих роль тяжей. С дальнейшим увеличением нагрузки наблюдается большее смятие бетона верхней грани бетонного образца у сечения 3, о чем свидетельствует разница показаний тензорезисторов в сечениях 1 и 3 и больший изгиб пластины в сечении 2.

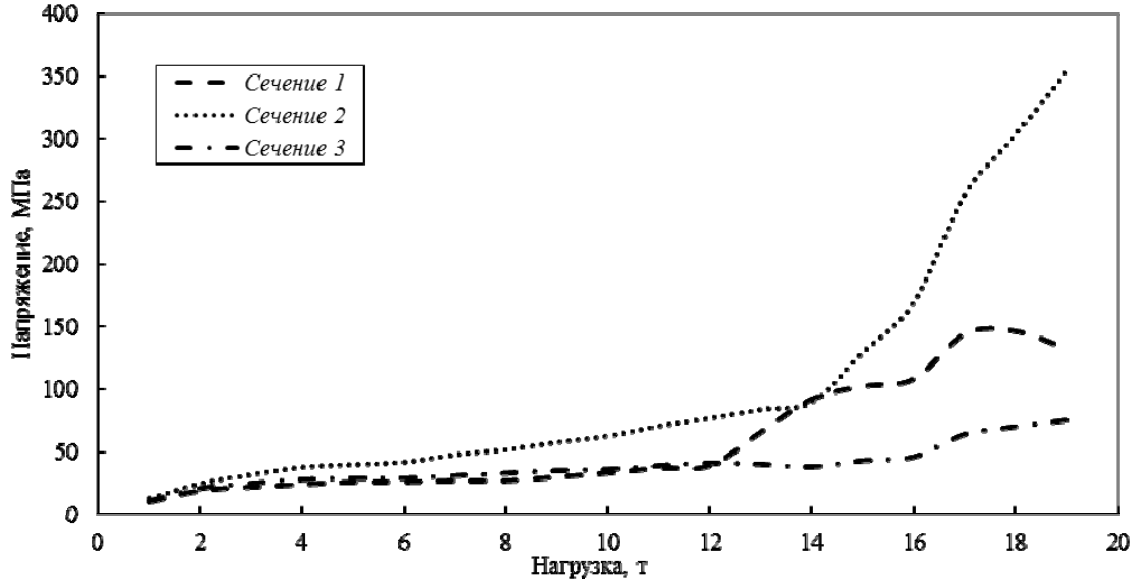


Рис. 8 – График зависимости «нагрузка-напряжения»

По результатам проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. Безсварочное сопряжение ребристых плит покрытия с ригелем одноэтажных производственных зданий позволяет снизить трудоемкость и энергоемкость работ на стадии возведения за счет выполнения всех сварочных работ в заводских условиях.

2. Предложенное конструктивное решение узла сопряжения ребристых плит покрытия с ригелем позволяет повысить жесткость покрытия здания за счет совмещения плит по высоте с ригелем, а также увеличить размеры здания при том же количестве основных несущих конструкций.

3. По результатам численного моделирования и экспериментального исследования установлено, что предлагаемое конструктивное решение консольного элемента может быть пригодно для осуществления сопряжения плит покрытия с ригелями балочного типа одноэтажных производственных зданий.

4. Работоспособность опытной конструкции консольного элемента в большей степени зависит от прочности бетона и, в первую очередь, от сопротивления бетона смятию под площадками загружения, а не от прочности листов и сварных соединений самого консольного элемента.

Литература

1. *Малиновский В.Н., Матвеенко Н.В.* Новое конструктивное решение каркаса одноэтажного производственного здания // Сб. конкурсных науч. работ студентов и магистрантов. 2013. – Ч.1, С. 247-252.
2. Плиты железобетонные ребристые размером 3х6 м для покрытий одноэтажных производственных зданий: серия 1.465.1-21.94. – М.: Госстройиздат, 1994. – 33 с.
3. Стальные конструкции: СНиП II-23-81*. – Введ. 01.01.1982. Госстрой СССР – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1990. – 96 с.
4. Бетонные и железобетонные конструкции: СНБ 5.03.01-02. – Введ. 01.07.2003. – Мн.: Стройтехнорм, 2002. – 144 с.

©БНТУ

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПРИВОДА КОЛЕС ШАХТНОГО САМОХОДНОГО ВАГОНА

***Э.В. МАТУСОВИЧ, Ю.В. ЗАГОВСКИЙ,* Г.А. БАСАЛАЙ, Г.А. ТАЯНОВСКИЙ**

Authors developed four options of Two-Flow Drive for Wheels of Mining Self Propelled Car. They provide decrease of dynamic loadings in transmission at start-off from a place and dispersal

Ключевые слова: шахтный самоходный вагон, двухпоточный привод колес

Объект исследования – шахтный самоходный вагон.

Цель – повышение эффективности работы шахтного самоходного вагона.

В народном хозяйстве Республики Беларусь значительное место занимает горнодобывающая промышленность. По запасам калийных солей и объему производства удобрений наша страна занимает одно из первых мест в мире.

Анализ отечественного и зарубежного опыта развития горной промышленности в условиях разрабатываемых калийных месторождений показал, что наиболее перспективным методом добычи является комбайновая выемка калийных руд с использованием мощного выемочного и доставочного оборудования. С применением самоходного погрузочного и доставочного оборудования существенно изменилось одно из важнейших технологических звеньев добычи руды: погрузка – доставка – разгрузка. В итоге уменьшился объем вторичного дробления и подготовительно–нарезных работ, упростились схемы расположения подготовительных выработок и сократилось число погрузочно-разгрузочных пунктов. Эффективность применения нового самоходного оборудования определяется степенью использования его во времени, правильной организацией работ, а также высокой механизацией и автоматизацией работ по его монтажу, ремонту и обслуживанию в подземных мастерских.

В результате обновления парка подземного самоходного оборудования, особенно доставочных машин, осуществлено как значительное повышение производительности, скорости и мощности ранее применявшегося оборудования (экскаваторы, погрузочные машины, самоходные вагоны), так и широкое внедрение высокопроизводительных видов специализированных машин (шахтных автосамосвалов) и особенно, мощных комбинированных погрузочно-доставочных машин, позволяющих комплексно выполнять весь объем работ по погрузке и доставке горной массы из очистных камер и проходческих забоев. В частности, применяется большое количество самоходных вагонов различных типов.

Основной задачей данной работы является обобщение имеющегося опыта создания и эксплуатации современного самоходного погрузочно–доставочного и доставочного оборудования, оценка результатов его применения, а также выявление основных направлений дальнейшего совершенствования этого оборудования.

На калийных рудниках для доставки отбитой проходческим комбайном горной массы к конвейерам на расстояния до 200 метров используют колесные самоходные шахтные вагоны (ШСВ). Вагон

состоит из самоходного шасси, обычно четырехколесного, со всеми ведущими и всеми управляемыми колесами, кузова со скребковым конвейером, привода, трансмиссии и органов управления.

Привод исполнительных органов ШСВ может быть электрическим с питанием по кабелю или дизельным. Отечественные самоходные вагоны имеют электрический привод с двигателями постоянного тока с последовательным возбуждением или переменного тока с асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором (подвышенным до 14 % скольжением, многоскоростные, частотно-регулируемые).

На калийных рудниках ОАО «Беларуськалий» наибольшее распространение получили вагоны 5ВС-15М грузоподъемностью 15 т., на стадии промышленных испытаний – вагон ВС-17 (ЗАО «Нива»). На ОАО «БелАЗ» разработан новый самоходный шахтный вагон БелАЗ-79271 с микропроцессорным электроприводом с частотным регулированием скорости вращения двигателей хода и конвейера. Это техническое решение позволило значительно увеличить плавность движения машины при ее трогании с места, подъезде к месту разгрузки; снизить нагрузки на шахтную электросеть, а также приводы колес и конвейера.

За рубежом самоходные вагоны с дизельным и электрическим приводом выпускают фирмы «Джой» (США) и «Зальцгиттер» (Германия).

Каждая бортовая пара колес приводится от самостоятельного электродвигателя через механическую трансмиссию, включающую в себя редукторы и карданные валы, на ближнее и дальнее колеса. Свойства электродвигателей обусловливают большую динамичность трогания с места и остановки ШВС, а значит и высокую нагруженность приводов колес, дергания вагона на этих режимах движения. Такая особенность характерна также и для новых зарубежных и отечественных моделей самоходных вагонов. Использование частотного регулирования тяговых электродвигателей не устраняет отмеченной динамики.

На данном этапе выполнения работы авторами рассмотрены потенциальные возможности нескольких вариантов технических решений на основе двухпоточных передач, способных обеспечить целесообразный характер динамики движения и нагрузок в трансмиссии ШСВ:

а) использование ручного регулирования;

б) применение гидроходопреобразователей;

в) использование объемных гидромеханических передач (ОГМП);

г) применение фрикционных управляемых муфт.

В частности, представленная на рисунке схема привода колес одного борта ШСВ, состоящего из тягового электродвигателя, раздаточного редуктора, системы карданных телескопических валов, а также конических и планетарных редукторов, обеспечивающих передачу вращающих моментов параллельными кинематическими цепями на ближнее и дальнее колеса, снабжен дополнительно планетарной передачей таким образом, что вращение от двигателя 1 на ведущее зубчатое колесо 2 раздаточного редуктора передается внутренним валом 3 на центральное колесо 4, через сателлиты 5 на зубчатый венец 6, который закреплен на фланце полого вала 7, на котором посажено ведущее зубчатое колесо 2, водило 8 соединено с валом гидромотора 9, частота вращения которого регулируется

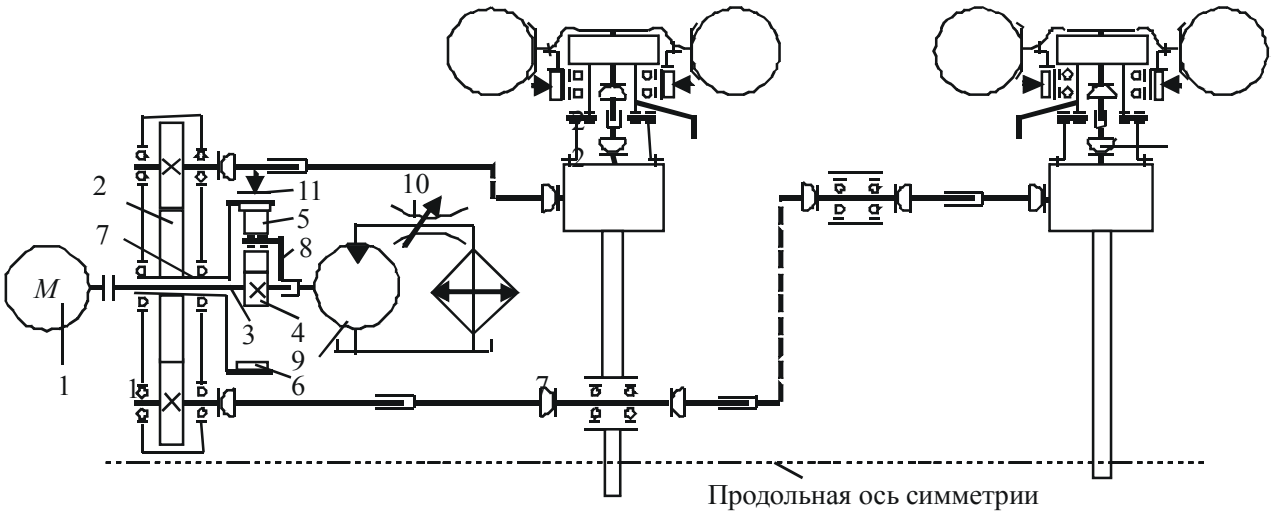


Рисунок – Кинематическая схема двухпоточного привода колес одного борта ШСВ с использованием ОГМП

дросселем 10, фланец полого вала 7 соединен с тормозом 11.

Для перечисленных вариантов разработаны принципиальные комбинированные схемы приводов колес вагона. На их основе по методике динамической схематизации приводов машин составлены динамические расчетные схемы с сосредоточенными параметрами перечисленных вариантов приводов колес ШСВ, математические описания движения масс расчетных динамических моделей и получены соответствующие системы уравнений динамики.

©БГУИР

ФОРМИРОВАНИЕ ПОРИСТОГО КРЕМНИЯ МЕТОДОМ ХИМИЧЕСКОГО ТРАВЛЕНИЯ, ИНИЦИИРУЕМОГО НАНОЧАСТИЦАМИ СЕРЕБРА

***С.А. НЕВЗОРОВ*, *А.И. ШЕРСТНЕВ*, К.В. ГИРЕЛЬ, В.П. БОНДАРЕНКО**

In this paper, we describe a simple, effective and universal formation method of porous silicon (PS) and other porous structures (e.g. silicon nanowires and silicon nanobelts) by two-step metal-assisted chemical etching. The basic mechanism of metal-assisted chemical etching is introduced. The role of the noble metal in the formation of PS structures is defined and described

Ключевые слова: пористый кремний, кремниевые нанонити, химическое травление

Метод химического травления, инициируемого наночастицами серебра, используется для создания различных кремниевых наноструктур, которые применяются в сенсорике, биомедицине, а также в областях, связанных с преобразованием и хранением солнечной энергии. Стандартным этапом процесса химического травления, инициируемого наночастицами серебра, металла является частичное покрытие кремниевой подложки серебром и травление в растворе, состоящем из фтористоводородной кислоты и окисляющего реагента. Геометрия формируемых кремниевых структур во многом зависит от морфологии сформированной на поверхности кремния пленки серебра [1].

В качестве исходных подложек были использованы пластины монокристаллического кремния, легированного бором, с удельным сопротивлением 12 Ом·см и с кристаллографической ориентацией поверхности (100). Образцы были тщательно очищены от органических загрязнений в насыщенном растворе CrO_3 в H_2SO_4 (конц.) и от естественного оксида SiO_2 в 4,5% водном растворе HF. Серебро осаждалось из водно-спиртового раствора на основе $AgNO_3$, HF. Химическое травление кремния проводили в водных и водно-спиртовых растворах HF, H_2O_2. Все эксперименты проводились при постоянной температуре 20 °С.

а *б*

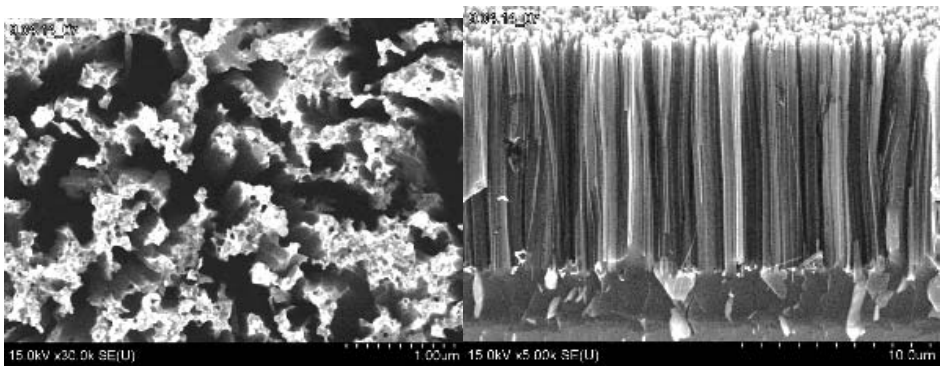


Рис. 1. СЭМ-изображения поверхности и скола пористого кремния, сформированного после химического осаждения серебра в течение 30 мин и химического травления в течение 60 мин на пластинах кремния марки КДБ-12 (100)

Вертикальная упорядоченная структура пористого кремния, сформированного методом химического травления, свидетельствует о том, что наночастицы серебра опускались строго вниз. Таким образом, процесс травления был локализован под частицами. В результате сформировалась структура с порами размером от 100 до 500 нм и с протяженностью кремниевых кристаллитов порядка 10 мкм. Наночастицы серебра с наименьшими размерами оставались у поверхности кремния и, вследствие этого, имело место незначительное горизонтальное травление в области этих частиц. Рыхлая структура приповерхностной части кристаллитов кремния свидетельствует о том, что монокристаллический кремний продолжал медленно травиться в процессе погружения наночастиц серебра вглубь подложки.

Литература

1. *Zhipeng H.* Metal-Assisted Chemical Etching of Silicon: A Review // Advanced Materials, 2011. Vol. 23. P. 285–308.

©БГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЯ В ЛИГАТУРАХ AL-C, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ КОМПОЗИТОВ ДЛЯ УЗЛОВ ТРЕНИЯ ЛЕСНЫХ МАШИН

***А.В. ОМЕЛЮСИК*, Д.В. КУИС**

The investigation has been made of structure formation processes and mechanisms characteristic of Al–C and Al–Si–C master alloys. The results obtained give grounds for stating that this type of master alloys has potential for use as additives that ensure modification and precipitation hardening of aluminum-based composite materials under development which affects favorably their performance properties

Ключевые слова: лесная машина, алюминий, лигатура, микроструктура

1. Введение

Основная проблема всех машин эксплуатирующихся в лесной отрасли это их низкая надежность. Надежность машины зависит от многих параметров, однако, узлы трения являются одним из самых слабых звеньев в любом механизме. Отличительной особенностью работы узлов трения лесных машин является высокие контактные давления, динамические и вибрационные нагрузки, недостаток смазки, загрязненность абразивом, подверженность климатическим воздействиям. Поэтому повышение долговечности узлов трения лесных машин является весьма актуальной задачей, решение которой позволит повысить надежность лесных машин в целом [1].

Актуальной проблемой современного материаловедения является поиск составов с использованием нанометриалов для разработки новых материалов, обладающих физическими свойствами, обеспечивающими потребности современной техники.

Исследования сверхмелкозернистых материалов показали [2], что уменьшение размера кристаллитов ниже некоторой пороговой величины может приводить к значительному изменению свойств. Размерные эффекты появляются, когда средний размер кристаллических зерен не превышает 100 нм, и наиболее отчетливо наблюдаются, когда размер зерен менее 10 нм. Таким образом, размер частиц является одним из наиболее важных параметров, определяющих специфику свойств и область применения наноматериала.

В настоящее время в мире намечена тенденция к возрастанию исследований в области создания и широкого применения металломатричных композиционных материалов. Наиболее дешевыми и надежными являются материалы на основе алюминиевых сплавов, подвергнутых модифицированию и армированию тугоплавкими дисперсными частицами. Среди отличительных свойств таких материалов можно выделить высокие антифрикционные и прочностные свойства, жаропрочность, жесткость, малую плотность, которые обеспечивают существенное снижение массы изделий и конструкций, уменьшают расход материала на изделие с одновременным повышением надежности и увеличением ресурса их работы.

2. Основная часть

Проводились работы в направлении создания новых металлических антифрикционных материалов на основе алюминия и наноуглеродных материалов. В результате были получены опытные образцы алюминиевых композитов с использованием углеродных добавок.

Для получения таких композитов использовалась литейно-деформационная технология, разработанная в ГНУ «Физико-технический институт НАН Беларуси» [3], включающая смешивание порошковых компонентов шихты и проведение механоактивации полученной смеси, экструдирования шихты с получением лигатуры и получение композиционных материалов на основе алюминиевой матрицы при литье.

Образцы готовились из порошков алюминия с размером частиц основной фракции 5–100 мкм и ряда наноуглеродных материалов в соотношении Al – до 10 масс. % C в исходной смеси.

В качестве углеродных материалов использовались:

- фуллереносодержащая сажа, производства института им. Иоффе, Санкт-Петербург;
- фуллерены C_{60}, производства института им. Иоффе, Санкт-Петербург;
- фуллереновая чернь, института им. Иоффе, Санкт-Петербург;
- углеродные микрочастицы размером 3, 4, 9 мкм, производства ASBURY GRAPHITE MILLS, INC., США.

В соответствии с задачей исследований по изысканию возможности замены при создании новых материалов дорогостоящего фуллерена на более дешевый фуллеренсодержащий материал изготовление образцов с введением фуллеренов, как эталонных, производилось для сравнения.

Поэтапно проводилось исследование структурного состояния и оценка свойств полученных лигатур.

Результаты исследований шихты после ее механоактивации.

Исследования показали, что в шихте системы Al-C при ее механоактивации протекают процессы пластического деформирования исходных порошковых компонентов и не наблюдается изменений элементного и фазового составов. При этом полученные топограммы порошков шихты с различными углеродными добавками схожи. На рисунке 1 в качестве примера приведены топограммы порошка шихты Al + 10% фуллереновой сажи.

Результаты исследований композиций Al-C после экструдирования шихты.

На этом этапе исследований проводилось изучение структурного состояния полученных экструдированием лигатур.

При этом в образцах выявлены необычные для Al-C сплавов сверхтвердые частицы серого цвета различных модификаций (см. рисунок 2). При замерах микротвердости (представляют большую трудность) этой фазы обнаружен эффект восстановления отпечатка индентора, что указывает на ее весьма высокие упругие свойства. На рисунке 3 показана тонкая структура лигатуры Al + 10% фуллереновой черни, а микрорентгеноспектральным анализом EDX установлено, что эта сверхтвердая фаза – углеродная.

В микроструктуре ряда образцов (особенно в серии с фуллереновой чернью) наблюдались частицы серой фазы с волнистой (глобулярный рельеф), без следов шлифования-полирования поверхностью (*рисунок* 2, *а*, 4), имеющие очень высокую микротвердость: отпечатки индентора на изображении практически не видны, отпечатки съезжают с частицы, оставляя кресты со сколом (*рисунок* 4). Такое поведение этой фазы при измерении микротвердости свидетельствует о том, что их твердость близка к твердости алмаза.

Такую фазу содержат все изготовленные с наноуглеродными добавками образцы – и с фуллеренсодержащей сажей, и с фуллереновой чернью, и с фуллеренами C_{60} (*рисунок* 2). Анализ показал, что размеры, форма и количество особотвердой чисто углеродной фазы с высокой упругостью различны в лигатурах разных составов.

Анализ результатов исследования структурного состояния образцов композиций Al-микрокристаллический углерод после экструдирования шихты показал равномерное распределение углеродной составляющей (черных и серых включений) в алюминиевой матрице (*рисунок* 5).

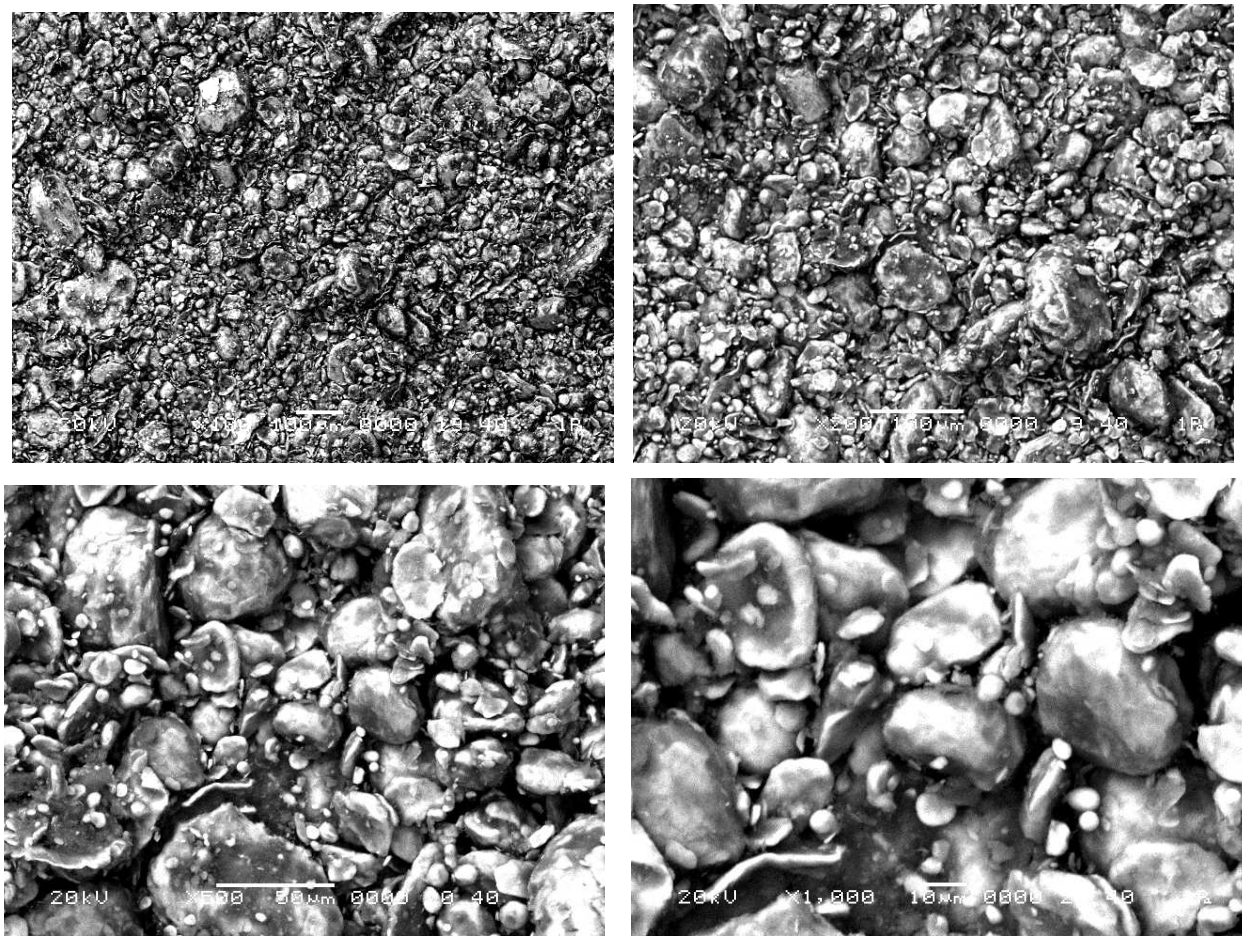
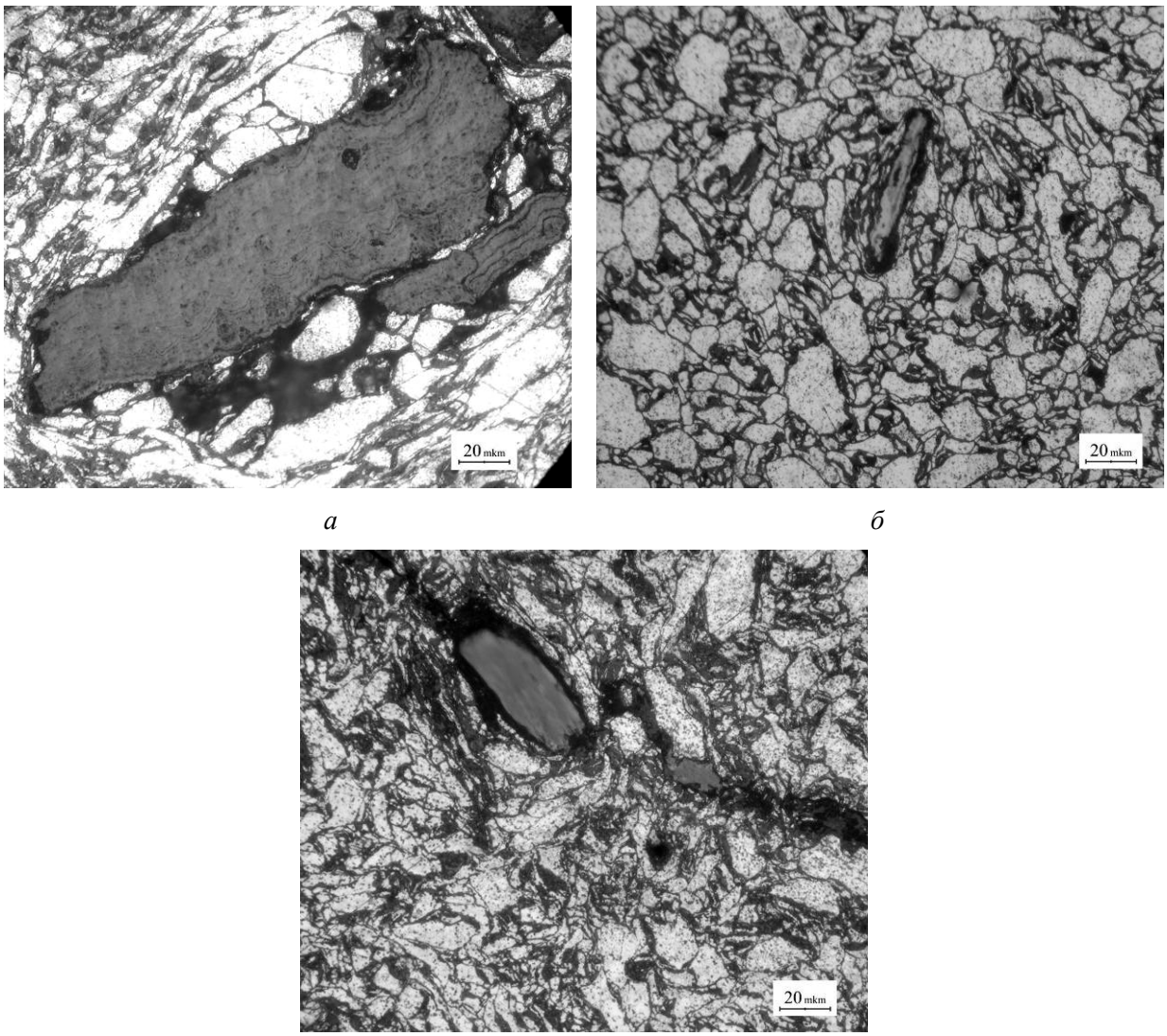


Рис. 1. Топограммы порошка Al + 10% фуллереновой сажи после механоактивации



а *б*

в

Рис. 2. Микроструктура образцов лигатур Al-C: *а* – Al + 10% фуллереновой черни, × 500; *б* – Al + 10% фуллеренов, × 500; *в* – Al + 10% фуллереновой сажи, × 500

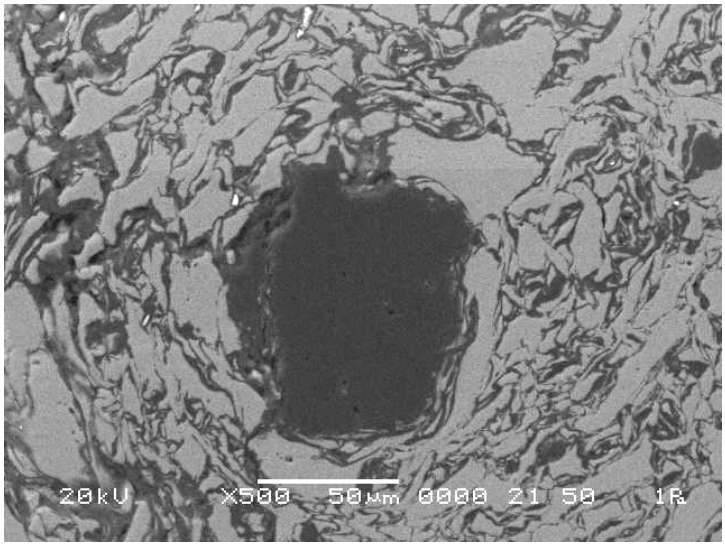


Рис. 3. Тонкая структура лигатуры Al + 10% фуллереновой черни

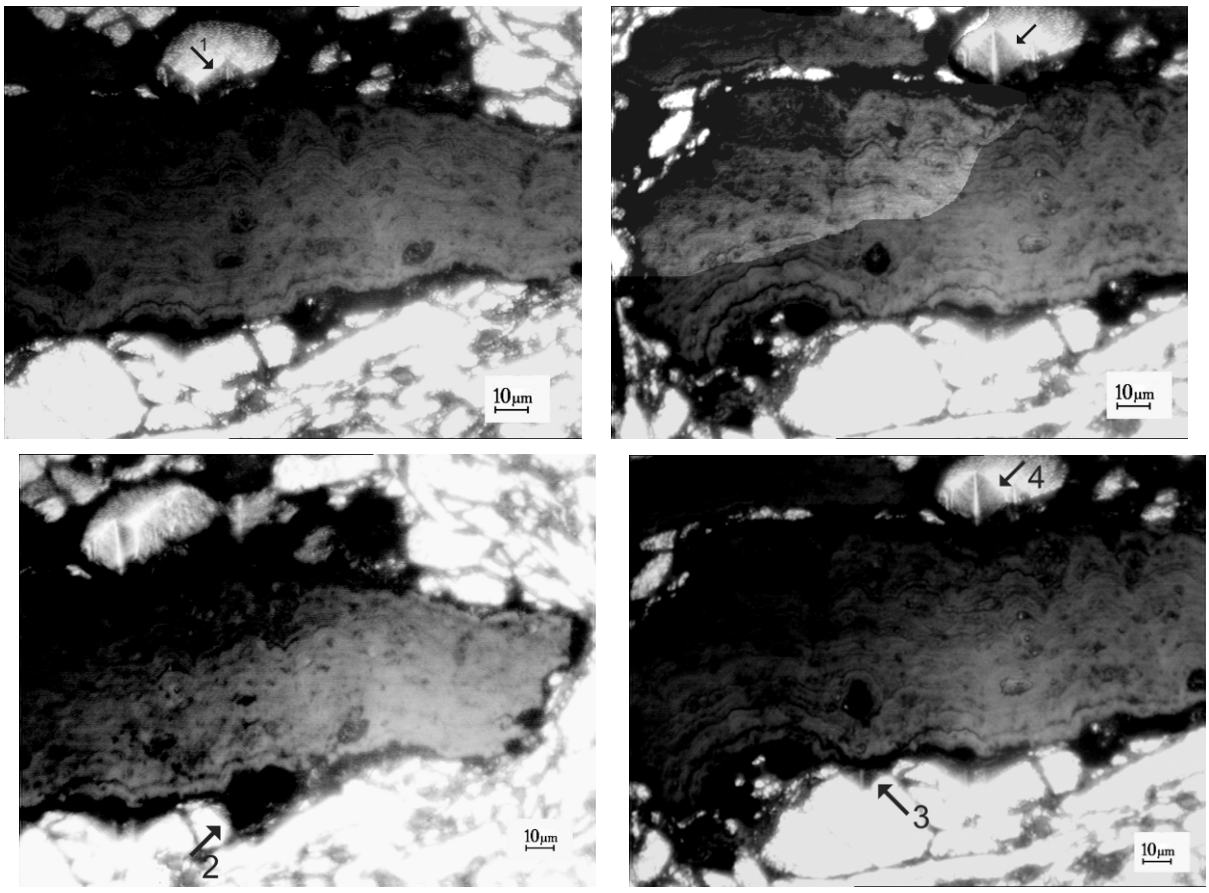
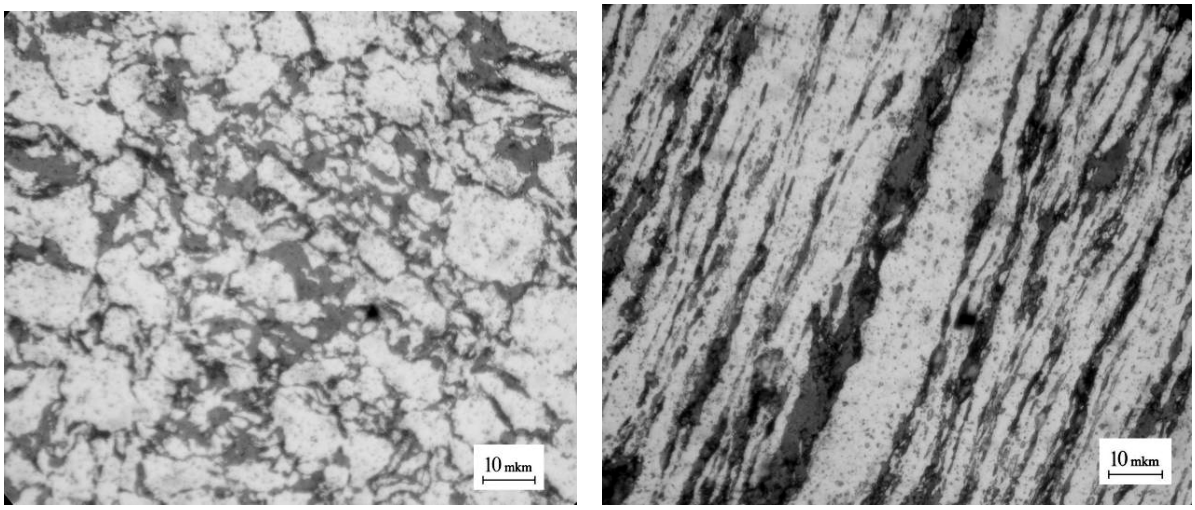


Рис. 4. Частица волнистой серой фазы с нанесенными отпечатками индентора
(индентор съезжает с поверхности частицы по стрелкам 1-4)



а *б*

Рис. 5. Микроструктура образца лигатуры Al + 10% микрокристаллического углерода: *а* – поперечное сечение, × 500; *б* – продольное сечение, × 500

При этом малые размеры углеродных включений не позволяют произвести замеры их микротвердости, что не дает возможности идентифицировать их как сверхтвердые углеродные фазы, которые были получены в случае использования наноуглеродных добавок.

3. Заключение

В приведенных результатах показаны особенности структурного состояния изученных композитов. Такое структурное состояние лигатур полученных при активации шихты (механоактивации в диспергирующих устройствах и при интенсивной пластической деформации) определяет возможность их использования в качестве добавок обеспечивающих не только дисперсное упрочнение, но и модифицирование сплава при создании композитов, отличающихся набором высоких антифрикционных, пластических и прочностных свойств.

Результаты исследований свидетельствует о перспективности использования антифрикционных композиционных материалов на основе алюминия с добавками ультрадисперсных углеродных материалов. Исследованные материалы могут использоваться вместо деталей узлов трения из бронзы, а также алюминий-графитовых изделий и найти широкое применение в лесном машиностроении.

Литература

1. *Смольяков И.А.* Повышение долговечности узлов трения лесных машин за счет применения новых антифрикционных материалов: автореф. дис. … канд. тех. наук: 05.21.01 / И.А. Смольяков; Воронежская государственная лесотехническая академия. – Воронеж, 2004. – 50 с.
2. *Гусев А. И.* Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / А. И. Гусев. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. – 416 с.
3. *Волочко А. Т.* Переработка и использование алюминиевых отходов в производстве порошков, паст, композиционных и керамических материалов / А. Т. Волочко. – Минск: Беларус. Навука, 2006. – 302 с.

КИИ МЧС Республики Беларусь

ПРОБЛЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЗМА ВОЗДЕЙСТВИЯ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ ВЗРЫВА ТОПЛИВОВОЗДУШНЫХ СМЕСЕЙ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

***Е.А. ПЕТРИКО*, А.Г. ИВАНИЦКИЙ**

The comparative analysis of existing dependences is provided according to impact of explosion overpressure on a person therefore it is established that the values of probabilities received at calculation have considerable distinctions. The review of experimental research is presented in range of definition of impact of explosion overpressure on a person. The method of carrying out of experimental research for definition of impact of explosion overpressure on a person is presented

Ключевые слова: взрыв, топливовоздушная смесь, избыточное давление, пробит-функция, условная вероятность поражения, манекен, экспериментальная установка

В результате проведенного анализа последствий воздействия аварийных взрывов топливовоздушных смесей на организм человека, методик по определению вероятности поражения организма человека при взрыве установлено, что наиболее существенным фактором при взрывах, определяющим характер поражения человека, являются параметры изменения избыточного давления взрыва. Проведенный сравнительный анализ существующих зависимостей (пробит-функций) по оценке воздействия избыточного давления взрыва на организм человека показал, что полученные значения вероятностей имеют весьма значительные различия. Количество пострадавших при одинаковом характере изменения давления взрыва при расчете по [1] занижено по сравнению с расчетом по формулам, приведенным в литературных источниках. Существуют расхождения при расчете вероятностей поражения от 1,3 до 9 раз.

Установлено, что экспериментальные исследования в области определения поражающего действия взрыва на организм человека проводились с использованием подопытных животных и позволили получить зависимости для определения вероятности поражения человека при взрыве. Однако проводимые экспериментальные исследования имеют ряд недостатков: не учитывается тот факт, что организм человека отличается от организма животного; также при проведении данных экспериментальных исследований подрывается взрывчатое вещество, образующее ударную волну, которая, как правило, отличается от волны, образующейся при взрыве топливовоздушной смеси.

На основании проведенных исследований предложена методика проведения испытаний по определению поражающего действия взрыва на организм человека, разработана конструкция экспериментальной установки для определения воздействия избыточного давления взрыва на организм человека и конструкция манекена, изготовленного из баллистического желе, позволяющего фиксировать основные параметры при воздействии взрыва на организм человека.

Данные по результатам испытаний будут использованы для разработки рекомендаций по повышению объективности методов оценки последствий воздействия аварийных взрывов топливовоздушных смесей на человека, совершенствованию методов прогнозирований последствий, повышению уровня защищенности населения и персонала от опасных факторов взрыва.

Литература

1. Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности: ТКП 474 - 2013. – Введ. 29.01.13. – Минск: Научно-иссл. ин-т пожарной безопасности и проблем чрезвычайн. ситуаций, 2013.

©ВГТУ

РАСЧЕТ КИНЕМАТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕХАНИЗМОВ РОБОТОВ-МАНИПУЛЯТОРОВ В МАТРИЧНОМ ИСЧИСЛЕНИИ

***А.П. ПРОХОРОВ*, А.В. ЛОКТИОНОВ**

The article presents the results of theoretical studies on the calculation of kinematic parameters of the spatial open-circuited multilink hinge mechanisms – industrial robots “IRV1400”, “KONTUR-002” and “TUR-10”. The design model is

made and the formulae are presented to determine, by using the matrix method, the velocity and acceleration of the robot gripper center in moving and fixed coordinate systems, which required for the strength calculation and evaluation of dynamic properties of the mechanism

Ключевые слова: оценка, технические возможности, исследования, расчёт, исполнительные механизмы, матричное исчисление, расчётная схема, робот, кинематика, скорость, ускорение, центр схвата

Существуют различные методы расчетов геометрических, кинематических и силовых параметров исполнительных механизмов роботов-манипуляторов. Установлено, что наиболее простые методы расчета следует использовать для роботов, работающих в плоских системах координат. Векторный метод расчета целесообразно применять для роботов-манипуляторов, звенья которых расположены в одной плоскости. Установлено, что применительно к двухзвенному исполнительному механизму с тремя степенями подвижности векторный метод достаточно сложен и неприменим для пространственных схем размещения звеньев роботов-манипуляторов. При таком методе расчета определяются проекции звеньев на неподвижные оси координат и векторов скорости и ускорения на эти оси. В работах скорость $\vec{V}$ и ускорение $\vec{a}$ в сферической системе координат определяются как частный случай их расчета в ортогональных криволинейных координатах. Для расчета скорости определяются частные производные от декартовых координат *x, y, z* точки по соответствующим криволинейным координатам q_1, q_2, q_3 и находятся коэффициенты Ляме H_1, H_2, H_3. Модуль скорости *V* точки определяется из выражения $V^2 = \dot{q}_1^2 H_1^2 + \dot{q}_2^2 H_2^2 + \dot{q}_3^2 H_3^2$. Для расчета ускорения также используются коэффициенты Ляме, определяются соответственно частные производные от квадрата скорости по обобщённым криволинейным скоростям $\dot{q}_1$, $\dot{q}_2$, $\dot{q}_3$ и координатам q_1, q_2, q_3 и полные производные по времени от полученных соответствующих разностей частных производных по $\dot{q}$ и *q*. Такая методика расчета кинематических параметров достаточно трудоемка. Искомые $\vec{V}$ и $\vec{a}$ определяются только в проекциях на подвижные сферические оси координат *R, φ, Θ,* связанные с движущейся точкой *M*.

Тенденция сокращения часов, отведенных на изучение теоретической механики, привела к исчезновению многих разделов кинематики. Задачи, решение которых основано на использовании полярной или цилиндрической систем координат становятся объектами научных исследований. Сферические координаты прописаны исключительно в списках компетенций курса математики. В работах предложена методика расчета кинематических характеристик движения точки в проекциях на подвижные оси координат, основанных на матричном представлении формул Эйлера.

Разработана методика расчета кинематических параметров исполнительных механизмов, предложены аналитические зависимости для расчета матричным методом скорости и ускорения центра схвата роботов-манипуляторов IRB 1400, КОНТУР-002, ТУР-10 в подвижной и неподвижной системах координат.

© ВА Республики Беларусь

ПРИНЦИП ПОСТРОЕНИЯ СТАНЦИЙ ПОМЕХ НА ОСНОВЕ DRFM

***Д.А. РАХОЦКИЙ*, О.Г. ЛАПУКА**

RADAR is a ubiquitous technology used for everything from weather mapping to catching speeders on the highway. In the military, RADAR is one of the primary technologies used for engaging targets with missiles or anti-aircraft fire. The ability to deceive target locking RADAR can keep friendly pilots safe and allow them to carry out their mission. Techniques like “dumb jamming” are useful for taking a RADAR installation out of commission, but more sophisticated electronic warfare attacks can make the enemy think their RADAR is still working when it is actually reporting incorrect target range and velocity information. The discribed DSP scheme for creation imitative jamming based on DRFM technology allows to generate interference that simulates target moving in a plausible trajectory and can provide high-confidence countermeasures of radioelectronic system

Ключевые слова: технология DRFM, имитирующие помехи, радиоэлектронная борьба

Адекватный ответ систем РЭБ на качественный скачек в развитии радиолокационной техники может быть основан на использовании цифровых технологий для создания помех, способных обеспечить высокоэффективное радиоэлектронное подавление РЭС. Наиболее перспективной в этом отношении является технология DRFM (Digital Radio Frequency Memory), интенсивно развиваемая ведущими мировыми производителями авиационных средств РЭБ.

Принцип создания имитирующих помех по технологии DRFM включает цифровое запоминание сигнала, его воспроизведение и формирование из него помехи, имитирующей цель, движущуюся по правдоподобной траектории. Типовая схема цифровой обработки сигналов (ЦОС) для создания имитирующих помех по технологии DRFM представлена на *рисунке* 1. Она использует квадратурную обработку и реализует следующие процедуры ЦОС: понижающее преобразование сигнала на видеочастоту (1), децимацию квадратурных составляющих сигнала (2), цифровую линию задержки (3), час-

тотную модуляцию (4), интерполяцию выходного сигнала (5) и повышающее преобразование на промежуточную частоту (6).

Приведенная схема ЦОС для создания имитирующих помех по технологии DRFM позволяет формировать помехи способные обеспечить высокоэффективное радиоэлектронное подавление РЭС. Достоинства станций помех основанных на технологии DRFM заключаются в: инвариантности к видам и параметрам зондирующего сигнала РЛС, согласованности помехи с приемным трактом РЛС-клиента, скрытности постановщика помех, уменьшения его массогабаритных характеристик и возможности математического перепрограммирования.

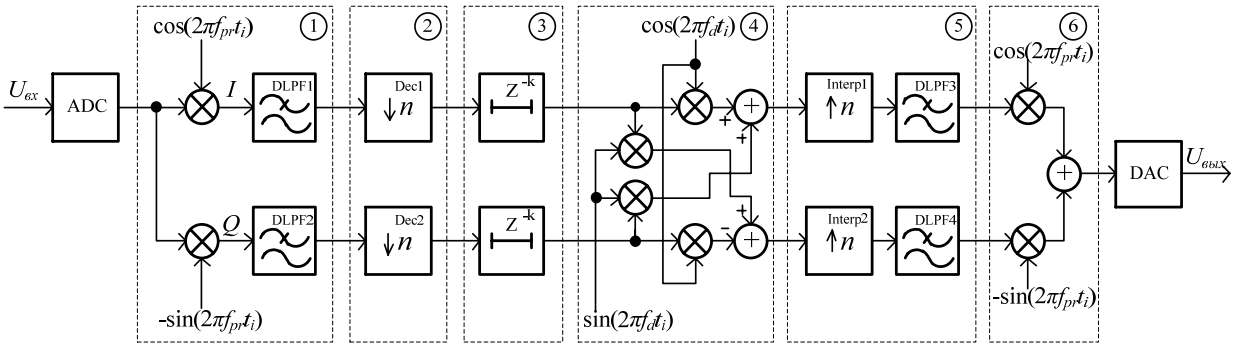


Рисунок 1. Схема ЦОС для создания имитирующих помех по технологии DRFM

Литература

1. *Лапука, О.Г.* Анализ и синтез в классе дискретных конечномерных систем: моногр. / О. Г. Лапука, К. К. Пащенко. – Минск: ВА РБ, 2010. – 372 с.
2. *Добыкин В.Д., Куприянов А.И., Пономарев В.Г., Шустов Л.Н.* – Радиоэлектронная борьба. Цифровое запоминание и воспроизведение радиосигналов и электромагнитных волн/ Под общ. ред. А.И. Куприянова – М.: Вузовская книга, 2009. – 360 с.: ил.

©КИИ

КРОНА ДЕРЕВА КАК ФРАКТАЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ

***Д.В. РЕБКО*, А.Н. КАМЛЮК**

Crown of the tree was considered as a fractal object in research work. Task of determining the resistance force of tree crown based on probabilistic concepts was posed.

Ключевые слова: крона дерева, модель, фрактальный объект, сила сопротивления

Задачу о моделировании движения дерева невозможно решить неотрывно от задачи о протекании воздуха сквозь крону дерева. Очевидно, что силы сопротивления, возникающие при этом, и действующие на дерево серьезно влияют на характер его движения. Традиционно считается, что при малых скоростях сила сопротивления линейна по скорости, а при больших – пропорциональна квадрату скорости. Однако при протекании воздуха сквозь крону дерева скорость непрерывно меняется от нуля до некоторой максимальной скорости и непонятно, в какой момент необходимо применять линейную форму для силы сопротивления, а когда квадратичную. Данный факт объясняется тем, что крона дерева представляет собой фрактальный объект (пористую структуру), для которой нельзя применить отмеченные выше рассуждения о зависимости силы сопротивления от скорости.

Многие природные объекты заполняют пространство не сплошь, а лишь частично. С этой точки зрения такие объекты представляют промежуточную форму между либо объемными (трехмерными) и плоскими (двумерными), либо плоскими и линейными (одномерными) фигурами. Такие объекты получили название фракталов [1]. Для фрактальных объектов «мерность» выражается дробными числами, а не целыми, как для привычных геометрических объектов. Одним из характерных свойств фрактальных объектов является самоподобие, т.е. подобие части объекта в ином масштабе целому объекту.

Особый класс представляют собой ветвящиеся фракталы. К таким объектам можно отнести ветки и кроны деревьев. Подход к изучению крон деревьев как фрактальных объектов применялся в ряде исследований. При этом рассматривалась либо целиком вся крона дерева как объемного тела [2], либо анализировались отдельные ветки, которые в первом приближении принимались за плоские фигуры [3]. Вычисление фрактальной размерности реально существующих деревьев, основанное на данных наблюдений за деревьями в лесу или на открытой местности, проведено в ограниченном числе работ. Это может быть вызвано как относительной новизной фрактальной теории, так и трудностями методического характера.

Наличие данных о фрактальной размерности позволит определить силу сопротивления, возникающую при протекании воздуха сквозь крону дерева, и учесть это при исследовании динамики деревьев. При протекании воздуха сквозь крону дерева, как через фрактальный объект, скорость потока воздуха изменяется благодаря рассеянию частиц воздуха, а также вследствие потери импульса, затраченного на деформацию веток кроны. Детальное изучение взаимодействия воздушного потока с кроной дерева затруднительно, поэтому в дальнейшем может быть применен вероятностный подход. В результате задачу прохождения воздушного потока можно решить на основе вероятностных представлений, подобно тому как это делается при анализе рассеяния частиц и поглощения излучения [4].

Литература

1. *Федер Е.* Фракталы / Е. Федер. – М.: Мир, 1991. – 261 с.
2. *Zeide, B.* A method for estimation of fractal dimension of tree crown / B. Zeide, P. Pfeifer // Forestscience. – 1991. –Vol. 37. – P. 1253–1265.
3. *Гурцев, А.И.* Фрактальная структура ветви дерева/ А. И. Гурцев, Ю. Л. Цельникер // Сибирский экологический журнал. – 1999. – Т. 4. – С. 431 – 441.
4. *Денис, Дж.* Численные методы безусловной оптимизации и решения нелинейных уравнений / Дж. Дэннис, Р. Шнабель. – М.: Мир, – 1988. – 440 с.

©БНТУ

АНАЛИЗ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ БУРОВЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН С ДЕПРЕССИЕЙ НА ПРОДУКТИВНЫЙ ПЛАСТ

А.В. РЕВЯКОВ, **Г.А. БАСАЛАЙ**

The analysis of domestic production facilities, which can be used for drilling oil and gas wells with depression on the producing formation, described the technology of this type of work using both conventional drilling rigs with top drive and coiled tubing drilling rigs

Ключевые слова: буровая установка, скважина, депрессия, колтюбинг

Объект исследования – отечественные буровые установки.

Цель – обоснование применимости отечественных установок для бурения скважин с депрессией на продуктивный пласт.

В процессе выполнения работы проведено всестороннее изучение технологии бурения скважин с депрессией на пласт, установок подходящих для работ данного рода. Выполнен сравнительный анализ двух концептуально различных установок производимых в Беларуси. Выполнено обоснование необходимости применения конкретной установки для бурения скважин с депрессией на продуктивный пласт в конкретных геолого-технических условиях.

Так использование буровых установок, оснащенных верхним приводом, целесообразно при бурении скважин на месторождениях с низким пластовым давлением, при проходке горизонтальных стволов большой протяженности и большого диаметра сечения, а наличие верхнего привода позволяет эффективно бороться с осложнениями в процессе бурения таких скважин. Однако при этом работы такого рода будут дорогостоящими, поэтому необходимо подбирать месторождения с высокими объёмами запасов углеводородов, на которых посредством использования данных установок можно получить большой дебит и при этом сохранять стабильную добычу на протяжении долгого времени.

Использование колтюбинговых установок, наоборот, применимо только на период бурения в нефтегазоносном пласте, при этом преимущественно в пародах, не обладающих высокой крепостью. Также немаловажно использование установок для сооружения многоствольных скважин, бурения боковых стволов в скважинах с упавшей добычей, посредством чего будут вовлечены остаточные и трудно извлекаемые запасы. Применение гибких безмуфтовых длинномерных труб позволяет бурить скважины с повышенной интенсивностью искривления скважины с применением большого числа различных превенторов и иного оборудования, что позволяет проводить самые сложные работы при высоком устьевом давлении. Важным преимуществом работы с колтюбинговыми установками является их мобильность и безаварийность, что обеспечивает возможность быстрого и недорогостоящего проведения операций по бурению с депрессией и соответственно к более быстрому возврату вложенных средств.

Следует отметить, что бурение на депрессии, как впрочем, и любая технологическая операция в нефтегазодобыче, довольно дорогостоящая операция. Поэтому к выбору правильной и наиболее эффективной технологии по проведению работ ставятся повышенные требования. Также немаловажным моментом является выбор месторождения и конкретной скважины для бурения с депрессией на продуктивный пласт.

Таким образом, очевидно, что применение как колтюбинговых, так и установок оснащенных верхним приводом целесообразно на месторождениях ПО «Белоруснефть» и в дальнейшем на место-

рождениях других стран. Немаловажным преимуществом является факт производства их в Беларуси, то есть осуществление закупки установок и комплектующих принесет выгоду национальной экономике, а в дальнейшем будет стимулировать машиностроительный сектор к дальнейшему его развитию.

©БГТУ

УСТАНОВКА УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОДИФИКАЦИИ ФЛЕКСОГРАФСКИХ ФОТОПОЛИМЕРНЫХ ПЕЧАТНЫХ ФОРМ

***Е.В. РУСАК*, С.А. БАРТАШЕВИЧ**

The constructing of ultrasonic system of modification flexographic photopolymeric form is presented in this work. The ultrasonic acoustic system is presented by the half-wave oscillatory contour consisting from the quarter wave converter and the concentrator of ultrasonic oscillations to minimize the geometrical sizes and to define the amplification system

Ключевые слова: флексография, фотополимерная пластина, ультразвуковая модификация

С каждым годом доля печатной продукции отпечатанной флексографским способом увеличивается. Сегодня флексографская печать применяется в печати на картонных коробках, на гофрированном картоне, при запечатывании гибких полимерных упаковок и даже в газетном производстве.

В последние годы предприятия флексографской печати начали привлекать к изготовлению печатных форм цифровую технологию «из компьютера на печатную форму» («Computer-to-Plate», CtP). Технология CtP использует специально разработанные фотополимерные пластины с черным масочным слоем. Данный процесс отличается от традиционного лишь принципом прямой цифровой записи растровой структуры на масочном слое без применения негатива [1]. Эта технология улучшает качество изготовления печатных форм, исключая лишнюю возможность каких-либо отклонений в производственном процессе.

В данной работе рассматривается один их эффективных способов модификации фотополимерных композиций (ФПК) — воздействием энергии ультразвуковых (УЗ) колебаний. Особенностью этого процесса является то, что УЗ воздействие на структуру модифицируемого материала не изменяет его состава, в то же время, изменяя его печатно-эксплуатационные характеристики [2].

В результате работы была спроектирована ультразвуковая установка, которая включает акустическую систему, выполненную в виде полуволнового колебательного контура, состоящего из четвертьволнового преобразователя и концентратора ультразвуковых колебаний. Концентратор позволяет минимизировать геометрические размеры и определить коэффициент усиления системы.

Данное устройство, содержит акустические системы, закрепленные на цилиндрической балке, систему регулирования прижатия рабочей поверхности инструмента к облучаемой поверхности формы, располагаемой на подвижном столе, закрепленном на направляющих, а также систему регулировки плоскостности рабочей поверхности инструмента. На конце цилиндрической балки закреплено зубчатое колесо, которое находится в зацеплении с шестернею, установленной на одной из торцевых опор с возможностью регулирования рабочих поверхностей инструментов относительно оси цилиндрической балки.

Акустическая система с помощью оси шарнирно закреплена в корпусе перпендикулярно оси направляющей балки с возможностью регулирования рабочей поверхности инструмента относительно этой оси.

Для расчета основных параметров ультразвукового воздействия была рассчитана математическая модель, которая раскрывает зависимость энергии, необходимой для модификации основных технологических параметров процесса модификации (амплитуды, частоты и величины усилия прижима).

Литература

1. *Надирова, Е.Б.* Цифровые технологии в формных процессах глубокой и флексографской печати / Е.Б. Надирова – М.: Издат-во МГУП, 2006. – 72 с.
2. *Грудо, С.К.* Повышение эффективности технологических процессов в полиграфии на основе использования ультразвуковых колебаний / дис. на соискание ученой степени к.т.н.: 25.06.12 / С.К. Грудо Мн., 2012, 68 с.

©ГГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ ОСВЕЩЕНИЯ. РАЗРАБОТКА ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ НА ОСНОВЕ СВЕТОДИОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА

***А.А. САМУСЕВИЧ*, А.И. КРАВЧЕНКО, Т.Н. САВКОВА**

An algorithm to select the most optimal lighting equipment that provides high-quality lighting conditions was developed and a set of criteria was proposed for this aim. An example of selecting the optimum lighting system was made and the project concerning the electric lighting for the lecture hall was developed

Ключевые слова: осветительная установка, показатели осветительной среды, светодиодные источники света

Электрическое освещение в жизни человека играет огромную роль. Значимость его определяется тем, что при правильном выполнении осветительной установки, электрическое освещение способствует повышению производительности труда, улучшению качества выпускаемой продукции, уменьшению количества аварий и случаев травматизма, снижает утомляемость рабочих; обеспечивает значительную работоспособность и создает нормальные эстетическое, физиологическое и психологическое воздействия на человека.

В настоящее время существуют помещения с рабочими местами, расположенными на различной высоте, где показатели осветительной среды не соответствуют нормативным значениям. В тоже время при проектировании инженеры сталкиваются с огромным ассортиментом светотехнической продукции с современными источниками света (ИС), которые не имеют соответствующих технических характеристик или имеют нестандартные кривые силы света. Внедрение таких ИС затруднено отсутствием норм и исключает их проектирование традиционными методами светотехнического расчета. В большинстве случаев они не могут быть представлены в проектах без соответствующих рекомендаций. Поэтому актуальна проблема разработки комплексного способа оценки современных систем освещения, обеспечивающих энергосбережение и высокое качество освещения.

Объектом исследования стали осветительные установки лекционных аудиторий УО ГГТУ им. П.О. Сухого, а также современные энергоэффективные источники света и осветительные приборы на их основе.

Результаты исследования аудиторий показали фактическое состояние условий освещенности. Для большинства аудиторий коэффициент равномерности освещенности, показатель дискомфорта соответствует значениям стандарта, а средняя освещенность и условия обеспечения зрительного комфорта освещенности за партами не соответствуют требованиям.

Для выбора оптимальной осветительной установки предложены критерии оценки, обеспечивающие энергосбережение и высокое качество освещения. Оценка происходит по шкале от 1 до 5. Чем выше общий показатель, тем выше качество системы освещения для данного помещения.

Разработан проект системы электрического освещения для аудитории 2-12, при этом условно-годовая экономия на эксплуатационных расходах в части электропотребления составит 5,44 млн. руб./год., при сроке окупаемости 4,96 лет.

Результаты работы способствуют более эффективному проектированию систем освещения на основе современных источников света. При этом предложенные алгоритмы и критерии выбора могут быть использованы для оптимизации проектирования систем освещения с использованием всех существующих источников света.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ И КОРРЕКТИРУЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ СЕРТИФИКАЦИОННОГО СТАТУСА ГЛУ «МИНСКИЙ ЛЕСХОЗ»

***П.В. СЕВРУК*, С.И. МИНКЕВИЧ**

Sustainable forest management is the basic condition for development of the forest complex of the country, improving the quality and competitiveness of products. In this paper we analyze of the certification activities of the “Minsk Forestry Enterprise” to eliminate any inconsistencies. As a result of our analysis of preserving the integrity of the representative areas of forest ecosystems, it was compiled a new database of the representative areas for Forest Enterprise. On the basis of the total cost of certification is calculated the payback period of the certification activities. Our calculations show that with the increase in the price per cubic meter of exported round timber assortments 0.3% will be provided for the return of the certification activities for 3 year product sales year

Ключевые слова: сертификация лесная, лесоуправление устойчивое, участки репрезентативные, окупаемость сертификации

Лесная сертификация представляет собой систему независимого контроля качества лесоуправления, лесопользования и лесной продукции. Сертифицирующие органы продвигают экологически ответственное, социально эффективное и экономически жизнеспособное управление лесами во всем мире.

В целях выполнения требований стандартов лесной сертификации FSC при проведении базового лесоустройства в каждом лесничестве лесхоза, в том числе и Минского, выделены репрезентативные участки существующих экосистем лесхоза (микрозаповедники), в которых не следует проектировать лесохозяйственные мероприятия. Участки выделены согласно требованиям стандартов лесной сертификации на площади 3463 га (9,4% от покрытых лесом земель). Однако, по результатам анализа ле-

сорубочных билетов и ведомостей лесоустройства выявлено, что на площади 340,8 га были проведены или назначены рубки.

В связи с этим, после исключения данных участков из существующей ведомости и подбора новых участков была разработана новая ведомость репрезентативных участков для ГЛУ «Минский лесхоз». В результате, общая площадь данных участков по лесхозу составила 3251,5 га (8,8% от покрытой лесом площади) – что отвечает требованиям FSC (не менее 5% от покрытой лесом площади).

На основе полученных данных о стоимости проведения сертификации для нашего лесхоза была рассчитана окупаемость затрат на лесную сертификацию. При расчете данной величины мы учитывали такой показатель, как сертификационный риск. Экономический смысл понятия «сертификационный риск» заключается в возможном наступлении событий, когда спрос и предложение сертифицированной лесопродукции будет сбалансированными, и потребители прекратят платить премию только за наличие сертификата.

Наши расчеты свидетельствуют о том, что минимальное повышение цены на экспортируемую продукцию (в размере 0,3% от существующей цены кубометра продукции) обеспечит окупаемость сертификационных мероприятий за 3 года продажи продукции. Ежегодное повышение цены на 0,5% за кубометр экспортируемой продукции обеспечит окупаемость мероприятий за 1 год продажи сертифицированной продукции, а ежегодное повышение цены на 0,2% за кубометр не обеспечит окупаемость сертификации в течение 5 лет.

Ответственный подход к реализации мероприятий по подготовке лесхоза к сертификации позволит ГЛУ «Минский лесхоз» получить сертификат с минимальным числом несоответствий и замечаний. Получение сертификата позволит: увеличить конкурентоспособность продукции лесхоза, а также уровень удовлетворенности потребителей; улучшить имидж лесхоза; улучшить управление технологическими процессами, экологическими аспектами деятельности лесхоза; улучшить контроль за движением продукции, охраной труда и безопасности жизнедеятельностью, а также персоналом, финансами, документацией и информацией; оптимизировать расходы на подготовку и поддержание деятельности предприятия в соответствии с международными требованиями.

©БРУ

ВАКУУМНО-ПЛАЗМЕННОЕ МОДИФИЦИРОВАНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ

***А.П. СЕРИКОВ, В.А. ГЕРАСИМОВИЧ, Д.В. ГРАКОВ*, О.В. ОБИДИНА, М.А. БЕЛАЯ**

There are too many methods to enhance the performance of cutting tools and treatment in glow-discharge plasma is among of these methods. Improving wear resistance of cutting tools made of high-speed, tool steel and hard alloy has been very important recently. Efficiency of metal processing has been reducing due to low index of tool wear resistance. Therefore the aim of this work is to study the influence of the glow-discharge on the structure and operating properties of the above-mentioned steel and alloy. Treatment of hard alloys in the glow discharge plasma ensures the formation of unique structural phase transitions in their surface layers, as well as the large scale structure modification. The irradiation of high-speed and tool steels in glow-discharge plasma leads to significant improvement in their operating properties and may be one of new widely-used advanced hardening technologies

Ключевые слова: металлы, сплавы, плазма тлеющего разряда

1. Введение

Качественные изменения в металлообработке, связанные с появлением труднообрабатываемых материалов, применение станков с числовым программным управлением, многоцелевых станков, гибких производственных систем повышают требования к работоспособности и надежности инструментальной оснастки.

Резервы улучшения эксплуатационных характеристик инструментальной оснастки за счет создания новых материалов в значительной степени уже исчерпаны или связаны со значительными материальными затратами. Поэтому особое значение в настоящее время приобретают вопросы, связанные с внедрением технологических процессов модифицирования рабочих поверхностей. Для улучшения эксплуатационных свойств существует ряд традиционных методов модификации материалов: химико-термические, лазерная обработка, ионная имплантация. Данные методы имеют ряд недостатков, поэтому актуальны поиски новых методов модификации материалов. Одним из перспективных методов модификации материалов является плазменная обработка, которая отличается универсальностью, достаточно высокой производительностью, а также эффективностью с точки зрения модификации различных материалов. В отличие от лазерной обработки и ионной имплантации плазменное воздействие позволяет обрабатывать большие площади и изделия сложной формы. Плазменная обработка отличается от химико-термических методов тем, что не требует использования каких-либо жидких растворов, т.е. является экологически чистой, а также не энергоемкой.

2. Методика исследований

Обработка твердых сплавов тлеющим разрядом постоянного тока, возбуждаемом в среде остаточных атмосферных газов давлением 1,33…13,33 Па, напряжением горения 0,5…5 кВ при плотности тока 0,05…0,5 А/м^2, частоте импульсов 35 КГц ± 30 % и отношении площади анода к площади катода 0,010…0,015, обеспечивает формирование уникальных структурно-фазовых состояний в их поверхностных слоях, а также широкий масштаб модификации структуры – от кристаллической до зеренной [1-4]. Указанные изменения в свою очередь приводят к изменению механических и эксплуатационных свойств поверхностного слоя. Обработка образцов производилась в среде остаточных газов в течение 15…45 минут.

Измерение твердости осуществлялось по методу Виккерса путем вдавливания алмазного наконечника в форме правильной четырехгранной пирамиды с углом при вершине между противоположными гранями 136 ° в образец под действием нагрузки, приложенной в течение 10 с. Измерение микротвердости проводилось на микротвердомере «Micromet-II» с нагрузкой 100 г и выдержкой 10 с в соответствии с методикой, описанной в ГОСТ 9450-76.

Исследование влияния обработки твердосплавных инструментов в тлеющем разряде на их работоспособность производилось на фрезерном станке при фрезеровании брусков из различных материалов. В качестве инструмента использовалась однозубая торцовая фреза, оснащенная многогранной неперетачиваемой пластиной из твердого сплава. Использование однозубой торцовой фрезы позволило исключить влияние биения зубьев на закономерности размерного износа.

Измерение износа по задней поверхности инструмента осуществлялось при прохождении зубом фрезы равных участков до достижения предельного износа, равного 0,7 мм для сплава ВК8 и 0,5 мм для сплава ТН-20.

Структура образцов изучалась до и после воздействия плазменного облучения при помощи сканирующего электронного микроскопа Tescan VEGA 2SBA.

3. Результаты исследований

После облучения быстрорежущих сталей Р6М5 и Р18 значительных изменений плотности дислокаций по глубине не наблюдалось. Однако после плазменного воздействия наблюдались перестройки дислокационной структуры, соответствующие высоко деформированному состоянию. Также наблюдалось изменение фазовой структуры образцов после облучения и значительное увеличение микротвердости [5].

При обработке твердого сплава ВК8 в тлеющим разряде происходит ряд структурно-фазовых изменений, заключающихся в формировании блочно-фрагментированной структуры карбидной фазы WC, в увеличении размера фрагментов кобальтовой связки, в изменении соотношения фаз α-Co и β-Co, а также в граничной и объемной диффузии Co в WC.

При обработке деталей модифицированными инструментами, оснащенными твердым сплавом ВК8, существенно снижается шероховатость поверхности, уменьшается глубина и степень наклепа, а также снижается величина остаточных напряжений.

Указанные выше изменения, протекающие в поверхностных слоях твердосплавного инструмента, приводят к повышению поверхностной твердости от 10 до 15 % и износостойкости в 2 - 3 раза.

Обработка твердого сплава ТН-20 в тлеющем разряде вызывает повышение поверхностной твердости до 20 %, что обусловлено комплексом структурных изменений в приповерхностных слоях на глубине до 120…160 мкм, заключающихся в перераспределении никеля в поверхностных слоях, растворимости его в карбиде титана при одновременном измельчении фрагментов и росте плотности дислокаций; перераспределении TiC по глубине; переходе молибдена из твердой фазы в связующую.

Упрочнение пластин из твердого сплава Т15К6 в плазме тлеющего разряда уменьшает их износ в 1,5 – 2 раза по сравнению с необлученными пластинами.

В рамках данных исследований было установлено влияние факторов модифицирующей обработки комплексным воздействием постоянного магнитного поля в тлеющем разряде на твердость стали 5Х3В3МФС; реализована математическая модель, описывающая область оптимума, согласно которой максимальные значения увеличения поверхностной твердости на 10 – 13 %, наблюдаются при обработке ее в тлеющем разряде с напряжением горения U, равным 2 кВ, силой тока I, равной 25 mA, что соответствует удельной мощности горения разряда W = 0,25 кВт/м^2 при времени обработки T = 13 мин.

Установлено влияние факторов модифицирующей обработки комплексным воздействием постоянного магнитного поля в тлеющем разряде на износостойкость стали 5Х3В3МФС; реализована математическая модель, описывающая область оптимума, согласно которой максимальный коэффициент повышения износостойкости равный 1,25 – 1,3, наблюдаются при обработке ее в тлеющем разря-

де с напряжением горения U, равным 2,7 кВ, силой тока I, равной 75 mA, что соответствует удельной мощности горения разряда W = 0,88 кВт/м2 при времени обработки T = 25 мин.

С учетом того, что добавленная стоимость модифицированного инструмента составляет от 30 до 40% можно судить о перспективности использования модифицированных твердых сплавов в условиях серийного производства.

4. Заключение

В ходе проведения исследований было выявлено, что после вакуумно-плазменной обработки металлических материалов наблюдаются структурно-фазовые изменения, которые приводят к повышению твердости и износостойкости. Результаты данных исследований являются научной основой для разработки технологий повышения производственного ресурса металлических изделий с помощью вакуумно-плазменной обработки.

Изделия из модифицированных сталей в перспективе могут использоваться в качестве замены изделий из обычных сталей, в условиях, где требуются высокие эксплуатационные свойства, преимущественно поверхностного слоя.

Литература

1. *Шеменков В.М., Короткевич А.Ф.*, Патент Республики Беларусь № 14716 BY, U C 21 D 1/78, 2011.
2. *Шеменков В.М., Ловшенко Г.Ф.* Структурные изменения в поверхностных слоях однокарбидных твердых сплавов при их обработке в тлеющем разряде // Вестн. Белорус.-Рос. ун-та. 2010. № 1 /(26). С. 121–130.
3. *Tereshko, I.V.* Formation of nanoclusters in metals by the low-energy ion irradiation / I.V. Tereshko, V.V. Abidzina, I.E. Elkin et al. // Surface and Coatings Technology. V. 201, 2007. - P. 8552-8556.
4. *Shamiankou, U., Abidzina, V., Belaya, M.* Structure changes and improvement of operating properties of high-speed and tool steels irradiated in glow-discharge plasma // Materials, Environment, Technology: Conference Proceedings. – Riga. –2013. – P.49-54.
5. *Обидина, О. В.* Модификация структуры и свойств металлических материалов под действием плазмы тлеющего разряда: автореф. … канд. физ.-мат. наук. – Барнаул: 2013. – 23 с.

©ПГУ

ОЗЕЛЕНЕНИЕ ЧАСТЕЙ ЗДАНИЙ И ПАРКОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ

***В.М. СТАЛЬМАКОВА*, Г.В. ИВАНОВА**

The possibilities of landscaping walls, conditions for the protection of plants against adverse conditions, as well as coverage required under various kinds of gardening. Analyzed greening of rooftops and the possibility of their use depending on the type of roof.

Ключевые слова: вертикальное озеленение, озеленение крыш.

Возможности использования озеленения, которые сегодня практикуются наиболее часто, имеют ряд преимуществ:

- создание благоприятного микроклимата,
- нормализация влажности и чистоты воздуха,
- ограждение территории и разделение на функциональные зоны.

Сады на крыше имеют многовековую историю. Так в северной Европе люди для утепления жилища использовали дерн и мох. В Древней Руси дерн покрывал соломенные крыши для того, чтобы обезопасить их от пожара. Потом на дерне начинали расти различные растения, и дома превращались в настоящие сады. Эта технология и стала прообразом современных садов на крыше, которые обретают все большую популярность особенно в условиях мегаполиса, когда дефицит зеленых зон стает особенно заметным.

Среди других преимуществ садов на крыше можно назвать:

- Благоприятное воздействие на экологическую ситуацию, что особенно важно для мегаполисов, где в основном асфальт и бетон и очень мало парковых зон. Зелень на крышах хорошо очищает воздух от пыли и поглощает около 25% всех вредных веществ.
- Хорошая тепло- и звукоизоляция.
- Грунт и растения хорошо защищают кровлю от внешнего влияния и погодных условий. Если тщательно ухаживать за садом, то такая кровля может прослужить более 20 лет.
- Рациональное использование территории. Сад на крыше своего рода компенсация той площади, которую отнял дом у природы. Это помогает сохранить микроклимат и дарит хозяевам дома зеленую зону.
- Задержка атмосферной воды. Поглощение растительностью части осадков приводит к уменьшению нагрузки на канализационную систему города.
- Рекреационная функция зеленой зоны, которая может служить замечательным местом для отдыха.

- Это очень эстетично и необычно. Дом с садом на крыше всегда будет привлекать к себе восторженные взгляды.

Наверно, единственным недостатком сада на крыше, в каком-то смысле, можно назвать достаточно сложное его обустройство, для которого необходимо будет задействовать не только строителей, но и ландшафтных дизайнеров. Прочие недостатки такие же, как и для всех плоских крыш [1].

Если в некоторых условиях полноценная система озеленения невозможна, например, из-за суровых морозов которые могут выдержать лишь немногие виды, остается, создавать временные, на лето, сооружения, или развивать вертикальные сады в помещениях и балконах. Вертикальное озеленение стремительно развивается, постоянно появляются новые материалы и методики. Неизменной в системе вертикального озеленения остается рама, хотя и тут возможны вариации, например эпифитное дерево — один из самых красочных элементов оформления зимнего сада, оно представляет собой имитирование ствола, обернутого мхом и корой. Такое озеленение, безусловно, будет долговечным [2].

Таким образом, озеленение является важной частью проектирования домов, которые решают не только экологические, но и эстетические задачи.

Литература

1. Сайт sbk-ural.ru[Электронный ресурс]/ Системы зимних садов. - Режим доступа: http://www.sbk-ural.ru/svetoprozranye-konstrukcii/sistemy-zimnikh-sadov.html. - Дата доступа04.07.2014.
2. Сайт zelengarden.ru [Электронный ресурс]/ Вертикальное озеленение стен или конструкций. - Режим доступа: - http://zelengarden.ru/vertikalnoe-ozelenenie-sten-ili-konstrukcii. - Дата доступа 11.07.2014.

©ВГТУ

РАЗРАБОТКА АССОРТИМЕНТА ИЗДЕЛИЙ ИЗ КОМБИНИРОВАННОЙ ВЫСОКОУСАДОЧНОЙ НИТИ

***В.С. СТЕПОНЕНКО*, Н.В. СКОБОВА**

The assortment of the knitted fabrics with the combined shrinkage thread is designed. The properties of the knitted fabrics after heat treatment is researched

Ключевые слова: комбинированная высокоусадочная нить, трикотажное полотно, усадка

На кафедре «Прядение натуральных и химических волокон» разработана технология получения комбинированных высокоусадочных нитей (КВУН) на модернизированной пневмомеханической прядильной машине ППМ – 120 – А1М. Исходным сырьем для производства КВУН являлись кардная хлопчатобумажная лента со II – го ленточного перехода линейной плотности 5500 текс и высокоусадочная комплексная нить линейной плотности 9.3 текс. Данный ассортимент нитей предназначен для выработки трикотажных изделий с модными эффектами, проявляющимися на выбранном переплетении после процесса тепловой обработки полотна.

Наработаны три варианта трикотажных полотен, на различном типе оборудования: 1 вариант – плоская машина 6 класса, комбинированное переплетение; сырье КВУН 36,6 текс ×4+х/б пряжа 18,5текс×7; 2 вариант – полуфанговая машина 6 класса, комбинированное переплетение; КВУН 36,6 текс×3; 3 вариант – фанговая машина 6 класса, комбинированное переплетение; сырье КВУН 36,6 текс×3.

Проведены исследования по термообработке трикотажных полотен в камере волнами СВЧ мощностью 800 Вт в течение 30 секунд. Мощность излучения и время воздействия выбраны на основании ранее проведенных исследований термообработки комбинированных нитей. Целью проведенных экспериментальных исследований являлось изучение влияние процесса термообработки трикотажа на усадочные свойства изделия. Это позволит определить оптимальные условия процесса отделки трикотажного полотна при его промышленном производстве. Физико-механические свойства опытных вариантов трикотажных полотен представлены в ***таблице*** 1. Как видно из данных таблицы режимы термообработки, отработанные на комбинированных нитях, могут использоваться для обработки готовых трикотажных полотен.

***Таблица* 1.- Физико-механические свойства трикотажных полотен**

Параметр	Образец 1		Образец 2		Образец 3	
	До усадки	После усадки	До усадки	После усадки	До усадки	После усадки
Кол-во пет.рядов на 10 см	40	50	30	30	30	30
Кол-во пет.столбиков на 10 см	90	120	40	70	50	70
Поверхностная плотность, г/м^2	672,93	895	430	609,3	495,2	680,4
Усадка, %	-	33,5	-	42	-	37,4

©ГИИ МЧС Республики Беларусь

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ ЭМАЛИ ПФ-115

***Н.Л. СТОРТА*, О.Л. БОБОВИЧ, А.Л. БУЯКЕВИЧ**

Fire safety facilities in which work is underway with enamel PF-115 is investigated

Ключевые слова: пожаробезопасность, взрывобезопасность

Обеспечение пожарной безопасности процессов, связанных с хранением и применением лакокрасочных материалов начинается с оценки пожарной опасности обращающихся в помещениях лакокрасочных материалов и установления категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.

В результате проведенного анализа номенклатуры показателей жидкостей и показателей пожарной опасности эмали ПФ-115 установлено, что:

1. Жидкости имеют ряд показателей пожарной опасности согласно [1, 2], при этом [2] предусматривает такой показатель пожарной опасности как «чувствительность к механическому воздействию», который не предусмотрен [1] и отсутствует методика его экспериментального и расчетного определения;

2. Изучены не все показатели пожарной опасности эмали ПФ-115, важность которых обусловлена необходимостью включения в комплекс мероприятий по обеспечению пожаровзрывобезопасности технологических процессов в соответствии с [1] и [2].

При осуществлении анализа пожарной опасности эмали ПФ-115, основанного на интенсивности испарения:

1. Установлена расчетным методом зависимость давления насыщенных паров растворителя РЭ-4в и растворителя эмали ПФ-115 в целом от температуры;

2. Установлена опытным методом зависимость интенсивности испарения растворителя эмали ПФ-115 в целом от температуры;

3. Проведены экспериментальные исследования по определению интенсивности испарения эмали ПФ-115, которые показали, что величина интенсивности испарения эмали полученная расчетным путем несколько выше, что дало возможность использования данных полученных расчетным методом при определении массы паров эмали в помещении при ее разливе;

В результате проведенного анализа методики определения расчетного избыточного давления взрыва и категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности установлено, что:

1. Полученные данные по давлению насыщенных паров и интенсивности испарения эмали ПФ-115 позволят более точно определить избыточное давление взрыва в помещении;

2. Наиболее точное определение расчетного избыточного давления взрыва позволит при определенных условиях (количество краски и объем помещения) избежать дополнительных мероприятий по взрывозащите, тем самым сэкономить финансовые средства.

Таким образом, наиболее точное определение категорий по взрывопожарной и пожарной опасности помещений, связанных с обращением эмали ПФ-115, позволит не только обеспечить соответствующую противопожарную защиту, но и избежать дополнительных мероприятий по взрывозащите [3].

Литература

1. Пожарная безопасность. Общие требования [Текст] : ГОСТ 12.1.004–91. – Введ. 01–01–96. – М. : Изд-во стандартов, 1996. – 81 с. – (Система стандартов безопасности труда).
2. Взрывобезопасность. Общие требования [Текст] : ГОСТ 12.1.010–76* (СТ СЭВ 3517–81). – Введ. 01–01–78. – М. : Госстрой СССР, 1976. – 7 с. – (Система стандартов безопасности труда).
3. Исследование пожарной опасности эмали ПФ-115:отчет о НИР (заключ.) / ГИИ МЧС Республики Беларусь; рук. темы А.Л. Буякевич. – Гомель, 2014. – 52 с.

© БНТУ

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ИНФОРМАЦИОННОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ САЙТА КАФЕДРЫУ ЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

***И.М. ТОКАРЕНКО*, *А.К. ЩЕРБИНА*, Л.В. КУПРЕЕВА**

The article highlights how to optimize website content Department of higher education institutions, it is proposed site structure, and site validation approaches are described

Ключевые слова: информатизация

В современной практике информатизации образования достаточно актуальным является вопрос о создании и поддержании в рабочем состоянии интернет-сайта кафедры учреждения высшего образования. Исходя из сложившейся демографической ситуации в Республике Беларусь и уменьшения ежегодно числа абитуриентов, сайт кафедры можно рассматривать как один из наиболее влиятельных

факторов управления поведением абитуриента. Трудно переоценить значимость представительства кафедры в сети Интернет для ее развития в данной ситуации. В настоящее время полностью завершена работа по созданию сайта кафедры «Стандартизация, метрология и информационные системы» (далее – СМИС). Разработка Интернет-сайта кафедры осуществлялась в соответствии с государственным стандартом Республики Беларусь СТБ 2105-2012 «Информационные технологии. Интернет-сайты государственных органов и организаций. Требования». Данный стандарт устанавливает требования к разработке, дизайну, регистрации и размещению Интернет-сайтов государственных органов и организаций. С целью анализа факторов, влияющих на посещаемость и популярность сайта кафедры среди студентов, предварительно было проведено комплексное социальное исследование, включающее в себя анкетный опрос. В анкетировании приняли участие около 50 респондентов – студентов кафедры СМИС (около 34 % от общей совокупности студентов приборостроительного факультета).

На основании полученной информации нами были определены основные разделы и подразделы сайта, а также разработан предварительный макет (структура) сайта, содержащий примерное расположение основных информационных и навигационных элементов. К существующим разделам «Научная деятельность» и «Наши проекты» были добавлены следующие разделы: «О кафедре», «Абитуриенту», «Студенту», «Выпускнику», «Журнал». В частности, опрос показал, что более 85 % студентов поддержали идею создания электронного журнала и около 55 % готовы принять участие в создании данного журнала.

Предложенная структура разрабатываемого Интернет-сайта кафедры и его дизайн разрабатывались с учетом требований СТБ 2105. В настоящее время информация, размещенная на Интернет-сайте, стала доступной для пользователей независимо от уровня их образования и технической подготовки. Кроме того были соблюдены требования к механизму поиска для Интернет-сайта. Форма поиска доступна на каждой странице интернет-сайта, а поле для ввода поискового запроса обеспечивает ввод не менее двадцати символов. При разработке Интернет-сайта были также соблюдены требования к его дизайну в соответствии со стандартами The World Wide Web Consortium. После верстки сайта нами была проведена его валидация, т.е. проверка HTML-кода на наличие ошибок и корректность. При проверке разработанного сайта кафедры были устранены найденные ошибки и критические предупреждения и проведена повторная валидация. Валидация сайта оказывает значительное влияние на продвижение сайта в SEO (англ. search engine optimization) и SMM (англ. social media marketing), а также на удобство и корректность эксплуатации, визуального отображения всех элементов. Перед разработкой контент-стратегии необходимо было ответить на ряд вопросов. Например, возможные способы привлечения внимания аудитории, необходимые действия по вовлечению читателей с целью реагирования на контент и т.д. Контент сайта создавался также с учетом требований SEO-оптимизации, а именно, в ответ на спрос аудитории (тактический подход к созданию контента), с учетом ключевых слов, по которым продвигается сайт; темы статей выбирались с учетом запросов пользователей. Таким образом, разработанный Интернет-сайт кафедры СМИС может существенно повысить интерес абитуриентов к обучению на кафедре, а также организовать эффективное взаимодействие между сотрудниками кафедры и студентами.

©БГУИР

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА В ДИАГНОСТИКЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА

***Е.В. ТОМАШЕВИЧ*, В.С. ОСИПОВИЧ, К.Д. ЯШИН**

The article is devoted to approbation of software package for psychophysiological qualities testing. Approbation was performed on three respondent groups different by profession and state of health. Results of approbation and their subsequent analysis show that software package can be used in professional selection as well as diagnostic of neuropsychiatric deviations on the early stages

Ключевые слова: программный комплекс, психофизиологическое состояние, профотбор

Цель работы – апробация разработанного программного комплекса диагностики и оценки психофизиологического состояния. Актуальность обусловлена тем, что диагностика психофизиологического состояния человека открывает большие возможности в направлениях профессионального отбора, управления человеческими ресурсами, а также выявления невротических расстройств на ранних стадиях их протекания, что позволяет минимизировать ущерб благодаря раннему вмешательству.

Апробация программного комплекса проводилась на трех группах респондентов, различных по качественному составу. Первая группа включала в себя здоровых людей различного рода профессий. Вторая – людей, перенесших заболевания либо расстройства нервной системы. Третья – людей, которые по рабочим обязанностям переносят психофизиологическую нагрузку – операторов производств.

В ходе диагностики показателей каждой из групп проведено сопоставление их с эталонными значениями, а также между различными группами. На *рисунке* 1 представлено соотношение результатов тестирования психофизиологических характеристик испытуемых групп 1, 2, 3.

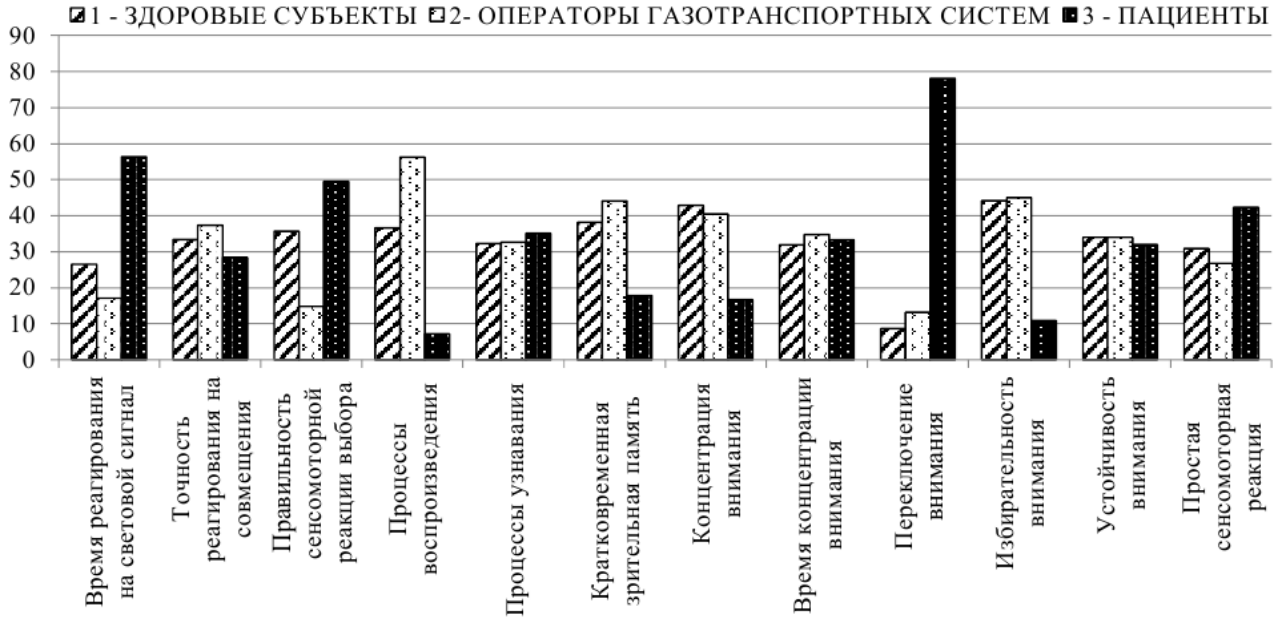


Рис. 1. Соотношение результатов исследования психофизиологических характеристик испытуемых групп 1, 2 и 3

Анализ результатов показал, что значения параметров испытуемых первой группы по всем психофизиологическим характеристикам – выше среднего, второй – низкие или очень низкие, третьей – высокие. Сопоставление результатов первой и второй групп привело к выводам, что перенесенные неврологические заболевания имеют негативное влияние на психофизиологические характеристики человека. Сопоставление результатов первой и третьей групп показало, что при найме на работу операторов производств необходимо проводить профессиональный отбор, поскольку далеко не каждый человек обладает необходимыми психофизиологическими показателями.

©БНТУ

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

***В.А. ХОДЯКОВ*, В.Г. ПАСТУШКОВ**

In an effort to create a structure, in terms of the most effective load-bearing capacity, is worth to consider computational design stream in architecture. Computer software Rhinoceros, Grasshopper and Karamba allows designing and optimizing structure by bearing capacity. We can get good-looking architectural forms with preservation of their bearing capacity and optimal material consumption

Ключевые слова: computational design, оптимизация, несущие конструкции, Grasshopper, Karamba

Целью работы стала адаптация методов популярнейшего на сегодняшний день архитектурного направления вычислительного проектирования (computational design) под задачи инженера.

Представлены результаты исследования методов вычислительного проектирования. Работа выполнена автором в рамках исследовательской деятельности минского архитектурного сообщества Monogroup. Впервые в Беларуси описаны преимущества использования вычислительного подхода к проектированию с инженерной точки зрения.

С помощью компьютерных программ Rhinoceros, Grasshopper, Karamba и SOFiSTiK были исследованы наиболее эффективные оптимизированные формы равномерно и неравномерно загруженных арок.

Запроектировано три варианта металлических двутавровых балок пролётного строения. По результатам оптимизации удалось сократить материалозатраты на производство двадцатиметровой балки до 37% по сравнению с сортовым двутавром.

С использованием технологии лазерной резки был реализован макет одной из оптимизированных балок.

Также запроектирована железобетонная балка двутаврового сечения с преднапряжённой канатной арматурой. В результате оптимизации удалось достигнуть максимально эффективного соотношения использования металла и бетона в сечении с учётом их ценового соотношения.

Была произведена оптимизация трёхпролётной неразрезной фермы с учётом её собственного веса. При этом конструкция оптимизированной фермы потребовала на 40% меньшей затраты материалов, чем классическая конструкция с параллельными поясами.

Составлен и протестирован алгоритм оптимизации расположения колонн в плане под перекрытием произвольной формы. При помощи алгоритма действительно удалось достичь такого расположения колонн, при котором плита перекрытия имела наибольшую эффективность работы. Также в этой же конструкции была применена попытка расставить рёбра жёсткости под перекрытием по линиям главных напряжений.

С использованием технологии цветной 3D-печати был реализован макет этой конструкции с изополями перемещений.

Тот же принцип создания несущей конструкции по линиям главных напряжений был применён при проектировании пространственной фермы пролётного строения автодорожного моста.

В результате исследования была доказана эффективность использования вычислительного подхода к проектированию, на базе компьютерных программ Rhinoceros, Grasshopper и Karamba. Направление Computational design ново, имеет большие возможности для исследований и большой потенциал при внедрении в проектное производство. На сегодняшний день в Беларуси не существует аналогов описанных подходов к проектированию.

©БНТУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ КАЛИЙНОЙ РУДЫ К ОБОГАЩЕНИЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УДАРНО-ЦЕНТРОБЕЖНЫХ ДРОБИЛОК

***К.А. ХУДАЙНАЗАРОВ*, Г.А. ТАЯНОВСКИЙ**

In work the patent information review and analysis of the machines used in underground mining of potash deposits. The investigations and calculations have shown the ability to work in curvilinear underground mines

Ключевые слова: ударно-центробежная дробилка, обогащение, калийная руда

Объект исследования – ударно-центробежная дробилка.

Цель – повышение эффективности работы цепного бара в криволинейных горных выработках, снижение энергозатрат при подземной разработке калийных месторождений.

Актуальность темы определяется Республиканской программой по увеличению объемов производства калийных удобрений для нужд сельского хозяйства нашей республики и поставки на экспорт.

В работе проведен патентно-информационный обзор и анализ щеленарезных машин, применяемых при подземной разработке калийных месторождений. Особенности использования щеленарезных машин в производственных условиях изучены автором во время прохождения производственных практик. Исследования и разработки привода исполнительного органа проведены совместно с ведущими специалистами Солигорского института проблем ресурсосбережения с опытным производством (СИПР), где в настоящее время автор работает.

Предлагаемая конструкция привода позиционирования исполнительного органа с установкой планетарного редуктора с ведущим водилом позволяет значительно уменьшить габаритные размеры привода и снизить его металлоемкость (патент Республики Беларусь №8241). Конструкция щеленарезной машины с цепным баром, установленным на поворотном столе, обеспечивает работу в криволинейных горных выработках, уменьшает энергозатраты на выполнение технологической операции.

Работа выполнена в рамках темы ГБ 01-188 «Обоснование и разработка элементов технологий и оборудования добычи и переработки полезных ископаемых». В курсовом и дипломном проектах разработаны основные комплекты конструкторской документации на предлагаемые варианты привода цепного бара с использованием планетарных редукторов с ведущим водилом, которые могут быть использованы в качестве технических предложений для анализа и оптимизации конструкций. Результаты работы модернизации щеленарезной машины рассмотрены в КБ СИПР и рекомендованы к дальнейшей разработке конструкторской документации на экспериментальный образец для испытаний на рудниках ОАО «Беларуськалий».

В ходе выполнения расчетов определены: оптимальная поступательная скорость машины v = 0,04 м/с; оптимальная скорость цепи бара u = 3 м/с.

На основании полученных скоростей определено усилие на цепной бар, создаваемое при разрушении породы, P_n = 5300 Н. Данное усилие P_n использовалось при проведении статического расчёта, по результатам которого найдены координаты центра масс машины; координаты центра давления; среднее давление на грунт; размеры ядра сечения. По известному усилию, точке его приложения, известным координатам центра давления был проведён тяговый расчёт машины при движении по прямой и на повороте. По результатам расчёта определены внешние сдвигающие нагрузки (при повёрну-

том исполнительном органе на 5°) P_x = -462 Н, P_y = - 23041 Н, M = 1743 Н·м; давление под правой и левой гусеницами; определены поперечные и продольное смещения центров вращения гусениц.

Выполненные исследования и расчеты показали возможность работы щеленарезной машины и в криволинейных подземных горных выработках. В таких выработках технически и экономически выгодно поворачивать цепной бар на некоторый угол относительно ходовой части.

©БНТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ НАГРЕВА СТАЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ В ИНДУКЦИОННЫХ НАГРЕВАТЕЛЯХ НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

***П.Ю. ЦЫКУНОВ*, И.А. ТРУСОВА**

Currently, the machine-building, machine tool and instrument-making enterprises of the Republic of Belarus one of the used types of heat treatment is superficial consolidation with application of heating by high frequency currents. Therefore, the investigation of thermal regimes of induction heaters on the basis of physic-mathematical modeling and applied software module and the establishment of the influence of geometrical and thermophysical properties of heated billets and technical parameters of induction heaters to reduce the specific consumption of electricity is important. Purpose – to study the influence of various factors on the distribution of temperature field in the steel workpiece during induction heating

Ключевые слова: индукционный нагрев, математическое моделирование, тепловые процессы

В настоящее время на машиностроительных, станко- и приборостроительных предприятиях Республики Беларусь одним из применяемых видов термической обработки является поверхностное упрочение с применением нагрева токами высокой частоты (ТВЧ).

Поэтому исследование тепловых режимов индукционных нагревателей на основе физико-математического моделирования и прикладного программного модуля и установление влияния геометрических и теплофизических свойств нагреваемых заготовок и технических параметров индукционных нагревателей с целью снижения удельного потребления электроэнергии является актуальным.

Цель работы – изучение влияния различных факторов на распределение температурного поля в стальных заготовках при индукционном нагреве.

При современном уровне развития компьютерных технологий одним из наиболее эффективных методов моделирования тепловых явлений, в том числе тепловых и электромагнитных процессов, происходящих при тепловой обработке металла в индукторе, является численный метод – метод конечных элементов. Суть метода конечных элементов заключается в том, что вся исследуемая зона разделяется на мелкие элементы, для случая 2D моделей – на элементы треугольной формы, а для 3D моделей – на тетраэдры. Все элементы с помощью уравнений Максвелла связываются в единую систему алгебраических уравнений, а на границах исследуемой зоны задаются граничные условия, обуславливающие единственность решения этой системы. Современные компьютеры дают возможность решения этой системы, состоящей во многих случаях из многих десятков тысяч уравнений.

Для выполнения расчетов нагрева изделий в виде стальных цилиндрических заготовок использовался прикладной программный модуль, разработанный при выполнении научно-исследовательской работы в рамках ГПНИ «Механика, техническая диагностика, металлургия» по заданию 2.4.03 «Теоретическое обоснование и разработка прикладных технических решений по выбору энергоэффективных режимов тепловой работы и конструкционных параметров кузнечных индукционных нагревателей на основе численного моделирования и эксперимента» (2012-2013 гг.) в НИЛ «Теория и техника металлургических процессов».

В результате выполненной работы:

- Проведен аналитический обзор области применения индукционных нагревателей в металлургическом и машиностроительном производстве, технических характеристик индукторов, а также методов моделирования электромагнитных и тепловых процессов при нагреве стальных заготовок в индукторах.
- При использовании программного модуля, разработанного в рамках НИР с участием автора, выполнены расчеты нагрева стальных цилиндрических заготовок различных диаметров из углеродистой и легированной марок стали (сталь 40, 60С2А).
- Получены зависимости изменения температурных полей цилиндрических заготовок от различных параметров индуктора (мощности индуктора, частоты поля) и характеристик нагреваемых изделий (теплофизических свойств стали, размеров заготовок) и выполнен их анализ с целью определения рациональных параметров индуктора.

©БРУ

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ТРЕХМЕРНОГО ПОСТРОЕНИЯ КОМПОНОВКИ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛАНЕТАРНЫХ МЕХАНИЗМОВ

***В.В. ЧЕРЕДОВ*, И.А. ЕВСЕЕНКО**

An approach to the mathematical description of three-dimensional image elements of the planetary mechanisms and their arrangement in the automated-balanced, design, visualization rules, test a set of basic elements, as well as investigate the features of the .NET application and the Windows Presentation Foundation technology to create the user interface of the system and mathematical modeling calculations, the ability to integrate software modules built on the .NET-Applicationtion with the object-oriented C # programming language and libraries OpenGL

Ключевые слова: автоматизированная система, трехмерная модель, планетарная коробка передач, визуализация, матричное представление, структурный синтез, компоновка

Предложен новый универсальный метод структурного синтеза планетарных коробок передач с любым числом степеней свободы и количеством планетарных рядов. Изложенный метод может быть применен для редукторов любой сложности и конфигурации.

Новизна предлагаемого метода заключается в применении специфического матричного представления структуры трансформаторных элементов сложной конфигурации, позволяющего не только в удобной форме отразить постоянные и переменные связи между элементами планетарных коробок передач, но осуществить последовательный перебор всех возможных структур коробки и накладываемых связей.

Преимуществом метода является универсальность, т. е. метод может быть применен для представления на ЭВМ структуры любого трансформаторного элемента. Предлагаемый метод хорошо приспособлен для автоматизации формирования структуры трехмерных моделей трансформаторных элементов при решении задач компоновки.

Предложена модель представления структуры данных, позволяющая описывать трехмерные модели механических объектов разной степени сложности, и на ее основе создано специализированное программное обеспечение. Данный подход может быть применен для диагностики поломок зубчатых колес и валов с использованием видеокамер и самообучающихся нейронных сетей в труднодоступных и закрытых местах.

Разработан подход к математическому описанию трехмерного изображения элементов планетарных механизмов и их компоновки в системе автоматизированного проектирования, правила их визуализации, тестовый набор базовых элементов, а также исследованы особенности применения платформы .NET и технологии Windows Presentation Foundation для создания пользовательского интерфейса системы моделирования и математических расчетов, возможность интеграции программных модулей, созданных на платформе .NET с применением объектно-ориентированного языка программирования C# и библиотеки OpenGL.

Сформулированы правила описания элементов в системе автоматизированного проектирования, а также синтеза из них более сложных конструкций, разработаны правила визуализации объектов на экране и обзора их с разных сторон. Графический интерфейс отображает механические объекты в псевдо объемном виде. У пользователя есть возможность изменять параметры отдельных частей механизма, а также осматривать механизм с разных сторон, моделируя его вращение.

Предложенный подход построения 3D-моделей сложных механизмов и созданное программное обеспечение может быть включено в состав САПР синтеза и оптимального выбора массо-габаритных параметров силовых приводов на этапе функционального проектирования.

Создание специализированных САПР для анализа и синтеза планетарных коробок передач, приспособленных для отделов «САПР» и конструкторских отделов предприятий автомобильной промышленности, является перспективным направлением, в связи с созданием и расширением номенклатуры производимой ими техники с планетарными коробками передач.

©ВГТУ

АВТОМАТИЗАЦИЯ СБОРКИ ЗАГОТОВОК ВЕРХА ТУФЕЛЬ ДОШКОЛЬНЫХ ДЛЯ ДЕВОЧЕК

***М.В. ШАРПАЛЁВ*, Б.С. СУНКУЕВ, А.Э. БУЕВИЧ**

This paper presents the results of automated assembly technology blanks uppers using semiautomatic PS-1

Ключевые слова: технологическая оснастка, швейный полуавтомат, заготовки верха, автоматизированная сборка

Рис. 1. Заготовка, собранная на ПШ–1

Одним из перспективных направлений совершенствования технологии сборки обуви является автоматизация процесса путем применения швейных полуавтоматов с микропроцессорным управлением «МПУ».

В настоящей работе представлены результаты разработки автоматизированной технологии сборки заготовок верха обуви с использованием швейного полуавтомата ПШ–1 на примере модели, выпускаемой на предприятии города Могилёва ОАО «Обувь».

Кассета для автоматизированной сборки заготовок состоит из двух листов ПВХ. Верхний лист крепится к планке винтами. На планке закреплены эксцентриковые зажимы, с помощью которых кассета закрепляется на каретке координатного устройства полуавтомата. Нижний лист крепится четырьмя штифтами к верхней пластине. В кассете собирается одновременно две пары заготовок верха обуви. Сшитая заготовка представлена на *рисунке* 1. В данной заготовке используются двухрядная строчка для настрачивания союзки внутренней и союзки наружной на носок-вставку и настрачивание союзки внутренней на задник.

По результатам исследовательской работы установлено, что относительная погрешность точности оцифровки шаблонов деталей верха обуви не превысила 0,4%. С использованием предлагаемых процедур изготовлена оснастка и сшито 5 образцов заготовок верха. Во всех случаях получено значительное повышение точности прокладывания строчек относительно краев стачиваемых деталей.

Проектирование вырезов и подготовка управляющих программ к полуавтомату ПШ-1 выполнены с помощью системы автоматизированного проектирования и изготовления оснастки и подготовки управляющих программ к швейному полуавтомату «САПРИО и ПУП».

Вырезы изготавливаются на полуавтомате ПШ–1. Для этого полуфабрикат кассеты крепится к координатному устройству полуавтомата, в игловодитель швейной головки вставляется пробойник диаметром 2 мм, в блок управления вводится специальная программа, подготовленная с использованием САПРИО и ПУП. Изготовление пазов и вырезов производится путем проколов пробойника в пластине с шагом 0,3 мм, что позволяет получить контур с отклонением от номинала на ±0,1 мм.

Проведена апробация разработанной технологии в условиях лаборатории УО «ВГТУ» на опытном образце полуавтомата ПШ–1. Изготовлена партия заготовок верха обуви в количестве 5 шт.

Внедрение автоматизированной технологии сборки заготовок верха обуви дает существенный прирост производительности труда, повышает качество прокладываемых строчек и улучшает в целом внешний вид обуви. Производительность труда на рассматриваемой операции повысилась по сравнению с неавтоматизированной технологией сборки в 4,5 раза.

©ГГТУ

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИЗМЕЛЬЧАЮЩЕГО БАРАБАНА КОМПЛЕКСА ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОГО САМОХОДНОГО

Е.П. ШЕЛЬМАНОВА, *В.Б. ПОПОВ*

The search for and analysis of reference material for the purpose of studying existing designs of crushing devices is carried out, physical and technical properties of stem vegetable forage and also agrotechnical requirements for their crushing are considered. Based on the analysis the calculation for force interaction of the knife with vegetable mass in the crushing device is performed which enables to simulate the process of cutting under various allowable conditions.

Ключевые слова: измельчающий барабан, нож, силовое взаимодействие, процесс резания, модель функционирования.

Объектом исследования является измельчающий барабан комплекса высокопроизводительного самоходного.

Цель работы – провести поиск и анализ литературных источников для рассмотрения существующих конструкций измельчающих аппаратов, рассмотреть физико-механические свойства стебельных кормов, а также агротехнических требований на их измельчение. На основе анализа провести расчет силового взаимодействия ножа с растительной массой (РМ) в измельчающем барабане, который дает возможность смоделировать процесс резания при различных изменяемых допустимых условиях.

В результате анализа силового взаимодействия ножа с РМ в измельчающем аппарате и расчетов получены значения критического усилия резания при различной величине сжимаемого слоя растительной массы. Определены критические силы резания при различных углах заточки, изменяющихся в пределах от 30 до 36º, для диапазона толщин δ кромки лезвия с учетом затупления в процессе эксплуатации (от 0,2 до 0,5 мм), а также от изменения величины сжатого слоя от 1 до 15 мм [1]. Результаты расчетов представлены в таблице 1. Анализ технологического процесса позволил определить зависимость длины резки РМ от числа ножей на измельчающем барабане и скорости подачи РМ. В расчетах видно как изменяется критическая сила резания в результате затупления лезвия.

***Таблица* 1. Критическая сила резания при различных углах заточки**

	$P_{кр}$, Н при β =30º				$P_{кр}$, Н при β =33º				$P_{кр}$, Н при β =36º			
δ / $h_{сж}$	0,2 мм	0,3 мм	0,4 мм	0,5 мм	0,2 мм	0,3 мм	0,4 мм	0,5 мм	0,2 мм	0,3 мм	0,4 мм	0,5 мм
1 мм	792	1178	1564	1950	794,5	1181	1567	1953	797	1183	1569	1955
2 мм	853	1239	1625	2011	862,3	1248	1634	2020	872	1258	1644	2030
3 мм	954	1340	1726	2112	975,2	1361	1747	2133	997	1384	1770	2156
4 мм	1096	1482	1868	2254	1133	1519	1905	2291	1173	1559	1945	2331
5 мм	1278	1664	2050	2436	1337	1723	2109	2495	1399	1785	2171	2557
6 мм	1500	1886	2272	2658	1585	1971	2357	2743	1675	2061	2447	2833
7 мм	1763	2149	2535	2921	1879	2265	2651	3037	2001	2387	2773	3159
8 мм	2067	2453	2839	3225	2217	2603	2989	3375	2378	2764	3150	3536
9 мм	2411	2797	3183	3569	2601	2987	3373	3759	2804	3190	3576	3962
10 мм	2795	3181	3567	3953	3030	3416	3802	4188	3281	3667	4053	4439
11 мм	3220	3606	3992	4378	3505	3891	4277	4663	3808	4194	4580	4966
12 мм	3685	4071	4457	4843	4024	4410	4796	5182	4385	4771	5157	5543
13 мм	4191	4577	4963	5349	4588	4974	5360	5743	5012	5398	5784	617
14 мм	4737	5123	5509	5895	5198	5584	5970	6356	5690	6076	6462	6848
15 мм	5324	5710	6096	6482	5853	6239	6625	7011	6417	6803	7189	7575

Литература

1. *Резник Н.Е.* Теория резания лезвием и основы расчета режущих аппаратов // М.: «Машиностроение» –1975.– 311 с.

©ПГУ

ИМПУЛЬСНЫЙ МЕТАЛЛОДЕТЕКТОР

***А.Д. ШУЛЬГА*, Д.А. ДОВГЯЛО**

The physical essence of metal detector is considered, the description of work of the metal detector in life is resulted. Competitive realization of the metal detector with the minimum economic expenses is shown

Ключевые слова: металлоискатели, конструирование и схемотехника металлодетекторов, испытания металлодетектора

В настоящее время во многих сферах человеческой деятельности широкое распространение получили устройства, основанные на обнаружении в непроводящих или слабо проводящих электрический ток средах проводящих предметов[1]. Металлоискатели - это индукционно-электронные приборы, позволяющие обнаруживать металлические предметы в разных средах: воде, грунте, древесине и т.д.

Современный металлоискатель предназначен для бесконтактного обнаружения металлов, сплавов или изделий из них с помощью улавливания вторичных сигналов радиоволнами. Принцип действия типичного металлодетектора заключается в следующем. Прибор формирует электромагнитное поле в определенном диапазоне длин волн, которое распространяется в окружающую среду: землю, воду, дерево, воздух. Если в зону действия чувствительного элемента металлоискателя попадают металлы, то появляются вихревые токи, наводящие собственные вторичные поля. Это приводит к изменению конфигурации и сигналов электромагнитного поля, наводимого чувствительным элементом. Дальнейшая обработка сигнала, как правило микропроцессорная, может сигнализировать не только о присутствии металлов или их сплавов в исследуемой зоне, но и зачастую позволяет провести оценку размеров металлических объектов.

В основу схемотехники разработанного металлоискателя положен импульсный метод преобразования, позволяющий получить максимальную чувствительность при обнаружении металлических объектов и обеспечить высокую стабильность работы детектора.

Импульсный металлоискатель выбран для практической реализации по следующим причинам:

- используется одна катушка, которая является и приемной и передающей;
- большая чувствительность - до 30 см на монету;
- время непрерывной работы при полностью заряженном аккумуляторе - до 15 часов;
- нет зависимости чувствительности от степени разряда батарей.

При проведении исследований макетного образца определены оптимальные конструктивные параметры чувствительного элемента (катушки) с точки зрения стабильности технических характеристик. Данный металлоискатель не обеспечивает селективность металлов, но, как показали полевые испытания (***таблица***), обладает высокой чувствительностью.

Таблица **Найденные в ходе испытаний предметы и глубина их залегания**

Найденные предметы	Глубина залегания, м
Золотое кольцо	0,15
Нож	0,2
Молоток	0,3
Крупные предметы (холодильник)	до 1,2

Разработанный металлоискатель отличается простотой конструктивного и схемотехнического исполнения, наличием цифровой обработки сигнала, низким энергопотреблением, относительно малой себестоимостью, высокой чувствительностью и стабильностью работы.

Литература

1. *Щедрин А., Осипов И.* Металлоискатели для поиска кладов и реликвий. Теория и практика. – Москва «Радио и связь» «Горячая линия - Телеком» 2000,194 с.

© БГАТУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ КРЮКА С АВТОМАТИЧЕСКИМ ЗАПИРАНИЕМ ЗЕВА

***Н.Н. ШУРХАЙ*, К.В.САШКО**

Questions of increase of safety of operation of load gripping devices are considered. The original design of a hook with automatic locking of a pharynx allowing to increase reliability of its locking during the work in places where when moving freight it is necessary to provide the modes with the sharp movements and vibration, and also in places with limited stay of the slinger is offered.

Ключевые слова: крюк, зев, хвостовик, пружина, замок

Для предотвращения самопроизвольного выпадения серьги съемного грузозахватного приспособления или проушины груза из зева крюка применяется предохранительные замки пружинного защемления, замыкающиеся под действием собственного веса или крюки с автоматическим запиранием зева.

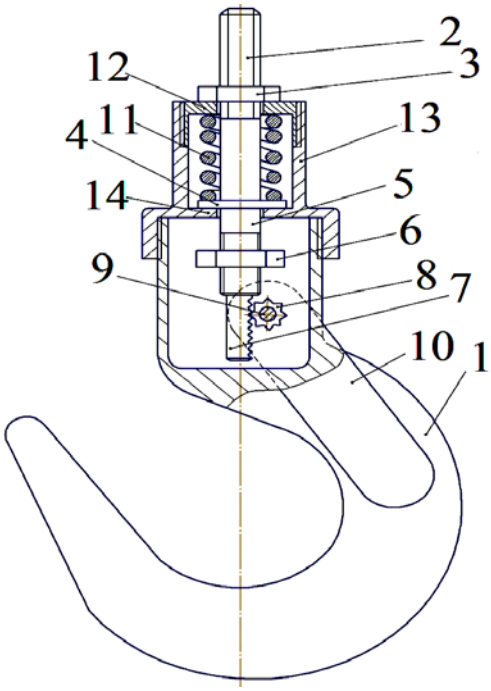


Рисунок – Крюк с автоматическим запиранием зева

Анализ конструкции запирающего устройства, замыкающиеся под действием собственного веса, позволяет выявить его недостатки: возможность свободного качания замка на оси (заклепке) при резких перемещениях и вибрациях и раскрытие при этом зева крюка; расположение противовеса замка в зоне подвешиваемых захватных элементов груза.

В БГАТУ разработана оригинальная конструкция крюка с автоматическим запиранием зева [1] (*рисунок*), позволяющая повысить надежность его работы и улучшить условия труда стропольщика.

Крюк с автоматическим запиранием зева, содержит рог 1, хвостовик, выполненный в виде стержня, по длине которого последовательного расположены первый участок с резьбой 2 с навернутой на него гайкой 3, опорный буртик 4, второй участок с резьбой 5 с навернутой на него гайкой 6, дорожка зубьев 7 реечного зацепления, с возможностью взаимодействия с зубчатым колесом 8, на оси 9 которого за боковыми поверхностями рога 1 закреплены запирающие пластины 10, являющиеся замком. На хвостовик надета пружина сжатия 11, нижний торец которой упирается в опорный буртик 4, а верхний торец - в гильзу опорную 12, которая, в свою очередь, ввернута в гильзу направляющую 13, имеющую буртик 14 по внутреннему диаметру, при этом гильза направляющую 13 крепится к рогу 1, на который при работе надевается скоба 15.

Разработанная конструкция крюка позволяет повысить надежность запирания зева и облегчить работу обслуживающего персонала

Литература

1. Крюк с автоматическим запиранием зева : патент 9709 U Респ. Беларусь, МПК B 66C 1/36 / Н.Н. Романюк, К.В. Сашко, П.В.Клавсуть, Н.Н.Шурхай ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т. – № u 20130390 ; заявл. 06.05.2013; опубл. 30.12.2013 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2013. – № 6. – С.202–203.

© БГАТУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ЗАХВАТОВ ДЛЯ ШТУЧНЫХ ГРУЗОВ

***А.В. ЩЕТЬКО*, *А.В. ВОЛКОВ*, Н.Н. РОМАНЮК**

The issues of productivity cranes and convenience of staff. An original design capture, meets these requirements

Ключевые слова: груз, захват, корпус, лапа, рычаг

Повысить производительность кранов наряду с организационными мероприятиями можно за счет применения более совершенных типов грузозахватных устройств, что приводит к сокращению времени захвата и освобождения груза.

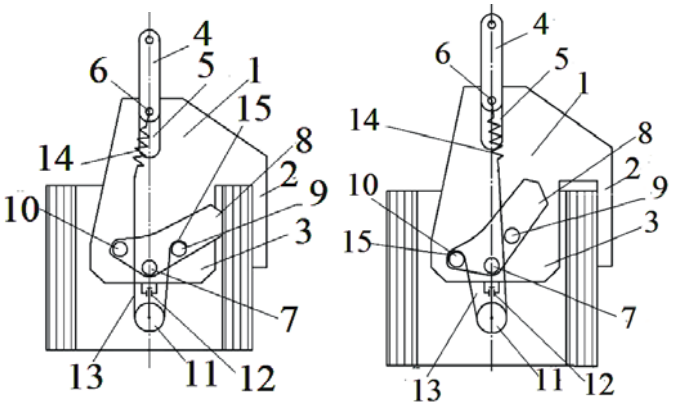


Рисунок – Захват

Этим требованиям соответствует разработанная в БГАТУ оригинальная конструкция захвата [1] (*рисунок*), содержащего С-образный корпус с первой 2 и второй лапами 3, а также серьгу 4. В корпусе 1 выполнен продольный паз 5, в который с возможностью свободного в нем перемещения входит палец 6 серьги 4. На второй лапе 3 оси 7 шарнирно установлен прижим 8, который выполнен как двуплечий рычаг и имеет два штифта 9 и 10, а к С-образному корпусу 1 на оси 7, проходящей через центры пальца 6 и оси 7, закреплен блок 11 с возможностью поворота вокруг подвеса 12. Блок 11 огибает канат 13, один конец которого через пружину 14 закреплен на пальце 6, а второй конец имеет крючок 15, который может надеваться на шрифты 9 и 10. В исходном положении С - образный корпус 1 висит на пальце 6 серьги 4, прижим 8 поднят вверх посредством каната 13, зацепленного крючком 15 за шрифт 9 прижима 8. Для транспортировки груза при вертикальном положении оси его отверстия захват опускают на груз, вводя в отверстие вторую лапу 3. При дальнейшем опускании серьги 4 палец 6

позволяет ослабиться канату 13. Прижим 8 опускается под действием собственного веса вниз и входит в контакт с поверхностью груза. Крючок 15 каната 13 зацепливают за штифт 9. Серьгу 4 поднимают по продольному пазу 5, натягивает через пружину 14 канат 13, который через блок 11 и крючок 15 передает усилие, направленное вниз на штифт 9, тем самым увеличивая силу прижатия, и соответственно силу трения между прижимом 8, грузом и первой лапой 2, происходит зажатие груза. Далее груз поднимается, переносится в нужное место и опускается, вновь занимая вертикальное положение. Для освобождения захвата от груза серьгу 4 опускают, палец 6, перемещаясь по продольному пазу 5, ослабляет натяжение каната 13. Перекинув вручную крючок 15 на штифт 10, при этом блок 11 поворачивается относительно направляющей 12 на 180º. При работе поднимают серьгу 4, палец 6, перемещаясь по продольному пазу 5, натягивает через пружину 14 канат 13, который через блок 11 и крючок 15 передает усилие, направленное вниз на штифт 10, тем самым поворачивая прижим 8 в обратную сторону, выводя его из соприкосновения с грузом. При дальнейшем подъеме захват снимается с груза и возвращается в исходное положение. Захват надежен в работе, так как сила трения между соединяемыми деталями возрастает за счет увеличения силы прижатия прижима.

Литература

1. Захват : патент 17915 С1 Респ. Беларусь, МПК В 66С 1/44 / И.Н.Шило, К.В. Сашко, Н.Н.Романюк, А.В. Щетько ; заявитель Белорус. гос. аграр. техн. ун-т.– № а 20111043 ; заявл. 28.07.2011 ; опубл. 28.02.2014 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці.–2014. – № 1.– С.87.

©БНТУ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ЗАБОЙНОГО СКРЕБКОВОГО КОНВЕЙЕРА В СОСТАВЕ ОЧИСТНОГО КОМПЛЕКСА

М.А. ЭЛЯСОВ, А.О. РУСАК, **Г.В. КАЗАЧЕНКО, Г.А. БАСАЛАЙ**

In work the patent information review and analysis of conveyors used in underground mining of coal and potash deposits for the transport of ore mining. Presented refined method of calculating downhole scraper conveyors adapted to their work as part of a shearer.

Ключевые слова: скребковый конвейер, забойный, очистной комплекс

Объект исследования – забойный скребковый конвейер.

Цель – повышение надёжности эксплуатации забойных скребковых конвейеров, увеличение их производительности, а также снижение энергозатрат на транспортирование руды от очистного комбайна к пунктам перегрузки на магистральный конвейер в условиях подземной разработки калийных месторождений.

Актуальность темы определяется Республиканской программой по увеличению объемов производства калийных удобрений для нужд сельского хозяйства нашей республики и поставки на экспорт.

В работе рассмотрены различные схемы скребковых конвейеров, используемых при подземной разработке угольных и калийных месторождений, как для транспортирования руды по подземным горным выработкам, так в качестве погрузочно-разгрузочных устройств в составе проходческих комбайнов, шахтных самоходных вагонов и бункеров-перегружателей. В частности, современный забойный конвейер комплексно-механизированной лавы обеспечивает: транспортирование горной массы из лавы и подачу ее на последующие транспортные средства; поддерживание и направление комбайна в процессе его перемещения; перемещение конвейера совместно с комбайном посредством воздействия комплекса крепи на место нового рабочего хода; направление передвижения секций механизированной крепи, сохраняя постоянство шага секций по длине лавы; защиту от возможных перегрузок.

Авторами представлена уточненная методика расчета забойных скребковых конвейеров с учетом специфики их работы в составе с очистными комбайнами. Основная особенность забойных скребковых конвейеров, как механических систем, заключается в том, что они представляют собой механические системы переменной массы. Причем, при поступлении массы (руды) на конвейер, последняя приобретает поступательную скорость, равную скорости тяговых цепей со скребками конвейера. В работе разработаны алгоритмы расчетов и построены зависимости конструктивных параметров конвейера от эксплуатационных факторов.

С целью повышения эффективности работы и надежности при эксплуатации забойных скребковых конвейеров авторами разработаны две принципиально новые схемы: направляющий погрузочный лемех, а также скребково-пластинчатое его исполнение.

Исследования и разработки приводов, применяемых для забойных скребковых конвейеров, проведены авторами совместно с ведущими специалистами Солигорского института ресурсосбережения с опытным производством, в цехах которого освоен выпуск скребковых конвейеров, а в конструкторском бюро ведутся разработки по их модернизации.

Применение дополнительных пластин, закрепленных на тяговых цепях за скребками, обеспечивает более эффективное распределение руды по всей площади става и снижение сопротивления при ее транспортировании.

Разработанные авторами уточненная методика расчета и новые варианты повышения эффективности эксплуатации забойных скребковых конвейеров могут быть использованы в качестве технического предложения для анализа и модернизации конструкций.

©БРУ

ДЕКОРАТИВНЫЕ ОТДЕЛОЧНЫЕ СОСТАВЫ И ИЗДЕЛИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

***Д.Д. ЯНОВИЧ*, *А.С. САЛАНОВИЧ*, Р.П. СЕМЕНЮК**

Use of the processed materials in production of textile decorative production very profitably is leads to savings in construction and reduces the cost of the main products. This article sets an example of possibility of use of the processed materials in production of textile decorative production and research of the technological decision

Ключевые слова: декоративные изделия, вторичное сырье, ресурсосбережение

В Республике Беларусь взят курс на замещение импорта и экономичное использование строительных отделочных материалов. Для реализации поставленной задачи необходимо задействовать также и вторичное сырье, что позволит рационально использовать государственные ресурсы[1,с.148; 2,с.127].

Наиболее эффективным решением проблемы промышленных отходов является внедрение безотходных технологий. Создание безотходных производств осуществляется за счет принципиального изменения технологических процессов, обеспечивающее многократное использования сырья. При комплексном использовании сырьевых материалов промышленные отходы одних производств являются исходными сырьевыми материалами других. Применение промышленных отходов позволяет снизить затраты на изготовление строительных материалов.

Предлагаемые отделочные материалы на основе вторичных продуктов текстильной промышленности используется для внутренней отделки поверхностей стен в различных помещениях жилых и общественных зданий. Сухая смесь представляет собой композицию из текстильных или целлюлозных волокон, полученных измельчением отходов текстильной промышленности, и клеевого состава. В состав смеси введена измельченная бумага для улучшения пластичности. Наносится на оштукатуренные, бетонные поверхности, предварительно очищенные от масла, жира, остатков краски и других субстанций, способных снизить адгезию.

Полученный материал использован для изготовления декоративных плит, что обеспечивало увеличение производительности труда и упростило технологический процесс отделочных работ.

Данные отделочные изделия характеризуется экологической чистотой покрытия, паропроницаемостью, теплопроводностью, звукоизоляцией.

Применение разработанных декоративных изделий на основе вторичных продуктов текстильной промышленности позволяет снизить затраты на производство декоративной штукатурки до 50%, и тем самым, обеспечить доступность цены готовой продукции.

Стоимость упаковки отделочной смеси варьируется от 80000 бел. руб., которого хватает на 4…4,5 м^2. Полученный нами материал ориентировочно стоит ½ от рыночной. Стоимость 1м^2 готовых изделий варьируется от 24000 бел.руб [3, с.119].

При этом предлагается рациональный способ утилизации промышленных отходов текстильной промышленности.

Литература

1. *Семенюк Р.П.* Ресурсосберегающие и импортозамещающие технологии в производстве отделочных материалов / Семенюк Р.П., М.А.Славинская, Д.Д. Сакович, М.А. Клименкова// Материалы 48-й студенческой научно-технической конференции. Могилёв: Государственное учреждение высшего профессионального образования «Белорусско-Российский университет», 2012.с.182;
2. *Семенюк Р.П., Комарова С.Л.* Расчет цены и оценка конкурентоспособности отделочных материалов / Семенюк Р.П., Комарова С.Л. , Сакович Д.Д.// Вестник Белорусско-Российского университета, 2012. №3.с.127;

3. *Семенюк Р.П.* Композиционные отделочные материалы / Семенюк Р.П., Д.Д. Сакович, А.С. Саланович, А.О. Куткович, А.П. Кукишева // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии: материалы международной научно-технической конференции. Могилёв: Государственное учреждение высшего профессионального образования «Белорусско-Российский университет», 2014.с.119.

Сельско-хозяйственные науки. Ветеринария

©БГТУ

РАЗРАБОТКА АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА В ТЕПЛИЧНОМ ХОЗЯЙСТВЕ ГЛХУ «МОЛОДЕЧНЕНСКИЙ ЛЕСХОЗ»

***В.С. БРИГАДИР*, Н.И. ЯКИМОВ**

Object of research was landing material which is grown up in hothouse economy of Molodechnensky forestry. In hothouse economy 14 types coniferous and 22 types of deciduous tree species are grown up. With the purpose of improvement of technology of cultivation of landing material it is recommended to use a hydrolytic lignin which possesses good water physical properties, provides the optimum temperature, water and air condition for germination of seeds, promotes increase of soil viability of seeds for 25–30% and to form roots of green shanks for 10–15%

Ключевые слова: теплица, субстрат, агротехника, посадочный материал

Объектом исследования являлся посадочный материал, который выращивается в тепличном хозяйстве ГЛХУ «Молодечненский лесхоз». Исследования состава субстрата для выращивания посадочного материала показали, что он состоит из минерального грунта, представленного песком связным и среднеразложившегося верхового торфа. В средних образцах, взятых с различных мест теплицы, содержание торфа в субстрате колеблется от 30 до 40%, а минерального грунта соответственно от 60 до 70%. Кислотность субстрата колеблется в пределах 5,7–6,6, что является нормальным значением для всех пород, произрастающих в теплице. Субстрат для выращивания посадочного материала характеризуется средней степенью обеспеченности подвижным фосфором (7,62–11,02 мг/100г субстрата), содержание усвояемых форм калия также является достаточным (46,35–79,94 мг/100г субстрата).

В тепличном хозяйстве выращивается 14 видов хвойных и 22 вида лиственных древесных пород, среди которых преобладают туя западная, кипарисовик, самшит вечнозеленый, актенидия и другие растения, которые пользуются большим спросом у населения и используются в озеленении территорий. Для расширения ассортимента выращиваемого посадочного материала ежегодно закупаются черенки новых древесных видов в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси.

Укореняемость черенков в тепличном хозяйстве ГЛХУ «Молодечненский лесхоз» достаточно высокая, так как черенки заготавливаются с молодых побегов растений и перед посадкой обрабатываются регулятором роста «Корневин». За черенками в период укоренения проводятся уходы, которые заключаются в регулярных мелкокапельных поливах 2 раза в день и поддержании относительной влажности воздуха в пределах 80-100% и температуры воздуха 24-26°С. Высокой укореняемостью характеризуются ива русская (98%), роза белая (95%) и клематис обыкновенный (94%). Меньший процент укореняемости наблюдается у рододендрона даурского (10%), тиса остроконечного (57%) и бересклета бородавчатого (63%).

С целью улучшения технологии выращивания посадочного материала в тепличном хозяйстве рекомендуется:

– в качестве субстрата использовать компостированный гидролизный лигнин, который обладает хорошими водно-физическими свойствами, обеспечивает оптимальный температурный, водный и воздушный режим для прорастания семян, способствует повышению грунтовой всхожести семян на 25–30% и укореняемости зеленых черенков на 10–15%. Это позволит увеличить выход и качество посадочного материала, количество стандартных сеянцев;

– применять внекорневые подкормки комплексным минеральным удобрением «Эколист» с нормой расхода 10 мл на 1 л воды. Подкормки данным удобрением усиливают корнеобразование у зеленых черенков и повышают иммунитет растений к заболеваниям;

– для профилактики и активной борьбы с заболеваниями применять 0,1% раствор системного фунгицида широкого спектра действия «Феразим». Этот фунгицид, в отличие от других, обладает профилактическим, лечебным и искореняющим действием.

– при заготовке черенков лиственных пород с крупными листьями рекомендуется для снижения транспирации обрезать листовую пластину наполовину.

©БГТУ

ПРОГНОЗ НЕСПЛОШНЫХ РУБОК В НЕГОРЕЛЬСКОМ УЧЛЕСХОЗЕ

***Т.Д. ДАВЫДОВСКАЯ*, Л.Н. РОЖКОВ**

A total of ripe pine plantations forestry. Plantations established with the presence of trustworthy undergrowth tselevyh rocks promising for nesploshnyz logging. Also, non-continuous cutting of high density in the planned (≥0,8) pine heath and fern where in the process of gradual cutting possible concomitant resumption of pine undergrowth. Measures designed to

facilitate the resumption of the 57 years prior to cutting. Over the years 1984–2014. the proportion of selective cutting increased from 9% to 18%. The prospect of 2014, their share will increase to 29%

Ключевые слова: постепенные рубки, естественное возобновление леса

Общая площадь Негорельского учебно-опытного лесхоза 17 190 га. На долю покрытых лесом земель приходится 15 289 га. Все леса отнесены к первой группе и основную их часть составляют лесохозяйственные части лесов зеленых зон городов, других населенных пунктов и промышленных предприятий – 91,3% от всей площади лесхоза. В Негорельском учебно-опытном лесхозе доминирует сосна – 59,2%, ель – 10,3%, береза занимает 16,1%, черноольховые насаждения – 11,9% от покрытых лесом земель. Средний бонитет насаждений – 1,1, средняя полнота – 0,74. Наиболее распространенными сериями типов леса являются: орляковая, она занимает 29,1% территории лесхоза, мшистая – 27,5%, кисличная – 14,1% [1].

Несплошные рубки главного пользования в Негорельском учебно-опытном лесхозе выполняются с 90-х годов прошлого столетия. Способами несплошных рубок чаще всего являются равномерно-постепенная, полосно-постепенная, реже группово-постепенная [2,3].

На участках проектируемых несплошных рубок, как правило, имеется благонадежный подрост с участием целевых пород. В ряде случаев его количество недостаточно для проведения несплошных рубок. В этом случае проектируются сплошнолесосечные рубки с сохранением подроста согласно правилам рубок леса. Наличие в подросте сосновых насаждений целевых пород из ели высотой 2,0–8,0 м в количестве 1,5-2,0 тыс. шт/га и более дает основание для ведения равномерно-постепенных рубок главного пользования с мерами содействия естественному возобновлению. Также несплошные рубки проектируются в высокополнотных (≥0,8) сосняках вересковых, орляковых, реже мшистых, где при рубке ход сопутствующего возобновления благоприятен для появления соснового подроста.

Постепенные рубки рекомендуются также в сосняках кисличных с наличием елового подроста. В таких условиях ель является второстепенной, нередко основной, целевой породой.

Полосно-постепенные рубки нередко назначены на участках с недостаточным для естественного возобновления количеством подроста. В этом случае проектируем меры содействия возобновлению под пологом древостоя за 5–7 лет до рубки.

Длительно-постепенные рубки назначены в разновозрастных древостоях с вырубкой за два-три приема в первом цикле деревьев, достигших возраста главной рубки и оставлением на второй цикл рубки деревьев, не достигших возраста спелости или эксплуатационных размеров.

По результатам выполненной актуализации и обследования спелых сосняков на последующий ревизионный период (2015–2024 гг.) освоение эксплуатационного фонда Негорельского учебно-опытного лесхоза несплошными способами рубок будет оправданным на площади 92,3 га (28,5% от общей площади лесосечного фонда), общий запас равен 31 480 м^3.

Литература

1. Проект организации и ведения лесного хозяйства филиала БГТУ «Негорельский учебно-опытный лесхоз» Минского ГПЛХО на 2004–2013 гг. / РУП «Белгослес», 2-ая Минская лесоустроительная экспедиция. – Минск, 2004. –Т. 1: Пояснительная записка. –384 с.
2. *Рожков Л.Н., Полянская И.А.* Несплошные рубки главного пользования в сосняках Негорельского учлесхоза // Труды БГТУ. Сер. 1, Лесн. хоз-во. – 2009. – Вып. XVII. с. 81–84.
3. Инструкция по организации проведения несплошных рубок главного пользования в лесах Республики Беларусь. – Минск: Минлесхоз, 1997. –72 с.

©ВГАВМ

ПАТОМОРФОЛОГИЯ И ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИОННОЙ АНЕМИИ У КУРИНЫХ ЭМБРИОНОВ

***Д.О. ЖУРОВ,* И.Н. ГРОМОВ**

The experimental infection of chicken embryos a virus of infectious anemia leads to development in them expressed pathomorphological changes from immune and cardiovascular systems. This the most pathognomonic changes develop in a thymus and bone marrow

Ключевые слова: патоморфологические изменения, куриные эмбрионы, инфекционная анемия цыплят

В условиях птицефабрик при значительной концентрации поголовья птицы на ограниченных площадях повышается опасность возникновения инфекционных болезней вирусной и бактериальной этиологии. Ранняя и точная диагностика инфекционных болезней позволяет своевременно и правильно организовать ветеринарно-санитарные и лечебно-профилактические мероприятия по их ликвидации. В имеющихся изданиях крайне скудно освящены аспекты патологоанатомической диагностики новых и малоизученных болезней птиц, к которым можно отнести инфекционную анемию цыплят (ИАЦ).

Инфекционная анемия цыплят (ИАЦ, цирковирусная инфекция, «синдром анемии - дерматита», «болезнь синего крыла», «геморрагический синдром» и «синдром инфекционной анемии») – высококонтагиозная вирусная болезнь цыплят раннего возраста, характеризующаяся поражением кроветворной и сердечно-сосудистой систем. Данная болезнь впервые была зарегистрирована в Японии в 1979 году.

В настоящее время вспышки инфекционной анемии регистрируются во многих странах с развитым птицеводством. Результаты исследований А.С. Алиева и др. [4], В.А. Лобанова и др. [9] свидетельствуют о широком распространении вируса инфекционной анемии цыплят в птицеводческих хозяйствах Российской Федерации, Украины и Республики Беларусь. В крупных птицеводческих хозяйствах промышленного типа инфекционная анемия наносит значительный экономический ущерб, который обусловлен гибелью птицы, низкими приростами и перерасходом корма, снижением категорийности тушек, повышенной выбраковкой [3, 8].

Установлено, что вирус ИАЦ передается горизонтально и вертикально. При этом вертикальный способ передачи вируса через инкубационное яйцо принято считать основным источником распространения возбудителя. Источником вертикальной трансмиссии инфекции может служить сперма больных петухов. При наличии антител у 80% кур-несушек в стаде процент неинфицированного потомства может составить до 20%.

В комплексе диагностических мероприятий особая роль отводится морфологическим методам исследования, результаты которых позволяют в предельно короткие сроки поставить предположительный диагноз на ИАЦ. Очевидным преимуществом патоморфологического исследования является не только быстрота и высокая достоверность, но и значительная дешевизна, по сравнению с другими специальными исследованиями. Например, проведение вирусологического исследования требует значительных материальных затрат на приобретение СПФ-эмбрионов и культур клеток. Иммуноферментный анализ (ИФА) и полимеразная цепная реакция (ПЦР) также являются высоко затратными методами исследования ввиду дороговизны импортного оборудования и реактивов. Несмотря на эти преимущества, патоморфологические методы исследования диагностики ИАЦ используются врачами редко и не всегда эффективно. В большей степени это связано с тем, что характерные морфологические признаки могут отмечаться только при классическом течении ИАЦ, протекающей в виде моноинфекции. В настоящее время ИАЦ очень часто протекает в ассоциации с другими вирусными инфекциями с развитием тяжелого комбинированного иммунодефицита.

Существует ряд работ, как правило, зарубежных исследователей, посвященных изучению патогенеза заболевания, патоморфологических изменений во внутренних органах цыплят и куриных эмбрионов, отмеченных при инфекционной анемии. Однако многие аспекты указанных проблем нуждаются в дополнительных исследованиях. Имеющиеся одиночные сообщения зарубежных авторов о динамике патоморфологических изменений при инфекционной анемии цыплят охватывают незначительный срок наблюдения. Необходимы исследования, посвященные возможности регенерации иммунокомпетентных органов, особенно костного мозга и тимуса в условиях переболевания птиц инфекционной анемией. Кроме того, в настоящее время имеются неполные и не систематизированные сведения по дифференциальной патоморфологической диагностике инфекционной анемии и не отобраны наиболее информативные критерии, позволяющие более достоверно решать подобные вопросы. Изучение влияния вируса ИАЦ на организм куриных эмбрионов с использованием патоморфологических методов исследования позволит наиболее глубоко изучить механизмы развития данного заболевания, что даст возможность для более быстрой постановки окончательного диагноза на ИАЦ [3].

Исходя из вышесказанного, целью данной работы явилось изучение патоморфологических изменений у куриных эмбрионов при экспериментальном заражении их вирусом ИАЦ.

Экспериментальная часть работы выполнена в 2013-2014 гг. в условиях лаборатории кафедры патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ. Молекулярно-биологические исследования выполнены в лаборатории кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии СПбГАВМ при содействии доктора ветеринарных наук, профессора А.С. Алиева, а также в НПП «Авивак» (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация) при технической помощи начальника отдела контроля качества С.А. Емельяновой.

Объектом исследований служили куриные эмбрионы 19-дневного возраста, зараженные вирусом ИАЦ. Для решения поставленных задач применялся методологический комплекс, включающий иммуноморфологические, морфометрические, гематологические и молекулярно-биологические методы исследования.

На 1 этапе нами проведены исследования на суточных куриных эмбрионах с СПФ статусом. Они были подобраны по принципу условных аналогов и разделены на 2 группы, по 20 эмбрионов в каждой. Эмбрионы 1 группы были заражены в желточный мешок штаммом «Краснодарский» (АБИМ) вируса инфекционной анемии (депонирован в Государственной коллекции вирусов НИИ вирусологии им. Д.И. Ивановского под № 2722) в объеме 0,2 мл на 5-6 сутки инкубации. Вируссодержащим материалом служил 20%-ный гомогенат печени, экспериментально зараженных вирусом ИАЦ СПФ-цыплят, обработанный по общепринятой методике. Интактные СПФ-эмбрионы 2 группы служили контролем. Им вводили стерильный физраствор в объеме 0,2 мл. За всеми эмбрионами было установлено клиническое наблюдение. Результаты учитывали через 19 суток инкубации куриных эмбрионов при 37^0С и относительной влажности 70%. На 19 день после заражения эмбрионы 1 и 2 групп охлаждали при t=4^0С в течение 12 часов.

Проводили наружный осмотр зараженных и интактных эмбрионов, плодных оболочек с последующей их аутопсией. При изучении и описании анатомических полостей, трубчатых и компактных органов использовали схемы, общепринятые в патологической анатомии. На основании анализа данных вскрытия был поставлен патологоанатомический диагноз.

Для морфологических исследований от эмбрионов отбирали пробы костного мозга, кусочки тимуса, клоакальной бурсы, селезенки, железы Гардера, печени, почек, сердца.

Кусочки органов фиксировали в жидкости Карнуа, 10%-ном растворе нейтрального формалина и 96% этиловом спирте. Зафиксированный материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятой методике, а также замораживанием [6, с. 52–60]. Обезвоживание и парафинирование кусочков органов проводили с помощью автомата для гистологической обработки тканей «MICROM STP 120» (Германия) типа «Карусель». Для заливки кусочков и подготовки парафиновых блоков использовали автоматическую станцию «MICROM EC 350». Гистологические срезы кусочков органов, залитых в парафин, готовили на роторном (маятниковом) микротоме «MICROM HM 340 E» с диапазоном толщины срезов от 0,5 до 100 мкм.

Для изучения общих структурных изменений срезы окрашивали гематоксилин-эозином [7, с. 102–121; 6, с. 116–122, 275–277; 5, с. 120–132]. Депарафинирование и окрашивание гистосрезов проводили с использованием автоматической станции «MICROM HMS 70».

При изучении гистологических срезов костного мозга трубчатых костей (бедренной, большеберцовой) учитывали характер структурных изменений, подсчитывали число клеток различных ростков кроветворения. Миелограмму выводили, исходя из подсчета 1000 клеток в мазках, окрашенных по Романовскому-Гимза. При подсчете костномозговых клеток поддерживались унитарной теории кроветворения, дополненной И.А. Болотниковым и Ю.В. Соловьевым [2].

Наряду с оценкой миелограммы выводили парциальные формулы различных групп клеток костного мозга.

Гистологические и иммуноморфологические исследования проводили с помощью световых микроскопов «OLYMPUS BX51» (Япония) и «БИОМЕД-6» (Россия) с максимальной разрешающей способностью 0,24 мкм. Полученные данные были документированы микрофотографированием с использованием цифровых систем считывания и ввода видеоизображения «ДСМ-510», а также программного обеспечения по вводу и предобработке изображения «Cell–A», «Imagescope–M» и «ScopePhoto».

На гистологических срезах тимуса определяли абсолютные размеры коркового и мозгового вещества долек тимуса. Затем вычисляли соотношение этих величин. Для измерений использовали микрофотометрическую линейку (50–кратным наложением), а также компьютерные программы «ScopePhoto» и «Imagescope–M». Площадь элементов стромы и паренхимы в тимусе определяли, используя методику точечного счета с наложением окулярной сетки Г.Г. Автандилова.

В гистологических препаратах клоакальной бурсы определяли размеры коркового и мозгового вещества лимфоидных узелков, а также их соотношение, плотность расположения лимфоцитов в них, удельные объемы и соотношение элементов стромы и паренхимы.

При изучении препаратов селезенки куриных эмбрионов в гистологических препаратах определяли: удельные объемы и соотношение элементов стромы и паренхимы, соотношение между синусоидными капиллярами и пульпарными тяжами, количество лимфоцитов на условную единицу площади пульпарных тяжей, а также число и размеры лимфоидных узелков. В селезенке куриных эмбрионов проводили изучение микроморфометрических показателей красной пульпы в силу того, что элементы белой пульпы к 19 дню эмбриогенеза не были сформированы.

В гистологических срезах железы Гардера, почек, печени, окрашенных по общепринятым методикам, определяли морфологию органа, выявляли соотношение их основных структурных и клеточных компонентов.

Цифровые данные обработаны статистически с использованием программы Microsoft Excel 2003.

На 2 этапе изучена экономическая эффективность проведенных нами исследований. Расчет экономической эффективности ветеринарных мероприятий проводили по «Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий» [1].

На 1 этапе нами изучены патоморфологические изменения у куриных эмбрионов, экспериментально зараженных штаммом «Краснодарский» («АБИМ») вируса ИАЦ.

Нами установлено, что при патологоанатомическом вскрытии зараженных эмбрионов отмечалась гиперемия зародышевых оболочек, их помутнение и инъекция кровеносных сосудов. Отмечались также признаки геморрагического омфалита и омфалофлебита: выраженная гиперемия и отечность тканей, наличие в венах тромбов темно-красного цвета. На большей площади кожи, ее производных и скелетных мышцах выявлялись признаки анемии. Ткани же у основания клюва, в области век и шеи выглядели цианотичными.

При гистологическом исследовании костного мозга куриных эмбрионов, экспериментально зараженных вирусом ИАЦ, выявлены глубокие структурные изменения, характеризующиеся угнетением миелоидного кроветворения. При экспериментальном заражении цирковирусом в костном мозге эмбрионов развивалась аплазия кроветворной (миелоидной) ткани, что подтверждается атрофией кроветворных островков, значительным увеличением числа жировых клеток. Компенсатарно-приспособительные и регенерационные процессы характеризовались активизацией лимфоидного кроветворения.

В миелограмме куриных эмбрионов опытной группы отмечалось достоверное уменьшение в 2,7 раза общего количества гранулоцитов по сравнению с контролем. Изменение данного показателя происходило в основном за счет клеток эозинофильного ряда. В миелограмме эмбрионов подопытной группы отмечено резкое уменьшение числа эозинофилов с 40,4±11,1% (контроль) до 12,3±5,8% (опыт). Изменение данного показателя происходило за счет существенного (в 4,6-2,6 раза) снижения числа эозинофильных метамиелоцитов, а также палочкоядерных и сегментоядерных эозинофилов.

Отмечалось уменьшение содержания полихроматофильных нормоцитов в 1,7 раза, при одновременном уменьшении количества других видов нормоцитов. Число лимфоцитов увеличилось на 40% ($P<0,05$).

Нами также установлено, что при экспериментальном заражении куриных эмбрионов вирусом ИАЦ, в тимусе установлена выраженная делимфатизация, уменьшение размеров коркового вещества долек тимуса, плотности расположения тимоцитов в корковом и мозговом веществе долек, удельного объема элементов паренхимы. У отдельных эмбрионов происходила почти полная потеря коркового вещества, которое было представлено лишь островками лимфоцитов на периферической части долек. При этом соотношение размеров коркового и мозгового вещества изменялось незначительно. Кроме того, у эмбрионов опытной группы происходило значительное уменьшение плотности расположения тимоцитов на условную единицу площади в корковом и мозговом веществе.

В то же время соотношение стромы тимуса у подопытных куриных эмбрионов увеличивалось в 2 раза ($P<0,05$). Также при гистологическом исследовании тимуса подопытных куриных эмбрионов отмечено значительное увеличение размеров и числа телец Гассаля, которые выявлялись не только в мозговом, но и в корковом веществе.

При исследовании клоакальной бурсы эмбрионов отмечалось увеличение, в сравнении с контролем, размеров корковой зоны лимфоидных узелков в 1,2 раза ($P<0,05$). Также установлено, что у эмбрионов опытной группы плотность лимфоцитов на условную единицу площади в корковой зоне узелков уменьшилась в 0,7 раз по сравнению с контролем ($P<0,05$). У эмбрионов опытной группы плотность лимфоцитов на условную единицу площади в мозговой зоне узелков снижалась с 13,40±1,98 (контроль) до 7,90±0,48.

В селезенке подопытных куриных эмбрионов происходит выраженная делимфатизация, сопровождающаяся увеличением стромы в 0,79 раза ($P<0,01$), уменьшением паренхимы в 1,27 раза ($P<0,01$), расширением размеров и увеличением соотношения синусоидных капилляров и пульпарных тяжей, а также уменьшением количества лимфоцитов в селезенке опытной группы. В селезенке эмбрионов опытной группы плотность лимфоцитов на условную единицу площади пульпарных тяжей уменьшилась в 2,6 раза ($P<0,01$), по сравнению контрольной группой.

У куриных эмбрионов опытной группы на 19 день исследования удельный объем синусоидных капилляров уменьшился, по сравнению с контрольной группой эмбрионов, примерно в 2 раза (P>0,001).

При изучении морфологии железы Гардера куриных эмбрионов, зараженных вирусом инфекционной анемии, гистологических изменений не выявлено.

При гистологическом изучении неиммунных органов установлены сходные изменения: в печени – преобладание процессов жировой и зернистой дистрофии. Данные изменения у куриных эмбрионов опытной группы варьируют от мелко- и крупнокапельной дистрофии гепатоцитов до тотальной вакуольной дистрофии, приводящей к дезорганизации в строении долей печени, а также исчезновение балочной ее структуры; в сердце – набухание волокон, потерю исчерченности, разрыв волокон на фрагменты, лизис ядер, признаки жировой и зернистой дистрофии; в почках – признаки зернистой и жировой дистрофии, эпителиоциты мочеобразующих канальцев набухшие, отдельные канальцы подверглись колликвационному некрозу, отмечались также признаки лимфоидно-макрофагальной и плазмоцитарной реакций. В прослойках между канальцами обнаруживаются как одиночные скопления клеток, так и крупноочаговые пролифераты.

На 2 этапе мы изучали экономическую эффективность применения нового способа диагностики ИАЦ у куриных эмбрионов. Диагностический метод, основанный на морфологическом исследовании органов кроветворения и иммунной системы, способствует значительному сокращению рабочего времени на постановку диагноза, а также затрат на электроэнергию и амортизацию оборудования.

Использование предложенного метода диагностики данного заболевания позволяет: значительно ускорить и повысить качество диагностики инфекционной анемии у куриных эмбрионов, существенно сократить время на ликвидацию данной болезни; повысить качество диагностики инфекционной анемии у куриных эмбрионов; ускорить диагностику ИАЦ, ориентируясь на патогномоничные морфологические признаки; приступить к ликвидации ИАЦ в кратчайшие сроки.

При этом использование данного способа диагностики ИАЦ у куриных эмбрионов позволяет понизить стоимость диагностических процедур на 861490 бел. руб. в расчете на одно исследование (в ценах 2014 г.).

Приведенные данные свидетельствуют о том, что экспериментальное заражение СПФ-куриных эмбрионов вирусом инфекционной анемии приводит к развитию у них выраженных патоморфологических изменений со стороны органов кроветворения и иммунитета. При этом наиболее патогномоничные изменения развиваются в тимусе и костном мозге. При экспериментальном заражении штаммом «Краснодарский» («АБИМ») вируса ИАЦ в костном мозге эмбрионов развивается аплазия кроветворной ткани, что характеризуется активизацией лимфоидного кроветворения. В тимусе и селезенке зараженных эмбрионов происходит выраженная делимфатизация. В клоакальной бурсе куриных эмбрионов происходит увеличение размеров корковой зоны лимфоидных узелков, уменьшение плотности лимфоцитов на условную единицу площади в корковой и мозговой зонах лимфоидных узелков, увеличение объема стромы клоакальной бурсы.

Экспериментальное заражение куриных эмбрионов вирусом ИАЦ индуцирует развитие сочетанной тотальной зернистой, жировой, вакуольной дистрофии с участками некробиоза, некроза и лизиса, а также увеличение числа и размеров эмбриональных кроветворных островков в печени. Инокуляция эмбрионам вируса ИАЦ приводит также к развитию зернистой и жировой дистрофии кардиомиоцитов и не оказывает существенного влияния на морфологию почек.

В то же время, разработанный нами диагностический метод, основанный на морфологическом исследовании органов кроветворения и иммунной системы, способствует значительному сокращению рабочего времени на постановку диагноза, а также затрат на электроэнергию и амортизацию оборудования.

Литература

1. *Безбородкин, Н.С.* Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий / Н.С. Безбородкин ; ВГАВМ. – Витебск, 2000. – 15 с.
2. *Болотников, И.А.* Гематология птиц / И.А. Болотников, Ю.В. Соловьев. – Ленинград : Наука, 1980. – 115 с.
3. *Журов Д.О.* Патоморфологическая диагностика инфекционной анемии у куриных эмбрионов : магистерская дис. … / Д.О. Журов ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины, Факультет ветеринарной медицины. – 2014. – 84 с.
4. Инфекционная анемия цыплят : учебно-методическое пособие / *А.С. Алиев* [и др.]; Санкт-Петербург, 2013. – 52 с.
5. *Лилли, Р.* Патогистологическая техника и практическая гистохимия / Р. Лилли ; под ред. В.В. Португалова ; пер. с англ. И.Б. Краснов [и др.]. – М.: Мир, 1969. – 645 с.
6. *Меркулов, Г.А.* Курс патологогистологической техники / Г.А. Меркулов. – Ленинград : Медицина, 1969. – 432 с.
7. Микроскопическая техника: Руководство / *Д.С. Саркисов* [и др.] – М.: Медицина, 1996. – 544 с.

8. Патоморфологическая диагностика инфекционной анемии цыплят : рекомендации / *И.Н. Громов* [и др.] // Витебск : ВГАВМ, 2014. – 34 с.
9. Серологический мониторинг инфекционной анемии цыплят и молекулярно-биологическая характеристика изолятов вируса / *В.А. Лобанов* [и др.] // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2003. - №2. – С. 66-69.

©БГТУ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕЗЖАЕМОСТИ ЛЕСОТРАНСПОРТА ПУТЕМ УСТРАНЕНИЯ КОЛЕЙНОСТИ ЛЕСНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ С ГРУНТОВЫМИ ПОКРЫТИЯМИ

***С.С. ЗАЕЦ*, М.Т. НАСКОВЕЦ**

The article deals with the problem alley forest soil roads. A variant eliminate rut, allowing providing alley forest soil road

Ключевые слова: грунтовая дорога, колейность, проезжаемость лесных дорог

Дороги являются основными транспортными путями, предназначенными для освоения лесных массивов Республики Беларусь. Для эффективной работы лесохозяйственных учреждений и лесозаготовительных предприятий необходимо обеспечивать своевременную доставку древесины от места заготовки к потребителю, перемещение техники по лесным дорогам для тушения лесных пожаров, транспортировку продуктов побочного пользования лесом и т. д.

В настоящее время большенство лесных автомобильных дорог с грунтовыми покрытиями используемые для вывозки древесины являются сезонными и подвержены различным видам разрушений, из которых наиболее распространенной является колейность, затрудняющая проезжаемость лесотранспорта [1].

Под *проезжаемостью автомобильной дороги* понимают возможность движения транспортных по дороге с заданной скоростью в различные периоды года [2, с. 13].

Существуют различные варианты обеспечения проезжаемости лесных грунтовых дорог [3; 4].

Обеспечить проезжаемость лесных дорог с грунтовыми покрытиями имеющих колейность предлагается путем применения следующего конструктивного решения, *рисунок* 1.

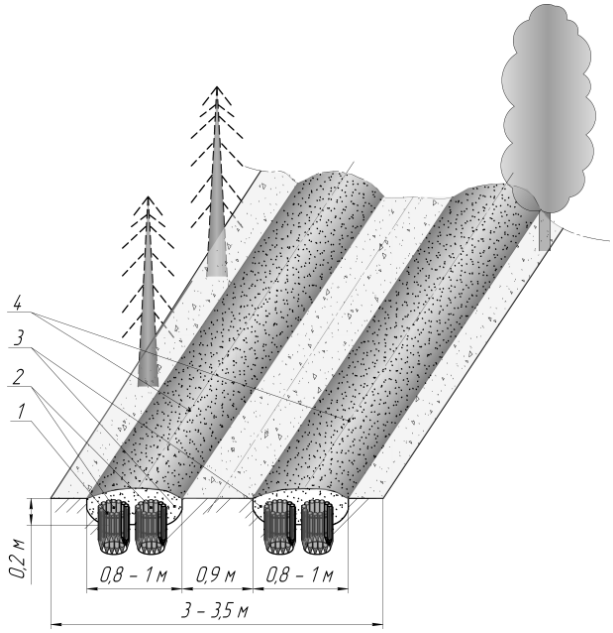


Рис. 1 – Конструкция лесной дороги

Данное конструктивно-технологическое решение осуществляется следующим образом. Первоначально из отходов лесозаготовок (веток, вершин деревьев) изготавливаются вертикальные элементы *1* с заостренной вершиной с одной стороны, которые для обеспечения жесткой связи соединяют в единые секции *2*. Соединение в единые секции может осуществляться путем: просверливания отверстий в вертикальных элементах *1* и связывании их веревкой; фиксированием вертикальных элементов сеткой в различных местах по высоте. Впоследствии секции устанавливаются (вбиваются) в колею *3*, после чего на секции отсыпается грунт покрытия *4* оптимальной влажности, который разравнивают с последующим уплотнением от движения лесотранспорта.

Проезжаемость лесотранспортных средств по таким дорогам обеспечивается путем повышения несущей способности дороги за счет уплотнения грунта снаружи и в объеме секции, вследствие возникновения сил трения между грунтом и вертикальными элементами, а так же посредством непосредственной засыпки колеи в местах колесопроводов.

Литература

1. *Насковец М.Т.* Транспортное освоение лесов Беларуси и компоненты лесотранспорта // Минск: БГТУ, 2009. – 170 с.
2. *Вайс К. Е.* Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц // Сыктывкар, 2013. – С. 13.
3. *Насковец М.Т., Корин Г.С., Короленя Р.О.* Патент на изобретение «Способ возведения дорожной одежды» №10131, дата публ. 30.12.2007 г.
4. *Насковец М.Т., Драчиловский А.И., Заец С.С.* Заявка на патент «Способ устройства слани на болотах» №a20140567, дата подачи 28.10.2014 г.

©БГТУ

ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕР СОДЕЙСТВИЯ ЕСТЕСТВЕННОМУ ЛЕСОВОЗОБНОВЛЕНИЮ В ХВОЙНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ УП «МИНСКОЕ ЛЕСОПАРКОВОЕ ХОЗЯЙСТВО»

***В.И. ЗЕЛЕНКЕВИЧ*, М.В. ЮШКЕВИЧ**

Loosening the soil in clearings leads to a significant (2.3 times more) increase the number of young growth of coniferous tree species. Total number of young woody plants loosened part cutting in 3,6-6,6 times higher. This will form naturally pine stands, and (during maintenance) stands dominated by spruce

Ключевые слова: рыхление почвы, подрост, ель, сосна

На обследованных вырубках еловых древостоев в подросте наблюдается преобладание осины, а среди самосева ели. Средняя густота подроста составила 12 025 шт./га. Средний состав подроста 6Ос3Е1Б+С, Д, Кл. Средняя высота подроста составляет: у осины – 1,9, ели –0,4, берёзы – 2,8, клёна – 4,1 и дуба – 4,0 м. У ели и осины коэффициенты встречаемости варьировали от 0,43 до 0,40, у берёзы, сосны, клёна и дуба соответственно – 0,18; 0,09; 0,07 и 0,04. Самосев представлен елью и сосной средней густотой 3101 шт/га.

Наибольшее среднее количество экземпляров самосева на учетных площадках (более 5 шт.) зафиксировано при общем проективном покрытии травяно-кустарникового и мохово-лишайникового ярусов 100%. С увеличением проективного покрытия живого напочвенного покрова от 20 к 100% среднее количество экземпляров подроста на учетных площадках повышается в два раза (с 6 до 12 шт.). Наибольшее среднее количество экземпляров самосева на учетных площадках отмечено при сомкнутости подлеска от 0,2 до 0,4.

Средняя густота подроста на вырубках древостоев сосны составила 16 820 шт/га. Средний состав подроста – 4Б3С3Ос+Е, Д. Средняя высота подроста по породам составляет: осины – 1,8, ели – 0,3, сосны – 0,4, берёзы – 1,6 и дуба – 1,5 м. Коэффициент встречаемости по породам составил для сосны – 0,58, для ели и дуба по 0,08, для берёзы – 0,63 и для осины – 0,75. Самосев представлен елью, сосной и березой средней густотой 480 шт/га.

Максимальное среднее количество экземпляров самосева главных древесных пород на учетных площадках наблюдалось при суммарном проективном покрытии травяно-кустарникового и мохово-лишайникового ярусов 60% и сомкнутости подлесочного яруса 0,8. Наибольшее среднее количество экземпляров подроста на учетных площадках (более 16 шт.) зафиксировано при общем проективном покрытии 40–80%, только главных древесных пород при 60–80%. Максимальное среднее количество экземпляров подроста главных древесных пород на учетных площадках отмечено при сомкнутости подлесочного яруса 0,2.

Рыхление почвы проводилось с помощью плуга ПКЛ-70 в агрегате с трактором МТЗ-82. Минерализованная часть вырубки варьировала от 15 до 20% всей площади.

Состав подроста на минерализованной части вырубки – 5Ос4Е1Б+С, незатронутой минерализацией – 7Ос2Е1С+Б. Количество подроста ели на учётных площадках с минерализацией (6 250 шт/га) выше в 2,3 раза. Минерализация почвы способствует существенному (в 5 раз) увеличению густоты самосева хвойных пород, в т.ч. ели на 12 528 шт/га. Общее число экземпляров молодых древесных растений главных древесных пород на минерализованной части вырубки составило 24 582 (в т. ч. ели – 22 041 шт/га), что выше, чем на незатронутой минерализацией в 3,6 раза.

Общее количество молодых древесных растений на минерализованной части вырубок сосновых древостоев составило 34 498 шт/га, что в 2,7 раза больше в сравнении с неминерализованной частью, в том числе сосны в 8,7, ели в 1,9 раза. Количество подроста сосны на учётных площадках с минерализацией составляет (17 666 шт/га). Средний состав подроста на минерализованной части вырубки – 5С3Ос2Б+Е, незатронутой минерализацией – 5Б2С2Ос1Е+Д. Общее число экземпляров молодых древесных растений главных древесных пород на площадках с минерализацией составило 19 833 (в т. ч. сосны – 18 333 шт/га), что выше, чем на площадках без минерализации в 6,6 и 8,7 раза соответственно.

©БГСХА

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ОТХОДОВ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО

***А.С. КИРЕЕВ*, А.С. АЛЕКСЕЕНКО**

In recent years all over the world and in the Republic of Belarus, including a significant increase in the trend acreage linseed. One of the most promising options for alternative fuel is the production of fuel pellets from waste oil flax. For crushing waste linseed encouraged to apply rotary device with a package of circular saws that the main technological

characteristics superior to existing machines. Preliminary studies showed that the grinding device is operational and it grinds with high performance stems from the desired particle size ≤ 4 mm.

Ключевые слова: измельчитель, стебли льна масличного, пеллеты

В последнее время во всем мире и в Республике Беларусь наблюдается тенденция значительного увеличения посевных площадей льна масличного. Одним из перспективных вариантов альтернативного топлива является производство топливных пеллет из отходов льна. Одновременно решается и проблема утилизации растительных остатков [1].

Согласно программе «Лен масличный» на 2012-2016 гг. планируется увеличить посевные площади этой культуры в Республике Беларусь. На ближайшую перспективу запланировано посеять: в 2015 – 3300 га, 2016 – 4000 га льна. С каждого гектара посева получается 3 – 4 тонны стебельчатой массы, которую целесообразно переработать в топливные пеллеты, что составит 12 – 16 тыс. т. В долгосрочной перспективе, по мнению специалистов Института льна, посевы льна масличного возможно увеличить по стране до 30 тысяч гектаров [2].

При производстве топливных пеллет необходимо предварительно осуществлять измельчение стеблей льна масличного. Однако сегодняшние линии гранулирования не имеют соответствующего измельчающего оборудования, поэтому разработка устройства для измельчения стеблей льна масличного, с целью получения сырья для производства альтернативного топлива является актуальной [3].

Для измельчения отходов льна масличного предлагается применять роторное устройство с пакетом дисковых пил. Предлагаемое устройство состоит из бункера, электродвигателя, клиноременной передачи, опоры подшипников, дискового измельчающего рабочего органа и противорежущей пластины смонтированной на одной раме.

Основные технологические параметры (длина измельчения и производительность) регулируются изменением числа оборотов дискового измельчителя путём замены приводных шкивов с разным диаметром. Частота вращения измельчителя изменяется ступенчато от 1000, 1500 до 2000 мин$^{-1}$. Длина частиц измельчаемого материала регулируется изменением зазора между противорежущей пластиной и измельчителем, в пределах от 1 до 5 мм, а так же изменяется регулированием зазора между дисками путём установки между ними регулировочных шайб ступенчато, толщиной 5, 10, 15 мм.

Предварительные исследования измельчителя показали что он работоспособен и измельчает стебли с высокой производительностью с требуемым размером частиц ≤ 4 мм.

Разработанное устройство по производительности превышает существующие машины в 1,2 – 2,4 раза; по установленной мощности меньше в 1,3 – 4,4 раза; по частоте вращения больше в 2,3 – 3,0 раза; по массе без электродвигателя меньше в 2,3 – 55,8 раз, что свидетельствует о превосходстве данного устройства над аналогами.

Литература

1. Отраслевая научно-техническая программа «Лен масличный» на 2012-2016 гг. (ОНТП «Лен масличный» на 2012–2016 гг.).
2. Льноводство: реалии и перспективы: сборник научных материалов международной научно-практической конференции на РУП «Институт льна» 25 – 27 июня 2008 года. – Могилев: Могилев. обл. укрупн. тип., 2008. – 408 с.
3. Технология возделывания льна масличного: Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по земледелию. РУП «Институт льна» 2011 г.

©БГАТУ

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОПЕРАЦИЙ С ПЕСТИЦИДАМИ НА АГРОПРЕДПРИЯТИЯХ

***С.В. КОВАЕВ*, Л.В. МИСУН**

Measures to ensure the safety of production operations with pesticides at agricultural enterprises aimed at preventing threats to the health of people working with them, as well as on the environment

Ключевые слова: производственная безопасность, хранение и отпуск пестицидов, экологическая безопасность, опрыскиватели

Пестициды являются единственным загрязнителем, который сознательно вносится человеком в окружающую среду. Они поражают различные компоненты природных экосистем, распространяются на большие пространства весьма удаленные от мест их применения, представляют опасность и для самого человека. Способы применения препаратов, кратность обработок, ассортимент культур должны строго соответствовать регламентам препаратов, разрешённым для использования в сельском хозяйстве.

Обработку посевов пестицидами необходимо проводить в рекомендуемые сроки. Особенно строго нужно соблюдать сроки последних обработок перед уборкой урожая, которые указываются в

«Списках химических и биологических средств борьбы с вредителями, болезнями растений и сорняков». Складирование пестицидов следует производить в штабелях на плоских и стоечных поддонах или на стеллажах.

Следует отметить, что результаты государственного санитарного надзора за сельскохозяйственными предприятиями в Республике Беларусь показали, что несмотря на принимаемые меры, во многих организациях своевременно не решаются вопросы по наведению порядка на складах пестицидов, имеется несоответствие требованиям санитарных норм и правил [1]. Поэтому задача повышения безопасности при хранении пестицидов, затаривания их для последующей утилизации является весьма актуальной.

Для реализации этой задачи нами рекомендуется безопасное бункерное устройство для сыпучих материалов [2], содержащее бункер и затворное устройство, состоящее из емкости, сообщающейся с выходным отверстием бункера, и затвора с рычагом. Работает предлагаемое устройство следующим образом. Для затаривания бункера сыпучим материалом, например отходом пестицида, его выходное отверстие перекрывают посредством затворного устройства. Для этого гибкую трубу пережимают вручную или посредством привода двумя скобами, воздействуя па одноплечий рычаг. При этом гибкий пояс оказывается сжатым между наружной поверхностью гибкой трубы и основными поверхностями. Для разгрузки бункера на рычаг воздействуют в противоположную сторону: две скобы отходят от гибкой трубы, распрямляется и под воздействием гибкого пояса, уплотненный и даже слипшийся сыпучий материал внутри трубы крошится на средние и мелкие куски и далее беспрепятственно под воздействием гравитационной силы высыпается из бункера без участия в этом процессе обслуживающего персонала.

Литература

1. Состояние условий труда и профессиональной заболеваемости в Республике Беларусь за 2012г.: информационный бюллетень / Сост. А.В. Ракевич, А.А. Макарчук, Т.И. Бирюк. – Минск: ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья», 2013.-11с.
2. *Мисун А.Л.,* Бункерное устройство для сбора, хранения и выгрузки сыпучих материалов / Мисун А. Л, Коваев С.В. // Техника и технология пищевых производств тезисы докладов IX Междунар. научн. конф. студ. и аспир., 24-25 апреля 2014г., Могилев / Учр. образ. «Могилевский госуд. ун-т продовольствия»; редкол.: А.В. Акулич (отв. ред.) [и др.]. – Могилев: МГУП, 2014. – С. 63.

©ВГАВМ

МЮЛЛЕРИОЗ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМ

***И.К. КОНАХОВИЧ*, В.М. МИРОНЕНКО**

The research was conducted during pasture period in the districts of Vitebsk and Gomel Regions. Muelleriosis of small cattle is widespread in different regions of the world, including Belarus.The material of the study was small cattle of different age groups. Thus, as a result of our research Muellerius was revealed in all different types of farms (state farms, private farms).To combat muelleriosis a set of measures, including the use of high anthelmintic drugs, as well as a number of disinfectants for disinfestation is offered

Ключевые слова: мелкий рогатый скот, личинки, антигельминтные средства, мюллериоз, дезинвазирующие средства

1. Введение

Разведением овец в Республике Беларусь занимаются с целью получения шерсти и мяса. Обладая ценными технологическими свойствами, натуральная шерсть служит идеальным сырьем для выработки различных изделий. Баранина имеет высокие вкусовые качества и по содержанию белка, незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных веществ не уступает говядине, а по калорийности превосходит ее.

В настоящее время в республике имеется 52 тыс. голов овец, в том числе в общественном секторе – 6 тыс., в фермерских хозяйствах – 4 тыс., в частном секторе – 42 тыс. голов овец. Так же в Беларуси насчитывается около семидесяти тысяч коз на частных подворьях.

Главный продукт, получаемый от коз в республике – молоко. В козьем молоке содержится от 3,8 до 8 % жира (насыщенные жирные кислоты составляют 67 % его состава, у коров — 61 %). Белки (состоящие на три четверти из казеина) лучше свертываются, а лактоза служит прекрасным источником углеводов. Козье молоко приближается к женскому – его витаминный состав и биологическая активность выше, чем у коровьего.

В Республике Беларусь сложились благоприятные природно-климатические условия для развития и циркуляции возбудителей многих гельминтов, однако многим из них не уделяется достаточное

внимание ветеринарными специалистами. Одним из таких гельминтозов является мюллериоз мелкого рогатого скота.

В настоящее время мюллериоз овец и коз регистрируется почти во всех географических зонах, особенно на севере и северо-западе республики, причиняет значительный экономический ущерб овцеводству и скотоводству [1, с. 299–300]. Больные животные резко снижают продуктивность, худеют до истощения и гибнут. Мюллерии вызывают паразитарную бронхопневмонию, которая является причиной браковки легких животных на боинских предприятиях. Данное заболевание не всегда попадает во внимание ветеринарных специалистов в связи с малым размером возбудителей и особенностями диагностики [2, с. 96].

Для сокращения заболеваемости животных мюллериозом необходимо: вести контроль за гельминтозной ситуацией в хозяйстве, путем выборочного ларвоскопического обследования животных; своевременно оказывать им лечебную помощь; предотвращать развитие осложнений путем применения наиболее эффективных лечебно-профилактических методов и средств, которые не будут оказывать негативного влияния на получаемую продукцию; организовывать рациональное кормление и оптимальные условия содержания животных.

В этой связи исключительную важность приобретают глубокие исследования по разработке организационно-технологических схем содержания и кормления овец, изучению клинико-иммунологического статуса животных и разработка эффективных схем лечения и профилактики мюллериоза мелкого рогатого скота.

Цель исследований – разработать мероприятия по борьбе с мюллериозом мелкого рогатого скота, включающие применение современных антигельминтных и дезинвазирующих средств.

2. Материалы и методы исследования

Исследования проводились в 2013 – 2014 гг. в лаборатории кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных УО ВГАВМ и в скотоводческих хозяйствах Республики Беларусь.

Для изыскания эффективных препаратов при мюллериозе изучали антигельминтную эффективность дорамека, 1%-го ривертина гранулята, фенбазена 22,2%-го, кальбазена, инвазина.

Для изучения эффективности антигельминтных препаратов при мюллериозе в ЛПХ Ламянского В.С. Витебского района Витебской области были сформированы 6 групп овец по 10 голов в каждой, в возрасте 3-4 года, спонтанно инвазированные мюллериями. Группы овец формировались по принципу условных аналогов (одинаковые по возрасту, массе и диагнозу).

Животные первой группы (10 голов) были обработаны однократно препаратом «Дорамек». Препарат применяли внутримышечно в дозе 1 мл/50 кг живой массы. Во второй группе (10 голов) применяли 1%-й «Ривертин гранулят» в дозе 20 мг/кг массы животного два дня подряд. В третьей группе овец (10 голов) применяли «Фенбазен» 22,2%-й в дозе 34 мг/кг массы животного, внутрь, однократно. В четвертой группе овец (10 голов) применяли «Кальбазен» в дозе 0,06 мл/кг массы животного, внутримышечно, однократно. В пятой группе овец (10 голов) применяли «Инвазин» в дозе 1 $см^3$ на 10 кг массы животного, внутрь, однократно. Шестая экспериментальная группа овец в количестве 10 голов являлась инвазированным контролем. Животным в данной группе препараты не применяли.

В течение опыта условия кормления и содержания животных были идентичны. Эффективность изучаемых препаратов оценивали по изменению интенсивности мюллериозной инвазии в течение опыта путем определения количества личинок мюллерий в 1 г фекалий. Исследования проводили на 1, 5, 10, 14 дни после применения препаратов. По окончанию опыта рассчитывали показатели интенсэффективности (ИЭ) и экстенсэффективности (ЭЭ). Контроль лечебной эффективности проводили методом Бермана и методом Вайда.

Для изыскания эффективных дезсредств при мюллериозе применяли препараты: дескоцид, глютекс, септабик, полидез. Предварительно, в лабораторных условиях была изучена ларвоцидная эффективность вышеперечисленных препаратов в отношении личинок рода Muellerius. Ларвоцидная эффективность полидеза определялась в его водных растворах 0,5%-й, 1%-й, 2,5%-й и 3,5%-й концентрациях; эффективность глютекса определялась в водных растворах 0,1%-й; 0,5%-й; 1%-й концентрациях; «Дескоцид» применяли в 1%-й; 2%-й и 3%-й концентарациях, «Септабик» – 0,1%-й; 0,5%-й и 1%-й концентрациях. Наблюдения за жизнеспособностью личинок, помещенных в растворы, осуществляли в течение 4-х часов через каждые 10 минут. На начало опыта все личинки были жизнеспособные и обладали высокой степенью подвижности. О гибели личинок судили по потере двигательной активности, а также изменению формы тела (вытягивание, скручивание и др.) и морфологии (гофрированность, деформация и др.). Гибель личинок подтверждали их нагреванием и отсутствием при этом у последних ответной двигательной реакции (подвижности).

Для проведения дезинвазии в овчарнях было выбрано пять участков площадью 1 м², предварительно очищенных от навоза. На все участки поместили свежевыделенные личинки рода Muellerius, полученные от коз. Личинки выделяли методом Бермана.

Первый участок обработали 3%-м водным раствором средства «Дескоцид». На второй участок нанесли 1%-й водный раствор глютекса; на третий – 1%-й водный раствор септабика, а на четвертый участок нанесли 3,5%-й водный раствор полидеза. На пятый участок – воду. Все дезсредства применяли из расчета 1 л/м². Контроль качества дезинвазии проводили через 1,5 часа. Пробы отбирали с помощью тампонов, отмывая в последующем их в воде в специальных емкостях путем погружения и отжатия. Надосадочную жидкость после отстаивания сливали, а осадок доставляли в лабораторию для исследований. Эффективность дезинвазии помещений считали положительной, если в пробах не было обнаружено жизнеспособных личинок паразитов [3, с.212].

3. Результаты исследований

Для изыскания эффективных препаратов для дегельминтизации при мюллериозе в ЛПХ Ламянского В.С. Витебского района Витебской области были сформированы 5 групп овец в возрасте 3–4 года, спонтанно инвазированные мюллериями.

Основными показателями при изучении эффективности данных препаратов являлись интенсивность выделения личинок и экстенсивность инвазии (ЭИ).

Нами установлено (*таблица* 1), что после применения 1%-го ривертина гранулята к 5 дню после дегельминтизации выявлялись единичные личинки мюллерий, а к 14 дню выделение личинок прекратилось. В группе овец, где использовался «Дорамек», через 5 дней после применения препарата количество личинок мюллерий значительно уменьшилось, а к 10 дню выявлялись единичные личинки мюллерий, выделение личинок прекратилось к 14 дню. Экстенс и интенсэффективность 1%-го ривертина гранулята и дорамека составила 100%. В группе, где применялся препарат «Фенбазен» 22,2 %-й, «Кальбазен» и «Инвазин» выделение личинок прекратилось на 14 день. Экстенс – и интенсэффективность фенбазена 22,2%-го, кальбазена и инвазина составила 100%. В контрольной группе, которая служила инвазированным контролем, отмечалось увеличение количества выделяемых личинок мюллерий.

В лабораторных условиях была изучена ларвоцидная эффективность дескоцида, септабика, полидеза и глютекса относительно личинок рода Muellerius.

Для уничтожения личинок нематод рода Muellerius препарат «Дескоцид» следует использовать в виде водного раствора в 1%-й; 2%-й и 3%-й концентрациях при экспозиции соответственно 1,5 часа, 1 час 10 минут и 50 минут.

«Септабик» в виде водных растворов 0,1%-й; 0,5%-й и 1%-й концентрациях при экспозиции соответственно 3 часа, 1 час и 20 минут, губительно действуют на личинок рода Muellerius. Гибель всех личинок рода Muellerius наблюдается при использовании водных растворов полидеза 0,5%-й, 1%-й, 2,5%-й и 3,5%-й концентрациях при экспозиции, соответственно 3 часа 30 минут, 2 часа 20 минут, 1 час 50 минут и 1 час 20 минут.

***Таблица* 1. Динамика изменения экстенсивности инвазии и интенсивности выделения личинок при дегельминтизации овец при мюллериозе**

Группы	До применения препаратов		Дни эксперимента					
			5		10		14	
	Интенсивность выделения личинок	ЭИ, %	Интенсивность выделения личинок	ЭИ, %	Интенсивность выделения личинок	ЭИ, %	Интенсивность выделения личинок	ЭИ, %
1	4,5±1,8	100	2,55±1,45	60	0,4±0,24	0,81	0	-
2	5,65±2,3	100	1,5±0,96	10	0,6±0,38	1	0	-
3	3,9±1,77	100	2,9±1,17	70	0,8±0,13	1	0	-
4	4,9±3,65	100	0,98±0,12	60	0,21±0,1	1	0	-
5	6,01±6,7	100	4,88±2,07	65	0,78±0,6	0,92	0	-
6	6,04±4,8	100	6,75±3,01	100	7,1±3,76	100	7,3±2,93	100

Для уничтожения личинок нематод рода Muellerius «Глютекс» можно применять в виде водного раствора в 0,1%-й; 0,5%-й и 1%-й концентрациях, при экспозиции, соответственно, 2 часа, 1 час 10 минут и 30 минут.

В лабораторных условиях установлено, что наиболее оптимально применять водный раствор Глютекс и Септабик – 1 %-й с экспозицией 30 минут, Дескоцид – 3%-й с экспозицией 30 минут; Полидез – 3,5%-й с экспозицией 1 час 20 минут.

Эффективность дезинвазии помещений определяли путем отбора проб с каждого участка. В пробах, взятых с 4-х участков обработанных дезсредствами, обнаружены мертвые личинки рода Muellerius. В пробах с пятого участка, на который наносили воду – личинки, оставались жизнеспособными.

4. Заключение

Экстенс- и интенсэффективность при мюллериозе 1%-го ривертина гранулята при применении в дозе 20 мг/кг массы животного внутрь два дня подряд, фенбазена 22,2% при применении в дозе 34 мг/кг массы животного внутрь однократно, дорамека при применении в дозе 1 мл/50 кг массы животного внутримышечно однократно, кальбазена при применении 0,06 мл/кг массы животного внутримыщечно однократно, инвазина в дозе 1 см^3 на 10 кг массы животного внутрь, однократно составляет 100%. Отрицательного влияния изучаемых препаратов на клинические и гематологические показатели не установлено.

Водные растворы глютекса и септабика – 1%-й концентрации, дескоцида – 3%-й концентрации, полидеза – 3,5%-й концентрации при экспозиции соответственно 30 минут, 20 минут, 50 минут и 1 час 20 минут и расходе 1л/м² обеспечивают гибель 100% личинок мюллерий.

Литература

1. *Mironenko, V.M.* Main helminthoses of sheep in Belarus and drugs for treatment / V.M. Mironenko, V.G. Kirischenko, I.K. Konakhovich // the 2-nd year of advanced research in scientific areas (Slovak Republic, 2-6 december 2013) Institution of the university of Zilina. – 2013 – P. 299-300.
2. *Егоров, Ю.Г.* Гельминтозы жвачных и меры борьбы с ними / Ю.Г. Егоров. – Минск : Урожай, 1965. – С. 93-124.
3. *Медведский, В.А.* Ветеринарная санитария : учеб.пособие для студентов сельскохозяйственных вузов / В.А. Медведский, Соколов Г.А.,. *Готовский Д.Г*; под ред. В.А. Медведского. – Минск : ИВЦ Минфина, 2012. – 520 с.

© БГАТУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ТЕРОЧНЫХ УСТРОЙСТВ СЕМЯН ТРАВ

***В.В. КРЕНЬ, А.Н. ДЕМИДЕНКО*, Н.Н. РОМАНЮК**

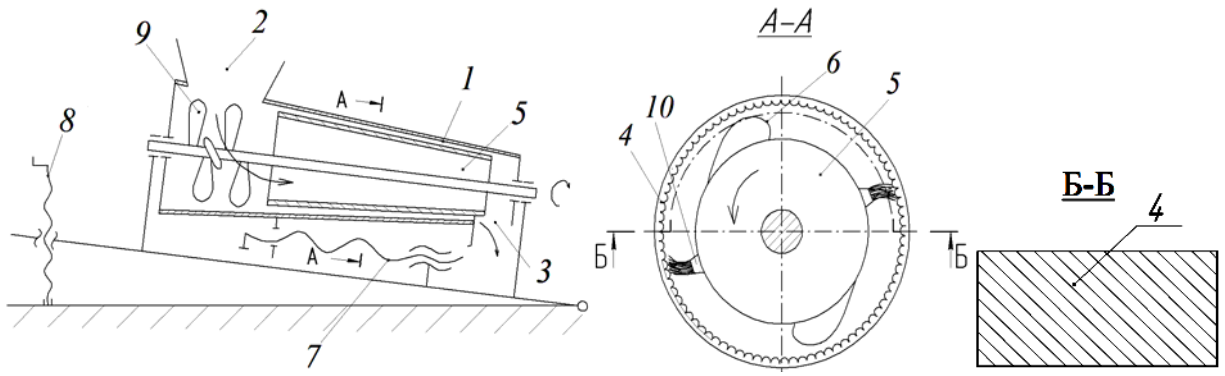
The problems of post-harvest treatment of seeds. Proposed an original grating device that allows you to improve the quality of seed selection and performance technology

Ключевые слова: терочное устройство, ворох, семена, барабан, кожух, бичи

Важнейшей задачей интенсификации животноводства является значительное увеличение производства кормов из культур с высоким содержанием белка. Особое место среди них занимают многолетние бобовые травы такие, как клевер и люцерна. Значительно снизить потери семян позволяет внедрение технологий, когда обработка всей биологической массы или ее продуктивной части перенесена на стационар. Нерешенными вопросами здесь являются несовершенство или отсутствие технических средств для сбора невеяного вороха, выгрузки его из бункера, дозирования, выделения и перетирания семян.

В БГАТУ разработано оригинальное терочное устройство (*рисунок*).

Терочное устройство, содержит кожух 1 с загрузочной 2 и выгрузной 3 горловинами, расположенную внутри кожуха 1 терочную поверхность 4, и барабан 5 с бичами 6, закрепленными по винтовой линии, барабан 5 и кожух 1 выполнены в виде усеченных конусов. Кожух 1 установлен с возможностью перемещения вдоль своей оси с помощью регулировочного механизма 7, положение наклона кожуха 1 и барабана 5 в вертикальной плоскости изменяется с помощью регулировочного механизма 8. В загрузочной горловине 2 на оси барабана 5 установлен лопастной винт 9, ряды щеток 10, закрепленные по винтовой линии, чередующиеся между рядами бичей 6, причем терочная поверхность 4 имеет рифленые выступы, выполненные по винтовым линиям противоположного с бичами 6 направления.



а) б) в)

Рисунок – Терочное устройство

Устройство работает следующим образом. Обрабатываемый ворох засыпают в загрузочную горловину 2 и лопастями лопастного винта 9 перемешивается, измельчается и направляется в зазор между барабаном 5 и терочной поверхностью 4, где из него бичами 6 выделяются семена, дополнительно очищаются щетками 10 и направляются к выгрузной горловине. Наличие рифов на терочной поверхности 4 интенсифицирует выделение семян, зазоры между рифами терочной поверхности 4 вычищаются щетками 10.

Осевое перемещение кожуха 1 с помощью регулировочного механизма 7 позволяет изменять зазор между его терочной поверхностью 4 и барабаном 5, что способствует качественному выделению семян при обработке вороха с семенами различных культур, отличающихся размерами. Регулировка положения оси вращения барабана 5 с помощью регулировочного механизма 8 позволяет настраивать скорость прохождения вороха и выхода семян.

©УО ВГАВМ

ИННОВАЦИОННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ В ВЕТЕРИНАРИИ ПРОБИОТИКОВ В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ РЕЗИСТЕНТНОСТИ, ПРОДУКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ПТИЦЕВОДСТВА

***Е.О. ЛОСЕВА*, А.А. ГЛАСКОВИЧ**

Results of study showed positive effect of probiotics «Vetlactoflorum-M», «Bioflor», «Bifidoflorin», «Biokokteil-NK» and «Dialact» in organism of broiler -chickens by stimulation natural factors of protection that allow to raise survival and growth rate of young birds. Also positive effect of probiotics in their production quality as well as reduce the cost of feed per 1 kg of live weight gain

Ключевые слова: пробиотики, «Ветлактофлор», цыплята-бройлеры, среднесуточный прирост, средняя живая масса, продуктивные качества, сохранность

Обеспечение населения высококачественными продуктами птицеводства является одной из важнейших задач АПК и сельскохозяйственной науки страны. Уровень ветеринарного благополучия птицеводческого хозяйства определяется продуманным взаимодействием всех подразделений, особенно между ветеринарной и зоотехнической службами. Технологии выращивания и высокий генетический потенциал современных кроссов сельскохозяйственной птицы требуют особо скрупулезного подхода к профилактическим и лечебным мероприятиям при заболеваниях как инфекционного, так и неинфекционного характера. «Ветлактофлор-М», «Биофлор», «Бифидофлорин жидкий», «Биококтейль НК» и «Диалакт» применяют цыплятам-бройлерам с водой из расчета 0,1 – 0,2 мл на голову в день ежедневно в течение всего периода выращивания. В процессе проведенных экспериментальных исследований установлено, что введение в рацион цыплят-бройлеров пробиотиков способствует повышению среднесуточных приростов цыплят-бройлеров к концу периода выращивания, увеличению сохранности поголовья, сокращению затрат корма за период выращивания на 1 кг прироста живой массы. Экономичность, доступность, удобство и простота применения пробиотиков, высокая биологическая активность позволяет рекомендовать их производству в качестве стимуляторов роста, повышающих защитные функции организма, эффективность использования питательных веществ кормов для производства и повышения качества мясной продукции. Так, наилучшие показатели продуктивности во все периоды выращивания птиц наблюдались у цыплят – бройлеров, получавших пробиотик «Ветлактофлор-М» и «Диалакт» в сравнении с птицами, в корм которым не вводили пробиотики и они получали только основной рацион и воду. Положительное влияние пробиотиков из мо-

лочнокислых бактерий «Ветлактофлор-М» и «Диалакт» на организм цыплят – бройлеров через стимуляцию, в основном, естественных факторов защиты, позволило повысить сохранность и интенсивность роста молодняка птиц. Выпаивание цыплятам-бройлерам препаратов «Ветлактофлор-М» и «Диалакт» оказало положительное влияние на их продуктивные качества, что способствовало увеличению средней живой массы от 8,5% («Диалакт») до 12,3% («Ветлактофлор-М»), среднесуточного прироста от 8,7% («Диалакт») до 12,6% («Ветлактофлор-М»), сохранности поголовья от 98% («Диалакт») до 100% («Ветлактофлор-М»), а также сокращению затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 14-20 г/кг. Пробиотики из молочнокислых бактерий «Ветлактофлор-М» и «Диалакт» рекомендуются к использованию в промышленном бройлерном птицеводстве. Итак, разработка новых эффективных способов повышения продуктивности цыплят-бройлеров в целях получения экологически чистых и безопасных продуктов птицеводства является в настоящее время актуальной задачей для всех птицеводческих хозяйств Республики Беларусь различных форм собственности.

©БГАТУ

КОНСТРУКЦИЯ ВЕТРОЗАЩИТНОГО УСТРОЙСТВА ФАКЕЛА РАСПЫЛА ПЕСТИЦИДОВ К ПОЛЕВЫМ ШТАНГОВЫМ ОПРЫСКИВАТЕЛЯМ

***Д.Р. МАЛЬЦЕВ*, И.С. КРУК**

The design of the device windproof spray pesticide for field sprayers. This will improve the uniformity of distribution of drugs by the work surface treatments in windy

Ключевые слова: опрыскиватель, ветер, равномерность, ветрозащитное устройство

Агротехникой возделывания допускается проведение опрыскивания сельскохозяйственных культур при скорости ветра до 4 м/с. При работе полевых опрыскивателей возникает проблема сноса капель, что не только снижает эффективность обработки, но и оказывает отрицательное воздействие на окружающую среду. Поэтому важным направлением является разработка мероприятий и технических средств, уменьшающих величину потерь пестицидов из-за сноса при обработках в ветреную погоду.

На величину потерь существенным образом оказывают влияние расстояние до обрабатываемой поверхности, скорость и направление ветра. Для исключения или снижения степени прямого воздействия на факел распыла воздушного потока, создаваемого ветром, необходимо использовать ветрозащитные устройства. При анализе существующих ветрозащитных устройств комбинированного действия отмечено, что их недостатками являются повышенное аэродинамическое сопротивление вследствие большой площади щитков, воспринимающих своей поверхностью давление встречного воздушного потока, колебательное движение несущей конструкции штанги, возникающее при переменных нагрузках на рабочие поверхности вследствие резкого изменения скорости ветра. Все это влечет неравномерность распределения пестицидов по поверхности растений.

В результате исследований предложено устройство (*рисунок* 1), состоящее из несущей конструкции 1, на которой закреплена распределительная штанга 2 с распылителями 3. Ветрозащитное устройство выполнено в виде набора пластин, установленных на боковых рамках 4 с возможностью вращения. Каждая пластина выполнена в виде части цилиндрической трубы 5, причем расстояния между нижними ребрами граней всех цилиндрических труб равны между собой, а радиусы кривизны цилиндрических поверхностей каждой верхней цилиндрической трубы меньше радиуса кривизны цилиндрических поверхностей расположенных ниже. Горизонтальные оси симметрии и вращения их шарнирного крепления расположены на боковых сторонах равнобочных трапеций контуров боковых рамок 4 с шагом, равным расстоянию между нижними ребрами граней цилиндрических труб 5.

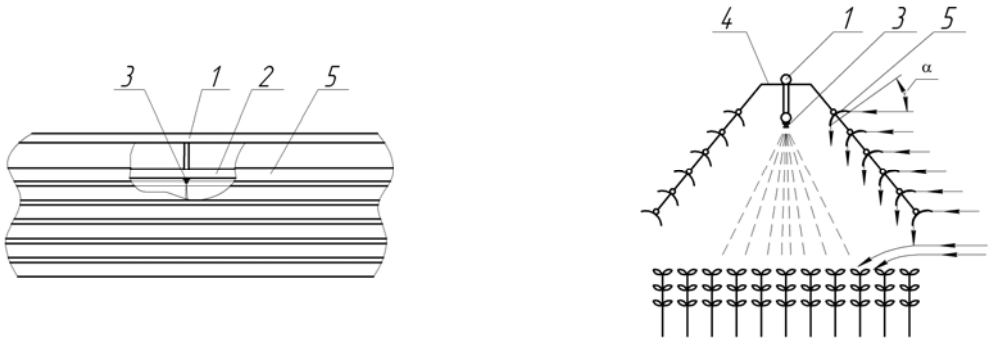


Рис. 1 – Конструкция ветрозащитного устройства

Предложенное устройство позволяет защитить факел распыла пестицида от прямого воздействия ветра, обеспечить транспортировку его капель к обрабатываемой поверхности и требуемую равномерность их распределения по ней.

©БГАТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРИСПОСОБЛЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ К МЕХАНИЗИРОВАННОМУ ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ НА КЛЮКВЕННОМ ЧЕКЕ

***АЛ-Й Л. МИСУН*, Л.В. МИСУН**

Improving the safety of machine operators in terms of changing the parameters of the working environment of industrial cultivation of large-fruited cranberry, development engineering solutions

Ключевые слова: производственная безопасность, средства механизации, клюквенный чек, обрезка побегов клюквенника, опрыскивание

Особенностью технологии промышленного выращивания крупноплодной клюквы, одного из направлений растениеводческой отрасли АПК, является то, что механизированные работы на клюквенном чеке выполняются в условиях изменяющихся параметров производственной среды, а возможности адаптации оператора технических средств и самой техники к таким изменениям весьма ограничены, что влияет на снижение безопасности работ и, как следствие, возрастанию риска травмирования оператора.

В ходе обобщения результатов ранее проведенных исследований, анализа состояния функционирования системы «О-М-С» и ее элементов в технологии промышленного выращивания крупноплодной клюквы выявлена причинно-следственную связь недоиспользования техническими средствами возможностей технологии, а также источники потенциальной опасности травмирования оператора МСХТ при выполнении работ на клюквенном чеке.

При выполнении механизированных работ на клюквенном чеке оператору приходится многократно (десятки раз за смену) выполнять регулировки технических средств. Аналитическим путем было получено выражение для расчета показателя приспособленности технического средства к технологическим регулировкам:

$$K_{П} = \frac{15,3 \cdot S_2 - 17,4 \cdot S_1 - S_3}{176 \cdot t}, \qquad (1)$$

где $K_{П}$ – показатель приспособленности технического средства к *i*-той технологической регулировке; S_1 – сумма баллов при оценке показателей удобства, доступности и безопасности *i*-той регулировки технического средства; S_2, S_3 – соответственно сумма квадратов и кубов баллов, выставленных экспертами за удобство, доступность и безопасность проведения *i*-той регулировки технического средства; *t* – число определяемых показателей приспособленности *i*-той регулировки технического средства.

Полученное выражение (1) позволяет с учетом результатов предварительного анкетирования безопасности, удобства и доступности технологической регулировки средства механизации оценить его приспособленность к выполнению технологической операции согласно агротехническим требованиям.

Более одиннадцати процентов несчастных случаев в АПК приходится на поля, где имеются каналы, овраги, откосы, то есть там, где особое значение приобретает обеспечение устойчивого состояния мобильного технического средства – способности машины противодействовать опрокидывающим ее моментам, создаваемым как массой самого технического средства, так и различными динамическими нагрузками [1].

При работе мобильного технического средства для обрезки стелющихся побегов клюквенника, в том числе с захватом откоса внутричекового обводного канала (*рисунок* 1), оно движется поступательно вместе с трактором по плантации клюквы вдоль откоса. Вращающиеся основной и дополнительный расчесывающие рабочие органы за счет перемещения их витками растений клюквы в поперечном направлении расчёсывают, а основной и дополнительный ножевые барабаны своими дисковыми ножами обрезают до установленного размера стелющиеся побеги клюквы крупноплодной, формируют её кусты. При постоянной скорости вращения дополнительных рабочих органов они оказывают на растительный клюквенный покров нижней части откосов, отличающейся от его верхней части большой плотностью произрастания растительности более интенсивное воздействие за счет больших окружных скоростей их нижних конусных частей. Следует также отметить, что за счет шарнирной подвески к раме, установленные на ней дополнительные рабочие органы полностью копиру-

ют поверхность откоса внутричекового обводного канала, что позволяет дополнительно производить обрезку стелющихся побегов клюквы на откосе и способствует увеличению сбора ягод с одного гектара плантации до 400 кг и, как следствие, получение от реализации убранной продукции 8 млн. рублей (при плановой урожайности крупноплодной клюквы 10 т/га и цене ее продажи, устанавливаемой в зависимости от качества ягод, 20 000 руб. за кг).

Травматическая ситуация в опасной зоне машинно-тракторного агрегата (МТА) может сопровождаться «наматыванием» при травмировании карданным валом; «защемлением», придавливанием человека (возможно, например, при сцепке трактора с сельскохозяйственной машиной); наездом на человека; нанесением удара вращающимися узлами агрегата и др [2].

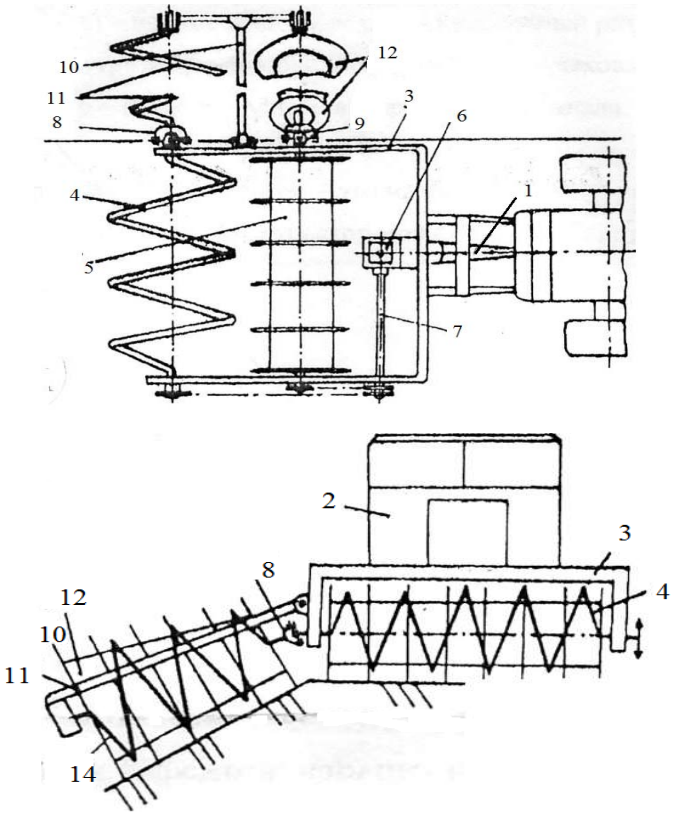


Рис. 1 – Хедер для расчесывания и обрезки побегов клюквы на откосах чека [3]: 1-карданный вал; 2-трактор; 3 – рама; 4,11 – основной и дополнительный расчесывающий рабочий органы; 5,12 – основной и дополнительный ножевые барабаны; 6 – конический редуктор; 7 – вал; 8,9 – шарнирные муфты; 10 рамка

При этом значительный удельный вес приходится на травмирование карданным валом (13,7%). Известны различные предохранительные устройства карданного вала приводной сельскохозяйственной машины. Например, состоящее из пластмассового сильфона (зажимного кожуха), соединенного с фланцем и втулкой. Втулка крепится к корпусу трансмиссии трактора. Однако, это устройство не обеспечивает должной безопасности работ при обслуживании карданного вала. При сдвиге сильфона (защитного кожуха) карданный вал исполнительной машины продолжает быть жестко соединен с валом отбора мощности трактора, т.е. с валом приводной машины.

Известно также предохранительное устройство для карданного вала, содержащее защитный кожух, установленный коаксиально валу с возможностью осевого перемещения, снабженное отключающим механизмом, выполненным в виде вала с наружными шлицами на концах, установленного между карданным валом и валом приводной машины. Недостатком такого устройства является его низкая надежность в работе из-за возможных перекосов вилки вследствие ассиметричного приложения действующих на неё сил и большого количества сопряженных деталей.

Для устранения этого недостатка, создания безопасных условий эксплуатации технических средств для уборки ягод и послеуборочного ухода за клюквенником, в том числе и на откосах внутричековых обводных каналов, нами разработано и получен патент Республики Беларусь на изобретение на предохранительное устройство для карданной передачи [4], состоящее из шлицевой втулки, установленной на одном из шлицевых концов вала устройства, вилки для перемещения шлицевой втулки. Вал устройства внутренним концом входит в подшипник, установленный в выточке шлице-

вого вала исполнительной машины, а наружным концом жестко соединен с карданным валом исполнительной сельскохозяйственной машины.

При установке защитного кожуха болты вставляются в отверстия его фланцев и далее через большие отверстия корпуса своей малого диаметра частью с заострёнными в виде конуса концами вставляются в малые отверстия вилки и поворотом против часовой стрелки болты ввинчиваются на одинаковую длину в отверстия вилки, затем путём осевого усилия на болты вилка с втулкой смещается влево в сторону приводной машины до упора правой резьбы болтов в соответствующие отверстия корпуса и далее путём поворота болтов по часовой стрелке они ввинчиваются своим большим диаметром в большие отверстия корпуса до полного закрепления защитного кожуха [4].

Использование предлагаемого предохранительного устройства для карданного вала максимально обеспечивает безопасные условия эксплуатации машинно-тракторного агрегата, так как при снятии или отсутствии защитного кожуха карданного вала прекращается передача вращательного движения от вала отбора мощности трактора на рабочий орган сельскохозяйственной машины.

Литература

1. *Мисун, Л.В.* Организационно-технические мероприятия для повышения безопасности и улучшения условий труда операторов мобильной сельскохозяйственной техники: монография / Л.В. Мисун, А.В. Агейчик, Ал-й Л. Мисун, А.Н. Гурина, Ал-р Л. Мисун – Минск: БГАТУ, 2012. – 191 с.
2. *Мисун, Л.В.* Эксплуатационная надежность машин для посадки и уборки ягод / Л.В. Мисун // Современные технологии в ремонтно-обслуживающем и машиностроительном производстве АПК: сб. матер. межд. науч.-практ. конфер., Минск, БГАТУ, 6-7 октября 1999 г. / Минск: БГАТУ,2000. – С. 40-41.
3. Хедер для расчесывания и обрезки стелющихся побегов клюквы: пат. 9870 Республики Беларусь на полезную модель, МПК(2006) А 01Д 47/00 / Л.В. Мисун, А.Л. Мисун, В.А. Агейчик, В.Г. Лягуский; заявитель Белор. гос. аграрн. технич. ун-т. № u20130604; заявл. 17.07.2013; опубл. 28.02.2014.
4. Предохранительное устройство для карданного вала: пат.: № 16179 Республики Беларусь на изобретение, МПК F 16 P 1/02 (2006.01) / Л.В. Мисун, Ал-й Л. Мисун, В.А. Агейчик, А.В. Агейчик; заявитель Белорус. гос. аграрн. технич. ун-т. – № a 20100171; заявл. 08.02.2010; опубл. 30.08.2012.

©БГСХА

ОРГАНИЗАЦИЯ УБОРКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И РАПСА

***Е.Г. НАУМЧИК*, Н.Н. МИНИНА**

The article presents organizational and economic calculations of harvesting crops and canola

Ключевые слова: выбор способа уборки; темп кошения в валки; путь, проходимый комбайном до заполнения бункера

В Беларуси в соответствии с Государственной программой устойчивого развития села на 2011–2015 годы на перспективу планируется использование высокоурожайных сортов и гибридов культур. Для обеспечения выполнения в научно обоснованные сроки работ в растениеводстве в 2015 г. должен быть создан парк зерноуборочных комбайнов 12,5–13,5 тыс. единиц, в том числе с пропускной способностью до 8 кг/с – 25%, 8–10 кг/с – 40, 10–12 кг/с – 20, свыше 12 кг/с – 15 % [1, с. 12, 15].

На перспективу в СПК «Пеняково» Дрогичинского района была запланирована урожайность зерновых культур 34 ц/га и рапса 30 ц/га. В связи с этим предлагается приобрести зерноуборочный комбайн «ПАЛЕССЕ GS812». Данный выбор обусловлен тем, что достижение высоких показателей урожайности требует использования высокопроизводительной уборочной техники, позволяющей в сжатые сроки осуществлять уборку. Кроме того, по сравнению с иными рассмотренными нами моделями комбайнов (МФ-40РС, Дон-1500 Б,Е-257, Кейс-ИХ-АФ-2188 и др.), комбайн «ПАЛЕССЕ GS812» обеспечивает высокое качество получаемых семян и сокращение их потерь. Чтобы свести потери к минимуму, рекомендуется проводить уборку рапса на высоком срезе, на 5 см ниже уровня нижнего яруса стручков. Благодаря этому не только снижаются потери на режущем аппарате и при сепарировании, но и снижается влажность семян и количество примесей.

Прямое комбайнирование следует начинать, когда 95% зерна достигает полной спелости. Раздельную уборку надо начинать в фазе восковой спелости зерна. Раздельная уборка позволяет начинать косовицу на 5–12 дней раньше полной спелости зерна, снижает потери от осыпания, увеличивает сбор зерна на 8–15 %. При этом производительность жатвенных агрегатов на косовице в валок в среднем на один агрегат выше в 1,6–1,9 раза. Для лучшего использования зерноуборочных комбайнов необходимо обеспечить их работу подачей хлебной массы, близкой к пропускной способности молотилки [2, с.119–134].

Проведенные нами организационно-экономические расчеты уборочных процессов показывают, что оптимальное соотношение площадей посева зерновых культур, убираемых раздельным способом и прямым комбайнированием, для СПК «Пеняково» на перспективу составляет 1768,4 и 442,1 га, для

рапса – соответственно 125 и 125 га. Общий темп кошения в валки зерновых культур равен 110,5 га/смену, рапса – 41,7 га/смену. Рабочая скорость движения комбайна «ПАЛЕССЕ GS812» составит 6 км/ч. Количество хлебной массы, поступающей в комбайн в единицу времени, – 133 ц/ч для зерновых культур и 111 ц/ч для рапса. Путь, проходимый комбайном до заполнения бункера, равен 1615 м на уборке зерновых культур и 2077 м – рапса.

Значение проведенных нами организационно-экономических расчетов уборочных процессов заключается в следующем. Использование комбайнов с высокой пропускной способностью дает возможность проводить уборку урожая в оптимальные сроки даже в экстремальных погодных условиях, уменьшить потери зерна. Правильный выбор способа уборки позволяет уменьшить потребность в технике и напряженность периода уборки, повысить качество зерна, ускорить проведение последующих технологических операций.

Литература

1. Государственная программа устойчивого развития села на 2011–2015 годы / Утверждена Указом Президента Респ. Беларусь от 1 авг. 2011 г. № 342– Минск: Министерство сельского хозяйства и продовольствия Респ. Беларусь, 2011. – 76 с.
2. *Завора, В.А.* Основы технологии и расчета мобильных процессов растениеводства: учеб. пособие / В.А. Завора, В. И. Толокольников, С. Н. Васильев. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 263 с.

©БГСХА

АНАЛИЗ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ И ОХРАНОЙ ЗЕМЕЛЬ В МИНСКОЙ ОБЛАСТИ

***Д.А. НОВИКОВА*, В.В. САВЧЕНКО**

In article presents the results of state control over the use and protection of land in the Minsk region, determine its effectiveness for a number indicators

Ключевые слова: государственный контроль, правонарушение, эффективность.

1. Введение

Контроль за использованием и охраной земель – это одна из основных функций государственного управления земельными ресурсами и регулирования земельных отношений. В условиях земельной реформы повышение действенности такого контроля всегда становится важнейшей задачей государственной земельной политики. Актуальность совершенствования порядка, принципов и методов осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель на современном этапе объективно связана с происходящими в республике земельными преобразованиями.

Осуществление государственного контроля за использованием и охраной земель является общегосударственной задачей, закрепленной в основном законе государства – Конституции Республики Беларусь. Так, в соответствии со статьей 46 Конституции государство осуществляет контроль за рациональным использованием природных ресурсов в целях защиты и улучшения условий жизни, а также охраны и восстановления окружающей среды [1].

Согласно статье 1 Кодекса Республики Беларусь о земле государственный контроль за использованием и охраной земель – это деятельность специально уполномоченных государственных органов и их должностных лиц, направленная на предотвращение, выявление, устранение нарушений земельного законодательства [2].

На данном этапе развития земельных отношений весьма актуальными являются вопросы повышения эффективности работы контролирующих органов, возможность объективной оценки их деятельности, разработка действенной системы мероприятий, направленных на предотвращение (профилактику) нарушений земельного законодательства. Решение указанных вопросов имеет практическую значимость и востребовано на производстве.

Объектом исследования выступает осуществление землеустроительными службами исполнительных комитетов государственного контроля за использованием и охраной земель на территории Минской области, а целью исследования является оценка эффективности осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель в Минской области и разработка предложений по совершенствованию ведения государственного контроля за использованием и охраной земель землеустроительными службами.

2. Правовые основы осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель

Государственному контролю за использованием и охраной земель посвящена глава 10 Кодекса о земле (статьи 89–91). Согласно статье 90 Кодекса о земле, он осуществляется в целях соблюдения

всеми гражданами, индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами установленного порядка пользования землями, земельными участками, а также иных правил и норм, предусмотренных законодательством об охране и использовании земель [2].

Государственный контроль за использованием и охраной земель осуществляется областными, Минским городским, городскими (городов областного, районного подчинения), районными, сельскими, поселковыми исполнительными комитетами непосредственно и (или) через свои землеустроительные службы, Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и его территориальными органами, иными государственными органами.

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 11 декабря 2009 г. № 622 «О совершенствовании порядка регулирования земельных отношений и осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель» на землеустроительные службы местных исполнительных комитетов были возложены следующие функции:

– осуществление государственного контроля за использованием и охраной земель, проведением и качеством землеустроительных, земельно-кадастровых работ;

– проверка соблюдения физическими и юридическими лицами в порядке, установленном законодательными актами, законодательства об охране и использовании земель;

– предоставление налоговым органам сведений о земельных участках, находящихся во временном пользовании и своевременно не возвращенных в соответствии с законодательством, самовольно занятых, используемых не по целевому назначению, не используемых юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями в течение более шести месяцев, а гражданами – в течение более одного года;

– выявление неиспользуемых и нерационально используемых земель, внесение в установленном порядке на рассмотрение местных исполнительных и распорядительных органов предложений об их перераспределении;

– приостановление проведения мелиоративных, культуртехнических, инженерно-геодезических и других работ по освоению и улучшению земель, осуществляемых без соответствующих проектов или с отступлением от них;

– составление и представление в Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь ежегодных отчетов об осуществляемом землеустроительными службами местных исполнительных комитетов государственном контроле за использованием и охраной земель, рекультивацией нарушенных земель, снятием и использованием плодородного слоя почвы;

– участие в приемке работ по рекультивации нарушенных земель, мелиоративных, культуртехнических и других работ по освоению и улучшению земель;

– контроль за соблюдением условий отвода земельных участков в части возмещения убытков [3].

Начальник землеустроительной службы местного исполнительного комитета является главным государственным инспектором соответственно области, района, города по использованию и охране земель.

Порядок организации и проведения государственного контроля за использованием и охраной земель регулируется Указом Президента Республики Беларусь от 16 октября 2009 г. № 510 «О совершенствовании контрольной (надзорной) деятельности в Республике Беларусь», которая осуществляется в соответствии с принципами:

– презумпции добросовестности и невиновности проверяемого субъекта;

– законности при назначении, проведении, оформлении результатов проверки, вынесении решений и рассмотрении жалоб на решения контролирующих (надзорных) органов, требования (предписания) об устранении нарушений, действия (бездействие) проверяющих;

– открытости и доступности нормативных правовых актов, в том числе технических, устанавливающих обязательные требования, выполнение которых проверяется при проведении государственного контроля (надзора);

– равенства прав и законных интересов всех проверяемых субъектов;

– открытости информации о включении проверяемых субъектов в координационный план контрольной (надзорной) деятельности на предстоящий период;

– ответственности контролирующих (надзорных) органов, их должностных лиц за нарушение законодательства при осуществлении контроля (надзора);

– предупреждения совершения правонарушений [4].

3. Анализ осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель в Минской области. Оценка его эффективности

Согласно отчетам об осуществляемом землеустроительными службами местных исполнительных комитетов государственном контроле за использованием и охраной земель за период с 1 января 1998 г. по 1 января 2014 г. на территории Минской области было выявлено 16223 нарушения земельного законодательства. При этом число выявленных в 2013 г. правонарушений уменьшилось по сравнению с данными 1997 г. на 889 единиц и составило 569 нарушений на площади 1489,6 га. Самые низкие показатели отмечались в период с 2008 г. по 2010 г., что в первую очередь обусловлено реформированием в указанный промежуток времени землеустроительных служб, инспектора которых непосредственно осуществляют государственный контроль за использованием и охраной земель. Тенденция уменьшения количества выявленных нарушений земельного законодательства наблюдается почти во всех районах области за исключением Минского и Смолевичского районов, а также г. Жодино, на территории которых за исследуемый период произошло увеличение количества выявленных нарушений на 85, девять и шесть единиц соответственно. Заметный спад выявленного количества земельных правонарушений отмечен в Логойском районе (на 188 единиц).

Следует отметить, что по общему количеству составленных в 2013 г. государственными инспекторами протоколов и вынесенных постановлений Минская область занимает четвертое место в республике. Наибольшее количество земельных правонарушений было выявлено в Минском (178), Борисовском (89) и Солигорском (56) районах.

Из 569 нарушений земельного законодательства, выявленных в течение 2013 г. на территории Минской области, 65 нарушений (11,4 %) на площади 380,2 га совершено организациями, а 504 нарушения (88,6 %) на площади 1109,4 га – гражданами.

В структуре выявленных в течение 2013 г. правонарушений наибольший удельный вес составляют неиспользование земель (45,2 % или 257 правонарушений) и самовольное занятие земель (40,8 % или 232 правонарушения). Также имели место случаи нецелевого использования земель, несвоевременного возврата земель, неснятия плодородного слоя почвы, уничтожения межевых знаков и прочие нарушения.

На основе статистических данных можно провести количественную оценку эффективности осуществления отдельных стадий государственного контроля за использованием и охраной земель в форме сравнения.

Одним из показателей, позволяющих оценить работу государственных инспекторов по использованию и охране земель, является отношение количества устраненных за отчетный период нарушений земельного законодательства к общему количеству выявленных за данный промежуток времени. В течение 2013 г. эффективность ведения государственного контроля за использованием и охраной земель на территории Минской области в части устранения выявленных правонарушений в различных районах колеблется от 0,00 в Столбцовском районе до 2,00 по результатам работы в Вилейском районе. В группу районов с отношением количества устраненных правонарушений к количеству выявленных, до 1,00, вошло 50,0 % административно-территориальных единиц области.

Также для проведения количественной оценки эффективности осуществления отдельных стадий государственного контроля за использованием и охраной земель может быть использован такой удельный показатель, как количество выявленных государственными инспекторами по использованию и охране земель нарушений земельного законодательства в расчете на 1000 землепользователей. Наибольшее количество выявленных в 2013 г. нарушений земельного законодательства на 1000 землепользователей отмечено в Борисовском районе (1,60) и г. Жодино (1,50), в тоже время наименьшие показатели имеют место в Вилейском (0,04) и Столбцовском (0,06) районах Минской области.

При этом наибольшее количество административно-территориальных единиц области (18 или 78 %) входит в группу с выявленным числом нарушений земельного законодательства до 1,00 в расчете на 1000 землепользователей и лишь пять административно-территориальных единиц (Борисовский, Минский, Солигорский, Червенский районы и г. Жодино) вошло в группу от 1,01 до 2,00 выявленных нарушений на 1000 землепользователей, что составляет 22 % от их общего количества.

Также одним из критериев работы государственных инспекторов по использованию и охране земель является количество выявленных нарушений земельного законодательства в расчете на одного специалиста территориальной землеустроительной службы. Согласно полученным данным наибольшее количество нарушений на одного специалиста землеустроительной службы было выявлено в 2013 г. в Солигорском районе – 7,3 нарушения земельного законодательства, а до одного нарушения

на специалиста выявлялось в Мядельском, Березинском, Клецком, Крупском, Вилейском и Стародорожском районах Минской области.

Следует отметить, что в настоящее время низкие показатели выявления нарушений земельного законодательства в большей степени свидетельствуют о недостаточной работе уполномоченных на то государственных органов в данном направлении, чем о высокой правовой культуре субъектов земельных правоотношений и культуре землепользования.

Однако приведенные методики не в полной мере отражают деятельность по контролю за использованием и охраной земель. Дело в том, во-первых, что задачи и цели контроля не сводятся к обнаружению и устранению нарушений. Если, например, допускаются случаи необоснованного изъятия земель из сельскохозяйственного оборота, ослаблен предварительный контроль (профилактика земельных правонарушений), то это не отражается на официальных показателях эффективности, но на деле снижает ее. Во-вторых, данные для показателя эффективности берутся лишь из отчетов о контроле за использованием и охраной земель, проводимом территориальными землеустроительными службами исполнительных комитетов. Между тем обнаруживают и добиваются устранения земельных нарушений многие другие государственные органы.

Как отмечает ряд специалистов, практика осуществления государственного земельного контроля показывает, что на эффективность административной ответственности в области землепользования и обеспечения качества окружающей среды влияют: недостаточная оперативность производства по делам об административных правонарушениях; слабое воспитательное воздействие процедуры рассмотрения дел и вынесения постановлений о наложении административного взыскания; неадекватность взыскания содеянному; отсутствие стабильности и последовательности административной карательной практики; слабое знание должностными лицами законодательства. Также отмечается влияние на осуществление земельного контроля высокой латентности земельных правонарушений; многочисленных реорганизаций контролирующих органов; субъективного фактора (желания приукрасить и т. д.) [5].

Наиболее объективную оценку эффективности ведения государственного контроля за использованием и охраной земель конкретной административно-территориальной единицы можно делать только на основании данных о реальной ситуации в области соблюдения земельного законодательства на ее территории, полученных в результате проведения проверок независимыми комиссиями [6].

Наряду с правовой сущностью государственного контроля за использованием и охраной земель, которая заключается в обеспечении законности в области земельных отношений, он имеет и экономическую составляющую. Согласно Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 года решение задач по совершенствованию экологической политики и экономического механизма природопользования наряду с другими также базируется на принципах возмещения вреда, причиненного в результате вредного воздействия на среду и неотвратимости экономической ответственности за экологически опасное, нерациональное и неэффективное использование природных ресурсов [7].

Экономические методы воздействия основаны на использовании материальных интересов и включают как поощрительную и правовосстановительную, так и карательную составляющие. В настоящее время определение вреда, причиненного деградацией земель, осуществляется согласно Указу Президента Республики Беларусь от 24 июня 2008 г. № 348 «О таксах для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде», а также постановлению Совета Министров Республики Беларусь от 17 июля 2008 г. № 1042 «Об утверждении Положения о порядке исчисления размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде, и составления акта об установлении факта причинения вреда окружающей среде, изменении и признании утратившими силу некоторых постановлений Совета Министров Республики Беларусь».

К экономическим методам воздействия также относят наложение на правонарушителей штрафных санкций в соответствии с нормами административного и уголовного законодательства и санкций, предусмотренных Налоговым кодексом. В течение 2013 г. на территории Минской области с нарушителей земельного законодательства было взыскано штрафов на общую сумму около 16,7 тыс. дол. США, из них с юридических лиц – 11,9 тыс. дол. США, индивидуальных предпринимателей – 1,3 тыс. дол. США и физических лиц – 3,5 тыс. дол. США.

Однако следует отметить, что в настоящее время приведенные экономические меры обеспечения рационального и эффективного использования и охраны земель применяются без взаимодополнения,

связи их на различных уровнях осуществления государственного контроля с другими методами, поэтому экономический механизм недостаточно эффективен.

4. Заключение

Из приведенных данных следует, что на территории Минской области осуществляется государственный контроль за использованием и охраной земель, однако его эффективность по ряду показателей недостаточно высока. В качестве мер по повышению эффективности контрольных мероприятий можно рекомендовать дальнейшее структурно-функциональное совершенствование органов государственного контроля за использованием и охраной земель; повышение уровня их взаимодействия; повышение квалификации и требований к подбору государственных инспекторов по использованию и охране земель; улучшение и модернизацию существующей материально-технической базы землеустроительных служб исполнительных комитетов; применение возможностей земельно-информационных систем и геоинформационного портала для обмена информацией между контролирующими органами, учета и профилактики земельных правонарушений; более широкое применение законодательства о возмещении ущерба, причиненного деградацией земель. Реализация указанных предложений предполагает дальнейшее совершенствование нормативной правовой базы, регулирующей вопросы осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель.

Литература

1. Конституция Республики Беларусь 1994 года (с изменениями и дополнениями). Принята на республиканском референдуме 24 ноября 1996 г. – Минск: «Беларусь», 1997.
2. Кодекс Республики Беларусь о земле (23 июля 2008 г. № 425-З). − Минск: Амалфея, 2013. – 140 с.
3. О совершенствовании порядка регулирования земельных отношений и осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель. Указ Президента Республики Беларусь от 11 декабря 2009 г. № 622. Зарегистрировано в Национальном реестре правовых актов Республики Беларусь 15 декабря 2009 г. № 1/11207.
4. О совершенствовании контрольной (надзорной) деятельности в Республике Беларусь. Указ Президента Республики Беларусь от 16 октября 2009 г. № 510. Зарегистрировано в Национальном реестре правовых актов Республики Беларусь 20 октября 2009 г. № 1/11062.
5. Земельное право: учебник / под ред. С. А. Боголюбова. − Москва: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007. – 400 с.
6. Помелов, А. Вопросы эффективности государственного контроля за использованием и охраной земель / А. Помелов, Л. Карпиевич, В. Савченко // Земля Беларуси. – 2005. − № 2. – С. 17 – 23.
7. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. / Национальная комиссия по устойчивому развитию Респ. Беларусь; редколлегия: Я.М. Александрович и др. – Минск: Юнипак, 2004. − 200 с.

©БГАТУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САПР ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПЛУГОВ

***А.Н. СТАСЮКЕВИЧ*, Н.Н. СТАСЮКЕВИЧ,**

The article presents the results of research to improve the design of plugs and the simulation results with the use of modern Computer-Aided Design

Ключевые слова: плуг, проектирование, инженерный анализ, САПР

Снижение затрат и сроков на проектирование, повышение надежности и конкурентоспособности сельскохозяйственных машин – основная задача стоящая перед инженерами-конструкторами.

При проектировании сельскохозяйственных машин часто приходится иметь дело, с деталями и узлами, изготавливаемыми из листового сортамента, процесс проектирования, которых достаточно трудоемкий, так, как связан с расчетами при построении разверток и чертежей деталей. Не менее сложной и ответственной процедурой является выполнение инженерного анализа.

Цель работы - автоматизированное проектирование плуга с использованием САПР.

Проблемы, возникающие при неавтоматизированном проектировании (АП) деталей плугов и сельскохозяйственных машин, изготавливаемых из листового сортамента: трудоемкость и сложность построения лемешно-отвальной поверхности (ЛОП) корпуса плуга; погрешности при расчетах параметров развертки, замыкании углов, построении по профилю эскиза открытой и закрытой штамповки на грани листового тела, жалюзи и т.п.; трудоемкость выполнения и оформления чертежей и развертки; низкие наглядность и возможность редактирования чертежа.

Возможности АП с использованием САПР [1]: высокая точность построения ЛОП корпуса плуга и других сложных поверхностей; высокие наглядность и редактируемость созданной модели; минимизация ошибок при построении 3D модели детали; варьирование параметров детали, путем исполь-

зования параметрического режима; автоматизированное формирование 2D изображений, а главное развертки, возможность передачи модели в CAM/CAE системы для анализа и изготовления.

Моделирование сборки корпуса выполнялось в САПР КОМПАС-3D «вниз сходящим» методом, предполагающим работу сразу над всем узлом и позволяющим свести к минимуму ошибки. Методом построения ЛОП был выбран метод сечений. Размеры и параметры, необходимые для построения ЛОП и всей сборки взяты из КД на плуг ПНИ-2-35. Вначале были созданы 3D модели ЛОП и сборки, а затем доработаны твердотельные модели отвала, лемеха, грядиля, углоснима, пера и других деталей корпуса плуга.

Следующим этапом проектирования являлся инженерный анализ, с целью выявления слабых мест, как у отдельных деталей, так и у сборки корпуса в целом. Прочностной анализ по МКЭ выполнялся в подсистеме APM FEM CAE-системы APM Winmachine [2], который позволил выявить слабые места у лемеха и грядиля. Выявленные конструктивные недостатки деталей были устранены еще на стадии проектирования. Применение автоматизированного инженерного анализа позволило повысить точность прочностных расчетов и существенно сократить сроки проектирования корпуса плуга.

Таким образом, благодаря использованию современных технологий САПР за короткий срок был спроектирован плуг и сведены к минимуму количество опытных образцов и натурных испытаний.

Более широкое использование САПР в учебном процессе БГАТУ позволит существенно повысить качество и эффективность выполнения курсовых и дипломных проектов.

Литература

1. *Стасюкевич Н.Н., Пунько А.И., Гуд А.В., Деменок Н.А., Праженик Д.С., Стасюкевич А.Н.* Возможности моделирования листовых деталей сельскохозяйственных машин в САПР КОМПАС-3D V14. Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве. // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной ведущим ученым БГАТУ, создателям научной школы по автотракторостроению Д.А.Чудакову, В.А.Скотникову. Мн. БГАТУ. 2013.-С.351-355.
2. *Стасюкевич Н.Н., Вабищевич А.Г., Гуд А.В., Стасюкевич А.Н.* Применение компьютерных технологий для инженерного анализа при проектировании сельскохозяйственной техники. // Сборник материалов Международной научно-практической конференции посвященной 60-летию БГАТУ и памяти первого ректора БИМСХ (БГАТУ) д.т.н, профессора В.П. Суслова / ред.кол.: В. П. Миклуш [и др.].– Минск: БГАТУ, 2014.–С. 372-377. ISBN 978-985-519-574-1 (ч.2).

©БГТУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКСПЛУТАЦИОННЫХ КАЧЕСТВ ЛЕСОТРАНСПОРТНЫХ ПУТЕЙ

***В.А. ХАМИЦКИЙ*, М.Т. НАСКОВЕЦ**

In the present article the developed design of road surface and technology of its building for increase functional quality forest roads are shows

Ключевые слова: лесотранспортный путь, армирование, битумная эмульсия, сетка

В лесном комплексе республики эксплуатируется большая по протяженности дорожно-транспортная сеть автомобильных дорог общей протяженностью более 113 тыс. км, в число которых входят автомобильные дороги общего пользования длиной – 7858 км. Также имеется 1472 км лесных дорог, имеющих переходные покрытия, и около 8 тыс. км грунтовых дорог круглогодового действия. 85% грунтовых дорог, имеют сезонное значение, так как подвержены воздействию природно-климатических факторов и гидрологических условий [1].

Состояние и перспективы повышения качества автомобильных дорог учитывалось при разработке государственной программы «Дороги Беларуси» на 2006–2015 гг., утвержденной Советом Министров Республики Беларусь.

Этой программой предусмотрено дальнейшее развитие сети и повышение технических и технико-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог путем реконструкции наиболее напряженных в транспортном отношении участков [2].

Для обеспечения ровности, требуемых сцепных качеств, решения задачи по усилению дорожных одежд и покрытий лесных автомобильных дорог была разработана конструкция дородной одежды.

Данная конструкция дорожной одежды представляет собой три слоя и 2 разделяющих слои прослойки из полимерной сетки с разной крупностью ячейки, *рисунок* 1.

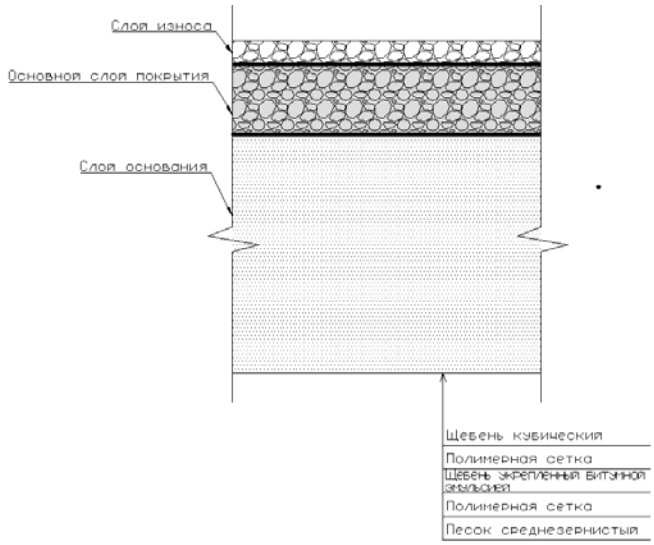


Рис. 1 – Конструкция дорожной одежды

Использование разработанной конструкции дорожной одежды позволяет увеличить ровность и шероховатость покрытия автомобильной дороги, использование полимерных сеток даёт возможность устройства дорожной одежды на песчаном основании, без выкрашивания слоёв покрытия, при последующей эксплуатации. Следует отметить, что сетка также используется в качестве армирования слоёв, что позволяет снизить толщину конструкции дорожной одежды, не снижая её прочностные показатели.

Литература

1. *Насковец М.Т.* Транспортное освоение лесов Беларуси и компоненты лесотранспорта. // Минск: БГТУ, 2009. – 170 с.

2. *Леонович И.И.* Дороги Беларуси: прошлое, настоящее, будущее // Труды БГТУ. - 2012. - № 2. Лесная и деревообрабатывающая промышленность. - С. 93-98..

©БГСХА

ОЦЕНКА ЛЕЖКОСПОСОБНОСТИ И СТОЛОВЫХ КАЧЕСТВ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ СРЕДНЕПОЗДНИХ И ПОЗДНИХ СОРТОВ И ГИБРИДОВ БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ

***Е.А. ШАНЧУК*, В.А. РЫЛКО**

The results of studies evaluating the suitability for long-term storage and table qualities of potatoes Belarusian selection are presents

Ключевые слова: картофель, сорт, хранение, лежкоспособность, столовые качества

Проблема лежкоспособности картофеля имеет важное хозяйственное значение. Плохие результаты хранения обусловлены целым рядом причин: механическими повреждениями клубней, неблагоприятными погодными условиями в период вегетации и уборки, нарушением технологии возделывания и хранения продукции, а также сортовыми особенностями [2, с. 35]. На распространенность сорта на определенном рынке сбыта, а также на пригодность сорта для приготовления определенного блюда из картофеля влияет также комплекс органолептических признаков клубней [1, с. 75]. Поэтому важно определить сорта и гибриды, в наибольшей степени подходящие для хранения и обладающие высокими вкусовыми качествами. В связи с этим целью нашей работы была оценка лёжкоспособности и столовых качеств клубней картофеля среднепоздних и поздних сортов и новых гибридов белорусской селекции, проходивших экологическое испытание в УО БГСХА в 2012–2013 гг. Среднепоздняя группа была представлена сортом-стандартом Рагнеда и гибридами 2794-6, 44-05-11, 8159-6, позднеспелая – сортами-стандартами Атлант и Здабытак.

На основании оценки потерь массы клубней при хранении образцам дана характеристика по их лежкоспособности. Плохую лежкоспособность продемонстрировали клубни среднепозднего гибрида 8159-6 (70,4 %). Удовлетворительную оценку получил сорт Рагнеда (91,1 %). Позднеспелые сорта Атлант, Здабытак, а также среднепоздние гибриды 2794-6 и 44-05-11 показали хорошую лежкоспособность (91,9–95,2 %).

В среднем за два года среди изучаемых образцов самым высоким содержанием крахмала закономерно отличается сорт-стандарт Здабытак (20,3 %) и гибрид 8159-6 (17,5 %). Минимальные показатели крахмалистости были у гибридов 2794-6 и 44-05-11 (13,0–13,7 %).

При определении консистенции лучшими оказались сорта Рогнеда, Атлант, Здабытак и гибрид 44-05-11. Наименьший показатель отмечен у гибрида 2794-6.

Наибольшая мучнистость наблюдалась у сорта Атлант, меньшим же показателем обладал гибрид 8159-6 и сорт Здабытак. Наибольшей водянистостью отличались клубни сортов Рагнеда, Здабытак и гибрида 44-05-11, наименьшей – сорта Атлант.

При определении запаха лучшими оказались образцы испытываемых гибридов: 8159-6, 2794-6 и 44-05-11. Менее приятным запахом обладали клубни сорта Рагнеда.

По вкусовым показателям лучшими являются клубни гибрида 8159-6 и сорта Атлант, а наиболее высокой разваримостью – сортов Атлант и Здабытак, т.к. содержат наибольшее количество крахмала. Малоразваримыми считаются клубни гибрида 2794-6.

При изучении потемнения мякоти было отмечено, что клубни сорта Рагнеда и гибридов 2794-6, 44-05-11 не темнеют – ни в сыром виде, ни в вареном. У сорта Атлант и гибрида 8159-6 потемнение мякоти клубней наблюдается только в сыром виде. Худший показатель был у сорта Здабытак, потемнение мякоти наблюдается как в сыром, так и в вареном виде.

Полученные результаты использованы при решении вопроса о передаче новых образцов в Государственное сортоиспытание.

Литература

1. Картофель и картофелепродукты: наука и технология / З. В. Ловкис [и др.]; РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию». – Минск: Белар. навука, 2008. – 537 с.
2. Настольная книга картофелевода / В. Г. Иванюк [и др.]; под ред. С. А. Турко; РУП «НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству». – Минск, Рэйплац, 2007. – 191 с.

©БГТУ

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОСВОЕНИЯ ТРУДНОДОСТУПНОГО ЛЕСФОНДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОБИЛЬНЫХ КАНАТНЫХ УСТАНОВОК В ГЛХУ «СТАРОБИНСКИЙ ЛЕСХОЗ»

***А.О. ШОШИН*, А.С. ФЕДОРЕНЧИК**

Having significant own forest resources forestry industry of the Republic of Belarus may not always provide the workpiece of mature timber. Virtually every forestry are wooded areas that is impossible or difficult to develop a system in use ma-tire. The most serious and requires an integrated approach is to ensure that the process of logging on wetlands and inaccessible areas of forest fund. One of the possible options for developing wetland forest fund are mobile cable skidders installation, proven when logging in countries such as Austria, Germany, Czech Republic, Italy, USA, etc.

Ключевые слова: мобильная канатная трелевочная установка, блок, хлыст, лебедка, канат

Одним из возможных вариантов разработки заболоченного лесфондав Республике Беларусь являются мобильные канатные трелевочные установки, зарекомендовавшие себя при заготовке древесины в таких странах как Австрия, Германия, Чехия, Италия, США и т.д. Такие установки состоят из транспортного средства (трактор, автомобиль) и технологического оборудования (трелевочная мачта, гидроманипулятор с харвестерной головкой, многобарабанная лебедка).

В условиях заболоченного и труднодоступного лесофонда возможным решением проблемы полного освоения расчетной лесосеки может стать создание отечественной мобильной канатной трелевочной установки на базе трактора с мачтой и лебедкой.Общий вид предлагаемой установки представлен на *рисунке* 1. Проектируемая канатная установка состоит из лесной модификации сельскохозяйственного трактора Беларус 1221Л (1), канатных растяжек (2) для обеспечения устойчивости машины, трелевочной мачты (3), пары зацепочных устройств (4), двух линий тягово-несущего каната (5), двух паробводных блоков (6), размещаемых на тыловых (9) и головных (не показаны) мачтах, двухбарабанной лебедки (не показана), трелевочного щита (7).

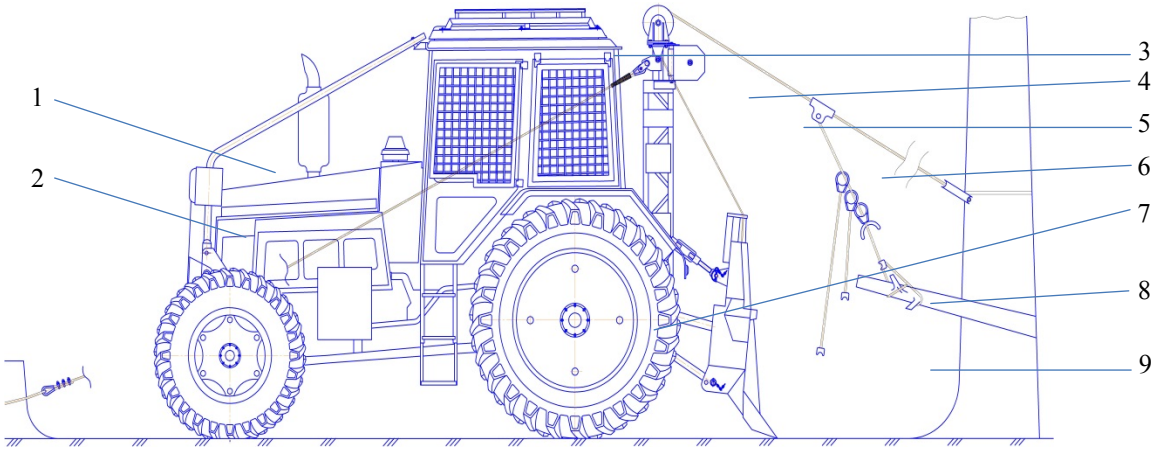


Рис. 1. Общий вид установки: 1 – трактор МТЗ 1221Л, 2 – растяжка, 3 – мачта, 4 – зацепочное устройство, 5 – тягово-несущий канат, 6 – обводной блок;7 – щит, 8 –трелюемый хлыст, 9 – тыловая мачта (растущее дерево)

Для оценки эффективности предлагаемой установки проведен сравнительный анализ трех систем машин: проектируемой, базовой и ближайшего зарубежного аналога проектируемой системы машин. Проектируемый вариант системы машин представлен бензиномоторной пилой StihlMS 361, мобильной канатной установкой и погрузочно-разгрузочной машиной МПР 1221. Базовый вариант состоит из состоит из бензиномоторной пилы Husqvarna 365 трелевочного трактора ТТР-401. Третья система машин включает бензиномоторную пилу StihlMS 361, чешскую мобильную канатную установку LarixLamako и погрузочно-разгрузочную машину МПР 1221. На основе сравнения технико-экономических показателей наилучшие показатели были получены для варианта с проектируемой канатной установкой.

Медицинские науки

©ГГМУ

ВИЧ/СПИД: ИССЛЕДОВАНИЕ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ И ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ ИНФОРМИРОВАННОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

***Е.Е. АНАШКИНА*, Т.М. ШАРШАКОВА**

The spread of HIV infection among young people is one of the negative factors affecting the demographic, economic and social situation in the country. According to the survey, young people, because of their behavioral practice dangerous forms of behavior in terms of HIV infection (drug abuse, risky sexual behavior). As of September 1, 2014. in the Republic of Belarus registered 16,859 cases of HIV infection. The study of awareness of students of Gomel senior management of HIV infection. The level of respondents' knowledge about HIV is low, that is a threat to the spread of HIV among young people. It requires further implementation of activities using the developed modules, as well as increased coverage of schoolchildren, the development of the curriculum, with the inclusion of basic knowledge about HIV, ways of transmission, prevention measures

Ключевые слова: ВИЧ/СПИД, пути передачи, профилактика, школьники, уровень образованности, модуль-тренинг

1. Введение

Распространение ВИЧ-инфекции среди молодых людей является одним из негативных факторов, влияющих на демографическую, экономическую и социальную ситуацию в стране [1]. По состоянию на 1 сентября 2014г. в Республике Беларусь зарегистрировано 16 859 случаев ВИЧ-инфекции [2].

2. Цель

Изучить уровень осведомленности школьников города Гомеля по вопросам ВИЧ-инфекции, о путях ее передачи, мерах профилактики, изыскать технологии повышения информированности

3. Материалы и методы

В рамках международного проекта «Роль системы образования в профилактике ВИЧ/СПИД» Беларусь-Польша, проведено исследование по специально разработанной анкете на базе 20 школ города Гомеля. Выборка составила 296 учеников в возрасте от 14 до 16 лет. Разработан модуль «Школа здоровья: ВИЧ».

4. Заключение

В ходе работы проведено изучение уровня информированности школьников города Гомеля старших классов по вопросам ВИЧ-инфекции. Знания респондентов о ВИЧ-инфекции находится на низком уровне, что представляет угрозу распространения ВИЧ-инфекции среди молодежи. Определенный путем анкетирования уровень знаний школьников о ВИЧ-инфекции доказывает эффективность выбранной методики предоставления информации. На основании анализа результатов анкетирования и комментариев школьников во время проведения тренингов, отзывов классных руководителей, сделан вывод о том, что требует дальнейшей реализации деятельность с использованием разработанных модулей, а так же увеличение охвата школьников, разработка учебной программы, с включением базовых знаний о ВИЧ-инфекции, путях ее передачи, мерах профилактики.

Литература

1. Общественно-демократический сайт Гомеля «Сильные новости» 2014. Доступ сайта: Ods-gomel.org/rus/article/society/50242/. Дата доступа: 10.03.2014
2. Ассоциация некоммерческих организаций по противодействию эпидемии ВИЧ/СПИДа "БелСеть антиСПИД" [Электронный ресурс]. /добровольное объединение некоммерческих организаций – Минск 2007. – Режим доступа: http://www.belaids.net/other/situation. – Дата доступа: 20.09.2014.
3. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.12.2006 № 123 «Об утверждении Инструкции о порядке проведения мониторинга и оценки ситуации по ВИЧ/СПИД и мер, принимаемых в ответ на эпидемию ВИЧ-инфекции» с изм. и доп.: на 1 дек. 2013 г. – Минск 2013

©БГМУ

КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЕФАЛОГЕМАТОМ У НОВОРОЖДЕННЫХ

***А.В. АНКУДОВИЧ*, В.А. ПРИЛУЦКАЯ**

This article presents the results of research obtained by analyzing characteristics of clinical picture of cephalohaematoma in patients treated at NRC "Mother and child" during 2012-2013. It reflects perinatal risk factors of subperiosteal hemorrhage identified in newborns, main features of clinical course and analyses of results of laboratory and instrumental examinations

Ключевые слова: кефалогематома, новорожденный, факторы риска, гипоксия

Кефалогематома (КГ) является одним из клинических проявлений родовой травмы, которое встречается у 0,2 – 2,5% новорожденных, и может осложнять течение неонатального периода и при-

водить к отдаленным последствиям [1]. В последние годы увеличилась регистрация КГ после физиологических родов [2].

Цель исследования: выявить особенности клинического течения, результатов лабораторно-инструментального обследования у новорожденных детей с КГ для разработки направлений оптимизации лечебно-диагностического процесса. Объект исследования: 198 новорожденных детей с КГ, которые получали стационарное лечение в ГУ РНПЦ «Мать и дитя» в городе Минске в 2012-2013 годах. В процессе исследования нами проанализирована медицинская документация, проведен клинический осмотр пациентов с измерением антропометрических показателей, размеров КГ, а также проведением триплексного сканирования головного мозга.

Результаты: частота встречаемости КГ у пациентов ПОНД с ППНС за 2012–2013 года составила 19,32%. Особенностью акушерского анамнеза у матерей новорожденных с КГ являлась высокая частота встречаемости вакуум-аспираций (22%), достоверно чаще встречались кольпиты (34,5%) и анемия (25,0%) в III триместре, гестоз (20,2%), ХФПН (11,9%), у 9,5% рожениц была применена ВЭ плода. У 92,1% новорожденных КГ была локализована в пределах теменных костей. У 65,7% КГ имела размер от 4,1 до 8,0 см. Ведущими неврологическими синдромами в дебюте заболевания у новорожденных основной группы являлись синдромы угнетения ЦНС (47,0%) и гипертензионный (35,1%). При проведении НСГ наиболее часто выявлены перивентрикулярный отек (37,5%), признаки незрелости (27,4%). По данным эходопплерографического исследования мозгового кровотока индекс резистентности в базилярной артерии был достоверно выше у пациентов I группы (0,76 против 0,68, $U = 10$, $p<0,05$). Достоверного увеличения частоты регистрации синдрома анемии и гипербилирубинемии установлено не было.

Выявленные особенности анамнеза, клинического течения и результатов лабораторно-инструментального обследования у новорожденных с КГ обосновывают целесообразность разработки индивидуальных лечебно-диагностических алгоритмов и реабилитационных программ для данной категории пациентов, что улучшит качество жизни пациентов и их семей и снизит экономические затраты государства на их лечение и реабилитацию. Новорожденным с КГ оправдано выполнение ультразвукового исследования сердца и тазобедренных суставов, консультация окулиста и ортопеда. Пациентам с КГ 3 степени важно проводить более углубленное лабораторное обследование с выполнением коагулограммы и динамического биохимического анализа крови.

Литература

1. *Власюк, В. В.* Родовая травма и перинатальные нарушения мозгового кровообращения / *В. В. Власюк*. – СПб.: Нестор-История, 2009. – С. 15-32.
2. *Сафронова, Л. Е.* Изучение факторов риска формирования кефалогематом у новорожденных в современных условиях : автореф. дис. … канд. мед.наук : 14.00.01 / *Л. Е. Сафронова*. – Челябинск, 2009. – 23 с.

©БГМУ

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ АНТРОПОМЕТРИИ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА В ПРАКТИКЕ ВРАЧЕБНО-ЛЕТНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

***Т.З. ВОЛК*, Ю.А. СОКОЛОВ**

As a result of carried out correlation analysis it was established the low information value of Body mass index in the evaluation of young men nutritional status. In order to increase the diagnostic value of anthropometry it was recommended to use additionally the indexes “the fat component of the body” and the ratio of the abdomen circumference to the growth in the medical-flight examination practice

Ключевые слова: лётный состав, авиационные специалисты, фактическое питание, оценка, антропометрические и функциональные показатели, врачебно-лётная экспертиза

Актуальность исследования. Некоторыми исследователями на XIX и XX Международных конференциях по ожирению отмечена более высокая корреляция риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ с отношением окружности живота к росту (ОЖ/Р), чем с индексом массы тела (ИМТ) [2]. В настоящее время хронические ССЗ являются основной причиной дисквалификации летного состава. Вместе с тем, в практике врачебно-летной экспертизы (ВЛЭ) при экспертной оценке статуса питания свидетельствуемых учитывается лишь один антропометрический показатель – ИМТ [1]. Согласно рекомендациям ВОЗ, анализ антропометрических параметров является важным атрибутом оценки состояния здоровья человека. Однако следует отметить, что эти рекомендации касаются лишь основных параметров, таких как рост и масса тела. Для детальной же оценки

трофологического статуса измерения роста, массы тела с последующим расчётом ИМТ являются обязательными, но недостаточными.

Цель: повысить диагностическую ценность антропометрических исследований в практике ВЛЭ.

Материал и методы. Проведена оценка основных антропометрических и функциональных параметров, характеризующих статус питания, по результатам ежегодного медицинского освидетельствования 68 курсантов авиационного факультета УО «Военная академия Республики Беларусь», а также 186 военнослужащих, проходивших диспансеризацию в ГУ «223 центр авиационной медицины ВВС и войск ПВО Вооруженных Сил Республики Беларусь» в 2012 г. Статистическая обработка полученных параметров проведена с использованием пакета прикладных программ «STATISTICA» V.6 с применением непараметрических методов.

Результаты и выводы. Установлен диапазон нормальных значений антропометрических и функциональных параметров, оцениваемых в практике ВЛЭ, характеризующих оптимальный статус питания лиц молодого возраста (17-28 лет). По результатам исследования определена низкая корреляционная взаимосвязь между ИМТ и показателем, отражающим содержание жира в организме. Разработан новый информативный показатель трофологического статуса, отражающий состояние фактического питания свидетельствуемых. При медицинском освидетельствовании лиц молодого возраста в целях ВЛЭ для установления пониженного питания наиболее целесообразно применять индекс ОЖ/Р, а повышенного риска развития кардиоваскулярной патологии, обусловленной повышенным питанием, – критерий ЖКТ. Проведена стандартизация индекса ОЖ/Р, что позволит повысить точность экспертного прогноза при проведении ВЛЭ.

Литература

1. *Бережнева, Е. С.* Методики исследований в целях врачебно-летной экспертизы (пособие для членов врачебно-летных комиссий) / *Е. С. Бережнева*. – М. Воениздат. – 1995. – 455 с.
2. Окружность талии и кардиометаболический риск: международные рекомендации // Артериальная гипертензия. – 2007. – Т. 13. – № 3. – С. 1-6.

©ВГМУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ МЕДИКАМЕНТОЗНОГО АБОРТА НА РАННИХ СРОКАХ БЕРЕМЕННОСТИ

О.М. ДИВАКОВА, **Л.Д. РЖЕУССКАЯ**

The article presents the results of comparative analysis of clinical outcomes in two groups of women with early pregnancies who had undergone medical abortion. Women in the first group received 600 mg mifepristone and 400-800 mcg misoprostol, while women in the second group were given 200 mg mifepristone and 400-800 mcg misoprostol. Evidence of successful abortion proved by ultrasound tests, failed abortion, and side effects were the main areas of interest. Odds ratios and their 95% confidence intervals (CIs) were calculated for side effects. Plasma levels of IL-8 were measured in two groups of patients in order to compare effectiveness of two administration regimens

Ключевые слова: медикаментозный аборт, прерывание маточной беременности, интерлейкин-8

В настоящее время медикаментозный метод прерывания беременности ранних сроков является наиболее щадящим, что позволяет в будущем пациентке планировать желанную беременность с благоприятным исходом. Однако, схемы проведения медикаментозного аборта не являются универсальными, что отражается в различии дозах и способах применения препаратов, использующихся для медикаментозного аборта[1;2]. Это обуславливает необходимость исследований по оптимизации схемы приема фармацевтических препаратов.

Целью настоящего исследования явилось совершенствование методики медикаментозного аборта на ранних сроках беременности.

За 2012-2014 гг. медикаментозный аборт был проведен 110 женщинам с маточной беременностью ранних сроков в возрасте от 18 до 35 лет. В I группу включены 48 женщин, получивших 600 мг (3 табл.) мифепристона и 400-800 мкг (2 табл.) мизопростола. II группу составили 62 женщины, получивших 200 мг (1 табл.) мифепристона и 400-800 мкг (2 табл.) мизопростола. Применяли клинические, лабораторные, инструментальные, иммунологический и статистический методы исследования.

Результаты выполненного исследования позволили сделать следующие выводы:

1. Использование мифепристона в минимальной дозе 200 мг в схеме медикаментозного прерывания беременности ранних сроков является более приемлемой в сравнении с большей дозой 600 мг в отношении эффективности (схожесть благополучного завершения аборта).

2. Индивидуализация приема мизопростола, а именно увеличение кратности приема (в 2 этапа) и дозы до 800 мкг (4 табл.) позволяет повысить частоту благополучного завершения аборта, снизить количество дней «кровомазанья».
3. Мифепристон в дозе 200 мг и 600 мг при сочетании с 400 мкг мизопростола обеспечивают сопоставимое повышение синтеза ИЛ-8 в крови в 2,7-3,0 раза, что способствует эффективному прерыванию маточной беременности ранних сроков.

Литература

1. *Белокриницкая Т.Е., Фролова Н.И., Белокриницкая И.А., Сухинина В.В.* Сравнительная оценка клинического течения медикаментозного аборта с 200 мг и 600 мг мифепристона: проспективное когортное исследование. Научно-практический журнал Акушерство и гинекология. 2014; 3: 1-5.
2. *Кулаков В.И.* Медикаментозный аборт на ранних сроках беременности. –Москва. – 2009. – 4-12с.

©БГМУ

ГИПОХОЛЕСТЕРОЛЕМИЯ И ЕЕ РОЛЬ ПРИ ИММУНОДЕФИЦИТНЫХ СОСТОЯНИЯХ

***К.Э. ДОЦЕНКО*, Д.С. АЛЕКСЕЙЧИК**

During the analysis of total cholesterol (TC) level at patients with community-acquired pneumonia (CAP) at different stages and various HIV status (383 in-patient cases and 59 out-patient cases) the results show significantly the lowest TC level (3,11±0,78 mmol/L), (p<0,01) in the group of HIV-infected patients with CAP. Thus TC level can be used as criterion for evaluation of pneumonia severity and one of the criteria for prediction the severity of HIV-infection

Ключевые слова: иммунная система, холестерол, ВИЧ-инфекция, пневмония

Актуальность исследования определяется возросшим в последние годы интересом к гипохолестеролемии, как фактору неблагоприятных исходов при тяжелых состояниях, критерию оценки прогрессирования заболеваний, а именно при тяжелых бактериальных инфекциях, иммунодефицитных состояниях, терминальных состояниях [1,2,3].

Цель работы: изучить связь уровня общего холестерола с тяжестью патологического процесса у ВИЧ – инфицированных пациентов с бактериальной пневмонией различной тяжести.

В исследовании было проанализировано 383 истории болезней пациентов с внебольничной пневмонией и 59 амбулаторных карт наивных ВИЧ-позитивных пациентов, находящихся на диспансерном учёте по ВИЧ-инфекции.

Все пациенты были разделены на группы: 1) пациенты в возрасте от 18 до 45 лет включительно с тяжёлой (n=98) и лёгкой формами ВБП (n=42); 2) пациенты в возрасте от 46 до 50 лет с тяжёлым (179) и лёгким течением заболевания (n=46); 3) ВИЧ-инфицированные пациенты (n=59); 4) ВИЧ-инфицированные пациенты с внегоспитальной пневмонией (n=18).

Критерии включения для пациентов с ВИЧ инфекцией – наличие ВИЧ инфекции, наличие ВИЧ инфекции и тяжелой внегоспитальной пневмонии бактериальной природы. Для пациентов ВИЧ-негативных – отрицательный результат теста на ВИЧ, тяжелая внегоспитальная пневмония бактериальной природы. Критерий исключения для всех групп – наличие в анамнезе сердечно-сосудистой патологии, наличие туберкулеза, пневмоцистной пневмонии.

Результаты исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. У пациентов с тяжелым течением пневмонии уровень общего холестерола существенно ниже, чем у пациентов с легким течением внебольничной пневмонии (p<0,05). 2. У пациентов с ВИЧ-инфекцией уровень общего холестерола занимает среднее положение между уровнем общего холестерола при лёгком и тяжёлом течениях внебольничной пневмонии. 3. У ВИЧ-инфицированных пациентов с ВБП наблюдался достоверно самый низкий уровень общего холестерола (3,11±0,78 ммоль/л). (p<0,01). 4. У пациентов с 1-2 стадиями течения ВИЧ-инфекции (согласно классификации ВОЗ) отмечается более высокий уровень общего холестерола, чем у пациентов с 3-4 стадиями течения ВИЧ-инфекции.

Таким образом, уровень общего холестерола можно использовать в качестве дополнительного критерия оценки степени тяжести пневмонии, а также одного из критериев прогнозирования тяжести ВИЧ-инфекции.

Литература

1. *Jisun, O.* HIV-associated dyslipidaemia: pathogenesis and treatment / *O. Jisun, R. A. Hegele* // The Lancet Infectious Diseases. – 2007 – Vol. 7. – P. 787–796.
2. Low cholesterol? Don't brag yet ... hypocholesterolemia blunts HAART effectiveness: a longitudinal study / *M. J. Míguez, J. E. Lewis, V. E. Bryant [et al.]* // J Int AIDS Soc. – 2010. – Vol. 13. – P. 13-25.
3. Serum concentration of acute phase protein and lipid profile in HIV-1 seropositive patients and its relationship to the progression of the disease / *P. S. Ogunro, E.S. Idogun, T. O. Ogungbamigbe [et al.]* // Niger Postgrad Med J. – 2008. – Vol. 5. – P. 43-48.

©БГМУ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАДИОЧАСТОТНОЙ АБЛЯЦИИ ПЕЧЕНИ

***И.Ю. ЖЕРКО*, О.В. НЕДЗЬВЕДЬ**

There are the results of the modeling of the liver radiofrequency ablation. Images of constructed models are presented. The optimal parameters of the procedure (temperature, voltage, time) and the volume of destroyed tissue at a given voltage and time of ablation were computed.

Ключевые слова: печень, опухоль, математическое моделирование, радиочастотная абляция

Радиочастотная абляция – интервенционный минимально-инвазивный метод, представляющий собой разрушение тканей под воздействием электрического тока, подводящегося к ним через специальный электрод. Введение зонда контролируется с помощью ультразвуковой визуализации или компьютерной томографии. Однако эффективность и безопасность этой манипуляции пока не доказана. Актуальным становится не только контроль внедрения электрода в определенный участок ткани, но и заблаговременное определение параметров проведения процедуры, в том числе и методами математического моделирования.

Целью исследования является компьютерное моделирование процесса радиочастотной абляции для получения оптимальных значений параметров, необходимых для проведения данной процедуры.

С помощью программы COMSOL Multiphysics проводился анализ распределения температурного поля в прогреваемой ткани при различной длительности процедуры. Для моделирования процесса распределения температуры использовался метод конечных элементов. Параметры ткани, необходимые для решения уравнения теплопереноса, были взяты из литературных источников[1].

Ткань рассматривается в модели в виде гомогенного однородного образца в форме цилиндра, в который введены два электрода, часть которых изолирована. Все процессы в модели рассматриваются с макроскопических позиций, без учёта процессов на молекулярном уровне. Для исследования процедуры было смоделировано несколько процессов: поглощение энергии переменного электрического тока в ткани, теплоперенос и термическое повреждения ткани.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

- Оптимальным температурным диапазоном для проведения абляции является область температур от 50 до 100 град[2]. Прогрев ткани стоит производить только при определенных значениях напряжения на электродах. При меньших значениях максимальная температура мала и ткань прогревается недостаточно, при больших значениях ткань быстро карбонизируется. Эмпирически было определено оптимальное напряжение (U=33 В), при котором Tmax= 99,2°C, а, следовательно, разрушается максимальный объем ткани.
- Из анализа модели следует, что температура, как на электроде, так и в других участках ткани достигает максимума через 450 секунд, а далее практически не изменяется. Соответственно, эффективным временем проведения процедуры РЧА является время в пределах 8 минут.
- С помощью построенной модели был рассчитан объем коагулированной ткани при заданных значениях напряжения и времени. При напряжении в 33В за время 450 секунд разрушается объем ткани в 16,5 см^3. Результаты исследования согласуются с литературными данными, что доказывает возможность практического применения данной модели для планирования процедуры РЧА.

Литература

1. *Haemmerich, D.* Biophysics of radiofrequency ablation / D. Haemmerich // Critical Reviews in Biomedical Engineering. – 2010. – Vol. 38. – № 1 (50). – P. 53-63.
2. *Rossmann, C.* Platform for patient-specific finite-element modeling and application for radiofrequency ablation / C. Rossmann, F. Rattay, D. Haemmerich // Visualization, Image Processing and Computation in Biomedicine. – 2012. – Vol. 1. – №7 (132). – P. 146-157.

©ВГМУ

РОЛЬ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛАСТАЗНОЙ И ПЕПТИДОГЛИКАН РАЗРУШАЮЩЕЙ АКТИВНОСТЕЙ СЫВОРОТКИ КРОВИ В ПАТОГЕНЕЗЕ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

***В.Ю. ЗЕМКО, О.Д. КИРИЛЮК*, В.К.ОКУЛИЧ**

The article is devoted to analyzing of activity of enzymes destroying peptidoglycan in patients with purulent-inflammatory diseases and activity of elastase. Experiment revealed that activity of blood serum in patients with purulent-inflammatory diseases was significantly higher in comparison with donors ($p<0.05$). After that, the complement inactivation ability of enzymes to destroy peptidoglycan significantly reduced

Ключевые слова: пептидогликан, эластаза, ферментативная активность, Конго красный

1. Введение

Бактерицидная активность сыворотки крови - свойство свежей сыворотки крови вызывать гибель проникших или внесенных в нее бактерий. Обусловливается раздельным или совокупным действием антител, комплемента, лизоцима и других менее идентифицированных факторов. Изучение соотносительного значения перечисленных факторов показало, что инактивация комплемента существенным образом снижает бактерицидную активность крови, добавление антител резко повышает ее, отсутствие лизоцима приводит к более или менее выраженному снижению активности сыворотки в зависимости от чувствительности к ним бактерий. Механизм кооперативного действия представляется так: система антитело-комплемент разрушает клеточную стенку и цитоплазматическую мембрану, в свою очередь, лизоцим - пептидогликан клеточной стенки.

Для определения ферментативной активности сыворотки крови в качестве субстрата использовали пептидогликан. Выбор субстрата обусловлен тем, что распад пептидогликана происходит в результате расщепления гликозидной связи между N-ацетил-мурамовой кислоты и олигопептидом (тетрапептидом), включающим несколько уникальных аминокислот, в т.ч. D-изомер аланина.

Объектом исследования явились ферменты, определяемые в сыворотке крови пациентов с острыми гнойно-воспалительными заболеваниями глаза и ЛОР-патологией, в том числе с внегоспитальной пневмонией.

Цель работы – изучение уровня ферментативной активности сыворотки по способности разрушать пептидогликан у пациентов с гнойно-воспалительной патологией, а также эластазной активности сыворотки у пациентов с внегоспитальной пневмонией.

2. Основная часть

2.1. Получение сывороток крови

Кровь забиралась натощак с 8 до 9 часов утра из локтевой вены, центрифугировалась со скоростью 1500 оборотов в минуту в течение 10 минут; сыворотка отбиралась, замораживалась и хранилась при -25^0С.

Для исследования активности ферментов, разрушающих пептидогликан было взято 32 сыворотки крови пациентов с гнойно-воспалительной патологией, находившихся на лечении в отоларингологическом и офтальмологическом отделениях, 18 сывороток пациентов с внегоспитальной пневмонией, находившихся на стационарном лечении в Витебской областной клинической больнице, и 68 сывороток здоровых доноров. Пациенты были распределены по группам следующим образом: с рецидивирующим кератитом – 4 пациента, с хроническим гнойным отитом – 12 пациентов, с острым гнойным отитом – 10, с ларингитом – 2, с вазомоторным ринитом – 1, с полинозным риносинуситом – 1, с хроническим паротитом - 1, с хроническим гнойным синуситом – 1 пациент.

Для исследования эластазной активности сыворотки крови было взято 18 сывороток больных внегоспитальной пневмонией и 18 сывороток доноров, находившихся на лечении в Витебской областной клинической больнице.

В качестве контрольной группы были взяты лица призывного возраста, находившиеся на плановом обследовании в кардиологическом отделении Витебской областной клинической больницы, а также доноры, сдававшие кровь на Станции переливания крови г. Витебск.

2.2. Определение эластазной активности в сыворотке крови

Нами была модифицирована методика определения эластазной активности в сыворотке крови [1].

В качестве субстрата в данной методике выступает эластин-Конго красный (диаметр частиц 37-75 микрон). При взаимодействии с эластазой, последняя разрушает эластин, и Конго красный переходит в раствор, изменяя его цвет с прозрачного на красный с максимальным спектром поглощения 495 нм.

Однако данная методика обладает рядом недостатков:

1. Потребность в дорогостоящих фильтрах с диаметром пор 0,8 μм, которые были предназначены для отделения раствора от непрореагировавшего эластин-Конго красного.

2. Использование пробирок. При работе с малыми объемами жидкости это доставляет ряд неудобств

Суть модификации методики для определения эластазной активности биологических жидкостей заключалась в замене дорогостоящих фильтров на центрифугирование и использование вместо пробирок эппендорфов.

Биологическая жидкость перед применением центрифугировалась 1,5 тыс об/мин в течение 10 мин.

1. Реакционная смесь в опытных пробах состояла из 300 мкл раствора эластин-Конго красного в концентрации 0,8 мг на 1 мл трис-HCl буферного раствора pH 7,4 и 100 мкл исследуемой биологической жидкости (опытным путем было установлено, что наилучший результат получается при использовании данного объема). В контрольные пробы вместо раствора эластин-Конго красного на трис-HCl вносился буферный раствор pH 7,4.
2. Компоненты реакционной смеси последовательно вносились в эппендорфы, и инкубация проб проводилась в термостате при T=37°C в течение 24 часов.
3. После инкубации пробы извлекались из термостата и центрифугировались в течение 7 мин (10 тыс об/мин; MICRO 120) для осаждения оставшегося эластин-Конго красного в виде неразрушенных частиц.
4. Из надосадка брали в дублях по 150 мкл раствора и переносили в лунки 96 луночного полистиролового планшета. Планшет помещали в многоканальный спектрофотометр Ф300, где при длине волны 492 нм (максимально близкой к 495 нм) определяли оптическую плотность в лунках.

Пересчет полученных результатов в пикокаталы осуществлялся по формуле:

$$Y= [-0,00117+0,0346\times Eоп]\times 9,92$$

где Y – искомый результат; Еоп – оптическая плотность пробы минус оптическая плотность контроля.

3. Результаты исследования

3.1. Выделение пептидогликана из клеточной стенки бактерий

Выделение пептидогликана (ПГ) из клеточной стенки грамотрицательных бактерий проводили по методике, предложенной Львовом В.Л., Пинегиным Б.В., Хаитовым Р.М. в нашей модификации [2].

Для выделения пептидогликана из грамотрицательных бактерий использовали *Escherichia coli* ATCC 25922, грамположительных - *Microccocus luteus* ATCC 10240. У грамположительных бактерий пептидогликановый слой составляет основную массу вещества клеточной стенки (40—90%), в то время как у грамотрицательных содержание муреина значительно меньше (1—10%). В отличие от ранее предложенного метода обработка клеточных стенок грамположительных бактерий с целью удаления тейхоевых кислот нами не проводилась, поскольку известно, что их удаление приводит к изменению специфичности бактериолитических ферментов. Для того, чтобы избежать экстакции тейхоевых кислот мы остановили свой выбор на *Microccocus luteus* ATCC 10240, так как там их содержание минимально.

Выделение пептидогликана проводилось следующим образом [2]:

1.Штамм бактерий выращивали на мясо-пептонном агаре. Суточную культуру дважды отмывали физиологическим раствором от компонентов питательной среды. Перед применением центрифугировали 1700 об/мин в течение 10 мин и 2000 об/мин в течение 40 мин.

2.В полученную суспензию добавляли 20 мл предварительно нагретого до 90°C 30%-ного водного фенола. Смесь перемешивали в течение 20 минут при температуре 65-68°C, после чего охлаждали до температуры 20±2°C и трижды центрифугировали в течение 10 мин при 1700 об/мин, каждый раз удаляя надосадок. На данном этапе происходило освобождение от липополисахарида (ЛПС), белков, нуклеиновых кислот и других нековалентно связанных с ПГ клеточной стенки компонентов бактериальной клетки. В качестве экстрагента использовали 30%-ный водный фенол при температуре от 65-68°C (экстракция по Вестфалю), так как при этой температуре происходила полная гомогенизация смеси фенола и воды.

3.К полученному раствору добавили дистиллированную воду до общего объема 300 мл и 3 мл 100% уксусной кислоты. Продукт, полученный на предыдущей стадии, перемешивали при температуре 100°C в течение 3 часов с целью освобождения от следовых количеств ЛПС.

4.Осадок после охлаждения помещали на магнитную мешалку в течение 10 минут и отделяли центрифугированием на протяжении 20 минут при 2000 об/мин, трижды промывая водой. Из полученного продукта выделяли надосадок.

5.Далее проводили диализ при температуре 21±2C°, периодически в течение 3-х суток удаляя диализат (1 раз в сутки) и добавляя в сосуд свежий буферный раствор. Диализ проводили с целью удаления низкомолекулярных продуктов, которые образовывались в процессе гидролиза. В качестве буферного раствора использовали 0,05 М буферный раствор ацетата натрия pH 5,8.

6.Полученную суспензию метили 0,5% раствором Конго красного в избытке, дважды отмывали физиологическим раствором и центрифугировали при 1000 об/мин в течение 75 минут после каждой отмывки для удаления не связавшегося раствора Конго красного.

Качественные и количественные характеристики выделенного пептидогликана оценивали посредством конфокальной микроскопии. Для этого к реакционной смеси добавляли пропидия иодид до концентрации 20 мкг/мл. Далее готовили препарат висячая капля и немедленно проводили послойное сканирование на конфокальном микроскопе Leica TCS SPE.

Сканирование производили в режиме XYZ последовательно на 2 спектральных каналах, характеристики которых были подобраны таким образом, чтобы не происходило взаимного перекрывания флюоресценции от разных красителей. Первый канал (лазер 488 нм, спектральная зона детекции 500-530 нм) использовался для возбуждения и детекции флюоресценции FITC. Второй канал (лазер 532 нм, спектральная зона детекции 570–650 нм) был использован для пропидия иодида. Сканирование производилось с разрешением на плоскости в 150 нм, расстояние между слоями – 500 нм. Интервал времени между сканированиями составлял 3 минуты.

3.2. Определение активности ферментов сыворотки по способности разрушать пептидогликан

Для постановки метода использовали пептидогликан, меченый 2% Конго красным (ПМК), сыворотку больного и буферный раствор (0,2 М солянокислый трис-буфер) pH 7,4.

В один ряд эппендорфов вносили последовательно: 300 мкл раствора ПМК и 100 мкл сыворотки крови. Во второй ряд эппендорфов – 300 мкл раствора ПМК и 100 мкл сыворотки крови, которую предварительно нагревали в течение часа при температуре 56°С для инактивации комплемента. Контролем служили пробы, содержащие трис-HCl буфер с pH 7,4 в количестве 300 мкл и 100 мкл сыворотки крови. Далее проводили инкубацию проб в термостате при $t=37^0$С в течение 24 ч. После инкубации пробы извлекали из термостата и центрифугировали в течение 7 мин (10 тыс. об./мин.; MICRO 120) для осаждения оставшегося неразрушенного ПМК. Из надосадка брали в дублях по 150 мкл раствора и переносили в лунки 96-луночного полистиролового планшета и определяли оптическую плотность при длине волны 492 нм [3].

Промежуточный результат выражался в оптических единицах и рассчитывался как разница оптических плотностей опытных проб и соответствующих им контрольных.

Для пересчета полученного результата в пикокаталы была использована формула, полученная после построения калибровочного графика по разведенному Конго красному, в котором была отражена зависимость активности фермента от оптической плотности раствора. Исходя из того, что при расщеплении 1 молекулы субстрата, в раствор переходит 1 молекула Конго красного:

$$Y= [-0,001+0,026\times Eоп] \times 9,921,$$

где Y – искомый результат; Еоп – оптическая плотность пробы минус оптическая плотность контроля.

Статистическую обработку проводили с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel 2007 и StatGraphics Plus. Для всех имеющихся выборок данных проверяли гипотезу нормальности распределения по критерию Колмогорова-Смирнова. Выборки, которые не подчинялись нормальному распределению, анализировали методами непараметрической статистики. Рассчитывались медиана (М) и интерквартильный размах (25 % - 75 %). В случае, если выборки, подчинялись нормальному распределению, анализ проводили методами параметрической статистики. Рассчитывали среднее значение и стандартное отклонение. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

3.3 Уровень активности сыворотки крови разрушать пептидогликан, выделенный из *Escherichia coli,* у пациентов с гнойно-воспалительной патологией

В результате исследования было выявлено, что у пациентов с гнойно-воспалительной инфекцией активность ферментов, способных разрушать ПГ достоверно выше, в сравнении с донорами (среднее значение и стандартное отклонение Ср.знач.=0,211±0,025 пкат и 0,209±0,033 пкат, $p<0,05$).

При оценке активности ферментов, разрушающих ПГ было установлено, что после инактивации комплемента способность разрушать ПГ достоверно снижается (0,183±0,02 пкат у лиц с гнойно-воспалительными заболеваниями и 0,205±0,108 пкат у доноров, $p<0,05$).

3.4 Уровень активности сыворотки разрушать пептидогликан, выделенный из *Microccocus luteus,* у пациентов с гнойным отитом

Уровень активности ферментов, способных разрушать ПГ, у пациентов с гнойным отитом оказался значительно выше, чем у доноров, и составил: М=0,112 пкат; 25-75 процентили – 0,085-0,136 пкат

и M=0,087 пкат; 25-75 процентили – 0,079-0,088 пкат у доноров. После инактивации комплемента способность разрушать ПГ достоверно снижается у пациентов с инфекцией: M=0,076 пкат, 25-75 процентили – 0,047-0,099 пкат (p<0,05).

3.5. Способность сыворотки пациентов с внегоспитальной пневмонией разрушать пептидогликан, выделенный из *Microccocus luteus*

В результате исследования было установлено, что уровень активности ферментов, способных разрушать ПГ у пациентов с пневмонией оказался достоверно выше, чем у доноров (у пациентов с пневмонией M=0,629 пкат; процентили 25-75 – 0,601-0,659 пкат, у доноров M=0,595пкат; процентили 25-75 – 0,567-0,621 пкат, p<0,05). После инактивации комплемента способность разрушать ПГ достоверно снижается (у доноров M=0,566 пкат; процентили 25-75 – 0,537-0,597 пкат, у пациентов с пневмонией M=0,579; процентили 0,568-0,604 пкат, p<0,05).

3.6. Результаты исследования эластазной активности сывороток пациентов с внегоспитальной пневмонией

В результате исследования статистически достоверных различий эластазной активности сыворотки крови между донорами и пациентами с внегоспитальной пневмонией не установлено (p<0,05). Уровень эластазной активности в группе пациентов с внегоспитальной пневмонией составил: медиана – 0,044 пкат, 25-75 процентили – 0,036-0,050 и не отличался достоверно от уровня активности в группе здоровых доноров (N=19) – 0,047 пкат; 0,033-0,054 пкат.

4. Заключение

1.Разработан способ получения пептидогликана из клеточной стенки грамотрицательных и грамположительных бактерий.

2.Разработана методика, позволяющая определить антимикробную активность сыворотки крови по способности разрушать пептидогликан до и после инактивации комплемента.

3.При изучении активности сыворотки крови разрушать пептидогликан, выделенный из грамотрицательных бактерии, достоверно установлен ее повышенный уровень у пациентов с гнойно-воспалительной патологией в сравнении с донорской группой (Ср.знач.=0,211±0,025 пкат и 0,209±0,033 пкат, p<0,05).

4. Способность сыворотки крови разрушать пептидогликан, выделенный из грамположительных бактерий, достоверно выше у пациентов с гнойным отитом (M=0,112 пкат; p=0,02), чем у доноров (M=0,087 пкат).

5. Установлено статистически значимое снижение способности сыворотки разрушать пептидогликан после инактивации комплемента (p<0,05). Это указывает на то, что активность сыворотки обусловлена актививацией комплемента по альтернативному пути. В то же время, часть активности принадлежит лизоциму, так как разница между группами доноров и пациентов с гнойно-воспалительной патологией после инактивации комплемента сохраняется.

6. На основании полученных данных предлагается использовать пептидогликан, меченый Конго красным, в клинико-диагностических лабораториях после доработки (необходимо проверить со стандартным методом) и клинической апробации методики для определения активности лизоцима.

Литература

1. *Окулич В.К., Прудников А.Р., Корнилов А.В., Савкина Ю.Г.* «Метод определения эластазной активности микроорганизмов» // инструкция на метод регистрационный №3 -2013г.
2. Способ выделения клеточной стенки грамотрицательных бактерий: рац. предложение, рег. № 31 / В.Ю. Земко, О.Д. Кирилюк, В.К. Окулич, С.А. Сенькович. – 2013.
3. Методика определения активности ферментов, разрушающих пептидогликан: рац. предложение, рег. № 24 / В.Ю. Земко, О.Д. Кирилюк, В.К. Окулич – 2014.

©БГМУ

ОБ УЧАСТИИ МОНООКСИДА АЗОТА В МЕХАНИЗМЕ РЕАЛИЗАЦИИ ВЛИЯНИЯ КЛЕТОК КУПФЕРА НА ПРОЦЕССЫ ДЕТОКСИКАЦИИ ПРИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЭНДОТОКСИНЕМИИ

***В.В. ЗЕНЬКОВИЧ*, Ф.И. ВИСМОНТ**

It was found that depression of Kupffer cells and NO synthesis in the organism diminishes the typical changes in the detoxication function of the liver

Ключевые слова: монооксид азота, клетки Купфера, эндотоксинемия

1. Введение

Данные литературы свидетельствует, что проблема регуляции процессов жизнедеятельности и формирования защитно-приспособительных реакций при действии в организме бактериальных эндотоксинов во многом не изучена [1].

2. Цель исследования

Выяснить значимость монооксида азота и клеток Купфера в процессах детоксикации при бактериальной эндотоксинемии, изучив характер изменений процессов детоксикации у крыс после введения животным бактериального эндотоксина пирогенала в условиях депрессии в организме, синтеза NO и при действии пирогенала в условиях угнетения клеток Купфера $GdCl_3$.

3. Материалы и методы исследования

Опыты выполнены на белых крысах массой 180–220 г. Для создания модели бактериальной эндотоксинемии использовали пирогенал, который вводили крысам однократно внутрибрюшинно в дозе 5,0 мкг/кг. Селективную депрессию клеток Купфера вызывали у животных введением в кровоток раствора гадолиния хлорида ($GdCl_3$) в дозе 10 мг/кг) [2], а угнетение процессов образования NO – внутрибрюшинным введением L-NNA в дозе 20 мг/кг.

4. Результаты исследования

Установлено, что действие в организме животных пирогенала, наряду с повышением температуры тела, сопровождается активацией детоксикационной функции печени. Обнаружено, что угнетение активности клеток Купфера $GdCl_3$, а также блокада процессов образования NO L-NNA препятствует повышению детоксикационной функции печени на действие экзопирогена. Выявленные неизвестные ранее особенности изменения детоксикационной функции печени у крыс в условиях функциональной недостаточности купферовских клеток позволяют рассматривать функциональную активность клеток Купфера как важный фактор регуляции процесса детоксикации и поддержания гомеостаза при бактериальной эндотоксемии.

Таким образом, активация клеток Купфера является важным фактором регуляции детоксикационной функции печени при бактериальной эндотоксемии. Оксид азота играет важную роль в механизмах реализации влияния клеток Купфера на температуру тела у животных при бактериальной эндотоксинемии.

Литература

1. *Тэйлор, Б. С.* Индуцибельная синтаза оксида азота в печени: регуляция и функции / *Б. С. Тейлор, Л. Х. Аларсон, Т. Р. Биллиар* // Биохимия. – 1998. – Т. 63. – № 7. – С. 905–923.
2. *Маянский, Д. Н.* Клетки Купфера и патология печени: Обзор / *Д. Н. Маянский* // Пат. физиология. – 1985. – № 4. – С. 80-86.

©БГМУ

ВОЗМОЖНОСТИ МРТ-ДИАГНОСТИКИ ПРОЛАПСА ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ

***Н.А. ИЛЬИНА*, А.И. АЛЕШКЕВИЧ, Е.Л. МАЙСКИЙ**

This article describes the possibilities of magnetic resonance imaging in the pelvic organ prolapse. The analysis of the preoperative diagnosis of pathological changes of the pelvic floor, the results of surgical treatment, as well as improved methods of magnetic resonance imaging

Ключевые слова: магнитно-резонансная томография, пролапс тазовых органов, функциональная проба

Опущение и выпадение внутренних половых органов или пролапс тазовых органов (ПТО) у женщин – это смещение тазовых органов в просвет влагалища или за его пределы.

ПТО является распространенной патологией, которая встречается с частотой до 76%, приводящей к социальной, физической и психологической дезадаптации женщин [1].

В нашей стране каждая 5 пациентка, обратившаяся к гинекологу, предъявляет жалобы, связанные с различной степенью опущения тазовых органов, при этом наблюдается рост числа заболевших в репродуктивном возрасте, а также увеличение доли осложненных и рецидивных форм генитального пролапса [2].

За период 2013-2014 гг. на базе РНПЦ «Травматологии и ортопедии» проведено МРТ- исследование 33 пациенток.

Магнитно-резонансная томография проводилась на аппарате «Avanta» фирмы «Siemens» (Германия) со сверхпроводящим магнитом напряженностью магнитного поля 1.5 тесла (Тл) с использованием фазированной катушки «FLEX».

Результаты работы: в ходе выполнения исследования установлено, что проведение МРТ малого таза на этапе предоперационной подготовки позволяет оценить: топографию тазовых органов, состояние структур, вовлеченных в пролапс, определить вид и степень дефекта, выявить патологические образования, которые не были диагностированы на этапе первичного обследования.

Полученные результаты хирургического лечения не позволяют утверждать об успешном восстановлении топографии исходя из критериев, используемых нами при МРТ-обследовании (ни в одном случае не достигнуто полного восстановления топографии).

Для усовершенствования МРТ-исследования мы провели контрастирование прямой кишки гелем (для ультразвукового исследования) у 5 пациенток, благодаря этому было возможно более детально визуализировать переднюю стенку прямой кишки, определить наличие и степень ее пролабирования, что повышает информативность исследования.

Литература

1. *Коршунов, М.Ю.* Пролапс тазовых органов у женщин: пособие для врачей / *М. Ю. Коршунов, Е. И. Сазыкина*. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Н-Л», 2003. – 16 с.
2. US National Library of Medicine National Institutes of Health. Primary and repeat surgical treatment for female pelvic organ prolapsed and in-continence in parous women in the UK: a register linkage study [Электронный ресурс] / US National Library of Medicine National Institutes of Health. – Электрон. дан. и прогр.: США, 2011. – BMJ Open, 2011. – Режим доступа к ресурсу: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3221293/ (дата обращение: 10.09.2014).

©БГМУ

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РИСКА РАЗВИТИЯ ЧАСТЫХ ОБОСТРЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ

***А.В. КАРПУЧОК*, А.Г. КАДУШКИН**

Data presented in the article describe the significance of measuring the cytokines levels, the percentages of lymphocyte subpopulations in peripheral blood of patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in order to assess the risk of future exacerbations

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, цитокины, хемокиновые рецепторы, обострение, прогнозирование риска

1. Введение

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) характеризуется прогрессирующим ограничением скорости воздушного потока в связи с патологическим воспалительным ответом легких на действие ингалируемых патогенных частиц или газов. Обострения ХОБЛ ускоряют темп снижения функции легких, ассоциируются со значительной летальностью и наносят существенный социально-экономический ущерб. Поэтому прогнозирование риска будущих обострений крайне желательно [1; 2].

2. Цель исследования

Определить значимость измерения концентрации цитокинов и относительного количества субпопуляций лимфоцитов в периферической крови у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких для оценки риска будущих обострений.

3. Материалы и методы исследования

В исследовании приняли участие 21 некурящий пациент с ХОБЛ, 20 курящих пациентов с ХОБЛ, 20 некурящих здоровых людей и 21 здоровый курильщик. К некурящим мы относили людей, которые выкурили в течение жизни менее 100 сигарет.

4. Результаты исследования

Для пациентов, страдающих хронической обструктивной болезнью легких, по сравнению со здоровыми людьми той же возрастной категории в крови характерен более высокий процент CD3+CXCR3+, CCR5+, CD3+CCR5+, CD95+, CD3+CD95+, CD8+CD95+ лимфоцитов. У них имеет место значимое увеличение уровня IL-8, TNF-α, VEGF и С-реактивного белка в плазме крови. Повышение доли CD3+CXCR3+, CCR5+, CD3+CCR5+, CD95+, CD3+CD95+, CD8+CD95+ лимфоцитов и уровня IL-8, VEGF, С-реактивного белка у пациентов с ХОБЛ не зависит от статуса курения. У некурящих пациентов с ХОБЛ в периферической крови процент CD95+, CD3+CD95+ и CD8+CD95+ лимфоцитов и уровень TNF-α выше, чем у курящих пациентов. Более высокий уровень TNF-α, IFN-γ имеет место только у некурящих пациентов с ХОБЛ по сравнению со здоровыми некурящими людьми, в то время как между курящими пациентами с ХОБЛ и курящими здоровыми людьми такой разницы нет. Ни ХОБЛ, ни курение не сопровождаются каким-либо сдвигом доли уровня IL-1β, IL-6, IL-10.

Обнаружено повышение уровня VEGF и СРБ у пациентов с частыми обострениями по сравнению с пациентами с редкими обострениями. Эти показатели умеренно коррелировали с частотой обострений ХОБЛ в течение года после обследования.

Литература

1. *Anzueto, A.* Impact of exacerbations on COPD / A. *Anzueto* // Eur Respir Rev. − 2010. − № 19 (116). − P. 113-118.
2. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2011.

©ВГМУ

ОЦЕНКА ДОСТУПНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ АНТИРЕТРОВИРУСНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ВИЧ/СПИД

***А.А. КИРИЛЮК*, Т.Л. ПЕТРИЩЕ**

The analysis leads to the conclusion about high availability innovative antiretroviral drugs approved by the FDA in the last 15 years (1998-2013) in the Republic of Belarus, the Russian Federation and the Republic of Kazakhstan. In the countries of the Customs Union reported 12 of the 19 drugs approved by the FDA, which is 68.4%. The average cost of ART varies from 750 ± 60 $

Ключевые слова: ВИЧ/СПИД, лекарственное средство, антиретровирусная терапия, доступность

Обеспечение доступности инновационных антиретровирусных лекарственных средств (ЛС) является важнейшим фактором сдерживания эпидемии и уменьшения распространенности ВИЧ/СПИД. Наиболее высокая заболеваемость ВИЧ/СПИД наблюдается в странах с низким и средним уровнем дохода. В них насчитывается примерно 30 млн. человек, живущих с ВИЧ (ЛЖВ). При этом степень доступа к современной антиретровирусной терапии (АРТ) остается крайне низкой. В среднем 30% нуждающихся в мире получают АРТ [1].

Генерические ЛС значительно ниже по цене, чем оригинальные ЛС. Поэтому до 90% ЛЖВ во всех регионах мира принимают преимущественно генерические ЛС. Для стран с высокими показателями ВИЧ-инфицирования отсутствует, или является очень низкой доступность к инновационным ЛС, одобренным FDA в течение последних пяти лет. Для данных ЛС производители заявляют высокие цены, что естественно уменьшает спрос [1, 3].

Проведенный анализ позволяет сделать вывод об относительно высокой степени доступности инновационных антиретровирусных ЛС, одобренных FDA в течение последних 15 лет (1998-2013 гг.) в Республике Беларусь, Российской Федерации и Республике Казахстан, которые на момент проведения исследования входили в Таможенный Союз (ТС). В странах ТС в целом по состоянию на 01.09.2014 г. из 19 ЛС, одобренных FDA, было зарегистрировано 12 ЛС (68,4%). В основном это таблетки (74%), которые применяются 1 раз (53%) или 2 раза (47%) в день. Для стран ТС курс АРТ состоит преимущественно из оригинальных ЛС. При этом цены на некоторые из них в странах ТС ниже, чем в США. В основном в АРТ используют Калетру, Зиаген, Реатаз и Презисту. Средняя стоимость курса АРТ с оригинальными ЛС в 2013 г. в Республике Беларусь составила 731,85$, в Российской Федерации – 1010,3$, в Республики Казахстан – 604,8$. В целом средняя стоимость курса АРТ варьирует в пределах 750±60$ [2, 3].

В Республике Беларусь АРТ получают ЛЖВ, если показания их уровня CD4+ соответствуют критериям, которые закреплены в клинических протоколах. Уровень обеспеченности таких ЛЖВ терапией высокий и составляет примерно 90%. Но в соответствии с новыми руководящими принципами ВОЗ, АРТ рекомендуется начинать на более ранних стадиях. Это делает жизнь ЛЖВ более продолжительной и здоровой, а также значительно снижает риск передачи ВИЧ другим людям. В связи с этим уровень охвата всех ЛЖВ в нашей стране является недостаточным (примерно 30-40%) [1, 2, 3]. Расширение доступности АРТ для всех ЛЖВ является важной стратегической задачей здравоохранения и государства в целом.

Литература

1. Фармакоэкономика ВИЧ-инфекции / Под ред. Н.А. Белякова и Н.В. Сизовой. – СПб: Балтийский медицинский образовательный центр, 2013. – 138 с.
2. Global Price Reporting Mechanism (GPRM) [Electronic resource]. – Mode of access: http://apps.who.int/hiv/amds/price/hdd/Default.aspx. – Date of access: 01.10.2014.
3. *Кирилюк, А.А.* Оценка доступности инновационных лекарственных средств для лечения ВИЧ/СПИД в странах Таможенного Союза / А.А. Кирилюк // Студенческая медицинская наука XXI века: Материалы XIV международной научно-практ. конф., 23-24 окт. 2014. – Витебск, 2014. – С. 118-119.

©ГомГМУ

ПЕРВИЧНЫЕ ГОЛОВНЫЕ БОЛИ У ШКОЛЬНИКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ НЕБЛАГОПРИЯТНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ

***Д.А. КОЗЛОВСКИЙ*, В.Н. БОРТНОВСКИЙ**

The purpose of the this work – to estimate prevalence of a syndrome of primary headache at school students of Gomel and to define its social and demographic characteristics. Object of research – pupils of secondary school of Gomel aged from 10 till 16 years. By means of specially developed questionnaire interviewing of 276 school students is carried out. It is established that only 25 school students of 5-11 grades (9,0%) didn't disturb headaches. The secondary headache is diagnosed for 78 school students (28,3%). At most of children (173 persons, or 62,7%) headaches had primary character. Girls show complaints to a headache authentically more often than boys. Senior pupils (14-16 years) test a cefalgia more often than girls of younger age (10-13 years). At boys the return tendency is observed: primary headaches are more often noted in 10-13 years, than at 14-16. The headache most often is caused by overfatigue. Seniors connect it also with a lack of a dream, long work on the computer, long talk by the mobile phone. Pain usually arises at the beginning of a week, in the second half of day, in the fall or in the winter

Ключевые слова: головная боль, школьники, предрасполагающие факторы

В последние десятилетия в детской популяции значительно увеличилась частота головной боли, в том числе первичной [1]. Это вызывает обоснованную тревогу специалистов: головная боль существенно влияет на повседневную деятельность детей, снижает успеваемость и социальную активность, ухудшает качество жизни в целом и может предрасполагать к ряду расстройств в будущем.

Цель данной работы – оценить распространенность головной боли у школьников г. Гомеля и выявить факторы, влияющие на ее формирование.

Проведено анкетирование 276 учащихся гимназии №58 г. Гомеля им. Ф.П. Гааза от 10 до 16 лет (137 мальчиков и 139 девочек).

По результатам анкетирования выявлены учащиеся, не испытывающие головной боли (25 детей, или 9,0%); испытывающие вторичную головную боль (78 детей, или 28,3%) и испытывающие первичную головную боль (173 человека, или 62,7%). Все школьники с первичной головной болью разделены на 2 группы: 1-я – учащиеся 10-13 лет (5-8 классы), 2-я – учащиеся 14-16 лет (9-11 классы).

Жалобы на головные боли достоверно чаще предъявляют девочки. При этом ученицы 9-11 классов испытывают цефалгию ежедневно и 2-3 раза в неделю достоверно чаще, чем девочки младшего возраста. У мальчиков первичные головные боли достоверно чаще отмечаются в 10-13 лет, чем в 14-16 лет. Это может быть связано с недообследованностью пациентов более раннего возраста и, как следствие, наличием у них каких-либо недиагностированных заболеваний.

Наиболее частой причиной, способствующей развитию головной боли, по мнению школьников, является переутомление, причем достоверно чаще у девочек 10-13 лет, чем 14-16 лет. В качестве основного средства от головной боли большинство школьников принимало медикаменты. Только школьники 5-8 классов, по сравнению с учащимися 9-11 классов, достоверно чаще для купирования головной боли использовали прогулки на свежем воздухе.

Первичная головная боль у школьников г. Гомеля чаще возникает в начале недели, во второй половине дня, в осенне-зимний период. Высокая частота боли у старшеклассников может быть обусловлена недостаточностью сна (менее 8 часов), длительной работой за компьютером и продолжительным использованием мобильного телефона в течение дня.

Таким образом, полученные данные важны для оценки состояния здоровья детей, проживающих в зоне радиационного контроля, и говорят о необходимости активизации работы школьных специалистов и родителей по адаптации учащихся к стрессовым ситуациям и формированию здорового образа жизни.

Литература

1. *Горюнова А.В.* Патогенетические механизмы головной боли напряжения у детей. Терапевтическая стратегия и принципы профилактики // Лечащий врач. 2012. №1. С.6-12.

©ГрГМУ

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЭПИДЕМИОЛОГИИ И КЛИНИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ СИНДРОМА ОСТРОЙ ДИАРЕИ У ДЕТЕЙ

***Л.А. КОНЮК,* Н.В. ПРОНЬКО**

The object of the study was 3692 pediatric patients hospitalized with acute diarrhea syndrome (ADS). It was found that ADS discovered more frequently in children of early age. Dominated are moderate forms of ADS. Most of the affected children had comorbidities and burdened premorbid background. Clinical manifestations depends of age, and occurs predominantly as gastroenteritis and gastroenterocolitis. Course of ADS depends on predisposing factors: prematurity, malnutrition, rickets and anemia

Ключевые слова: острая диарея, дети

Синдром острой диареи (СОД) занимает ведущее место в структуре детской инфекционной патологии [1]. Этиологический спектр спорадической заболеваемости кишечными инфекциями не является постоянным: в различные периоды времени года и в различных регионах он может варьироваться [2]. В связи с этим перед врачом стоит первостепенная задача по установлению этиологии и типа диареи для проведения адекватной терапии [3].

Цель исследования: изучение этиологического спектра возбудителей, клинико-эпидемиологических особенностей СОД у детей.

Проанализированы истории болезни 3692 детей, госпитализированных с СОД в отделение детских кишечных инфекций Гродненской областной инфекционной клинической больницы с января 2008 года по декабрь 2012 года. Распределение пациентов по заключительному клиническому диагнозу было следующим: острый гастроэнтерит неуточненной этиологии выявлен у 1387 (37,6%) пациентов, ротавирусная инфекция (РВИ) – отмечена у 1215 (32,9%) пациентов, сальмонеллез зарегистрирован у 674 (18,2%) пациента, острая дизентерия – у 5 (0,1%) пациентов, острая кишечная инфекция, вызванная условно-патогенной флорой (УПФ) – у 306 (8,3%) пациентов, энтеровирусная кишечная инфекция (ЭВИ) – у 87 (2,4%) пациентов, эшерихиоз – у 18 (0,5%) пациентов.

Подавляющее большинство случаев СОД приходится на детей первых трех лет жизни. РВИ занимала лидирующее положение (62,8%) у детей в возрасте от 0 до 3 лет. Удельный вес УПФ за последние годы значительно возрос (35,7%). Спектр возбудителей в этиологической структуре ОКИ был подвержен сезонным колебаниям. РВИ чаще регистрировалась с ноября по апрель (86%). Удельный вес сальмонеллеза значительно выше в летне-осенний период (72,5%). Отсутствует выраженная сезонность диарей, вызванных УПФ. Наиболее часто СОД развивается у детей с отягощенным преморбидным состоянием. Сопутствующая патология наблюдалась у 44,9% детей с острой диареей.

Таким образом, на догоспитальном этапе имеет место гипердиагностика кишечных инфекций у детей. Больше всего расхождений диагнозов было выявлено в группе детей первых лет жизни. Назначение антибиотиков происходит гораздо чаще, чем того требует клиническая ситуация. В течение последних лет регистрируется высокий уровень острых гастроэнтероколитов неинфекционной этиологии. В связи с этим, врач-педиатр-гастроэнтеролог должен проводить дифференциальную диагностику синдрома диареи для исключения воспалительных заболеваний кишечника.

Литература

1. *Лобзин, Ю.В., Финогеев Ю.П., Винакмен Ю.А. и др.* Маски инфекционных болезней. СПб.: Фолиант. 2003. 200 с.
2. Острые кишечные инфекции у детей (диагностика, классификация, лечение) / *В.Ф. Учайкин* [и др.] // Пособие для врачей. Москва. 2003. 34 с.
3. Диагностика и лечение острых кишечных инфекций. Инструкция по применению / *И.А. Карпов* [и др.] Минск. 2003. 32 с.

©БГМУ

ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТРАНСКРИПЦИОННЫХ ФАКТОРОВ KLF4 И OCT4, РЕГУЛЯТОРОВ ПЛЮРИПОТЕНТНОСТИ

В.Ю. КОРСИК, *Н.И. МЕЗЕН*

There are results of evolutionary analysis of aminoacid sequences of transcription factors Klf4 and Oct4. The article describes the relationships between transcription's regulation and pluripotency of cells

Ключевые слова: стволовые клетки, эволюция, транскрипционные факторы, млекопитающие.

Невозможно представить современную медицину без развития представлений о стволовых клетках. Также предельно очевидна исключительная роль транскрипционных факторов в поддержании плюрипотентности клеток нашего организма [1]. Ключевую роль в реализации данного явления играют транскрипционные факторы Klf4 и Oct4. Зная лишь первичную структуру этих белков и используя методы молекулярной эволюции, представляется возможным проследить закономерности эволюции этих белков.

Целью исследования явилось изучение эволюционных изменений и взаимоотношений белков Klf4 и Oct4 млекопитающих.

В работе использовались материалы National Center for Biotechnology in formation (http://www.ncbi.nlm.nih.gov). Для последующего анализа были взяты полностью секвенированные аминокислотные последовательности 9 видов класса Млекопитающие. Выбор данного класса обусловлен полнотой расшифровки исследуемых последовательностей. Дальнейшая работа проводилась поэтапно в пакете программ MEGA 6 и Microsoft Office 2010 .

Первый этап работы представляет собой множественное выравнивание анализируемых сиквенсов по алгоритму ClustalW. На следующем этапе проводился расчёт эволюционных дистанций. Для вычисления был использован метод дистанции, основанной на модели равных вставок (EIM-дистанции). Заключительным вычислительным этапом стал этап расчета средней скорости молекулярной эволюции. Средняя скорость эволюции рассчитывалась, как среднее арифметическое от скоростей эволюции попарно сравниваемых дивергировавших видов.

Фактически нами были получены следующие величины средних скоростей 0,22 По и 0,36 По для Klf4 и Oct4 соответственно. Полученные результаты сравнивались с эталонным в молекулярной эволюции значением медианной скорости эволюции, равным 0,74 По (для 60 различных белков). Степень консервативности определяется путем сравнения с литературными данными для: алкоголдегидрогеназы класса 3 (0,25 По), панкреатической рибонуклеазы (2,1 По), креатинкиназы (0,18 По) и гистона H4 (0,01 По) [2].

По итогам работы можно заключить следующее:

1. Скорость эволюции транскрипционного фактора Oct4 в 1,68 раз больше скорости для белка Klf4.

2. Скорость молекулярной эволюции исследуемых белков меньше медианной, что подтверждает их структурную и функциональную консервативность.

Проделанное исследование – первый шаг в работе по изучению параметров транскрипционных факторов. На основании полученных данных, можно начинать исследования нуклеотидных последовательностей, кодирующих эти белки. Зная горячие точки мутирования и ГЦ-насыщенность генов изученных факторов можно смоделировать искусственный ген транскрипционных факторов Klf4 и Oct4, который смог бы повысить эффективность перепрограммирования в связи с повышением стабильности мРНК-продукта.

Литература

1. *Льюин, Б.* Гены / *Б. Льюин.* – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 687 с.
2. *Бутвиловский, В. Э.* Молекулярная эволюция: материалы к факультативному курсу / *В. Э. Бутвиловский, А. В. Бутвиловский, Е. А. Черноус.* – Мн.: БГМУ. – 2012. – 243 с.

©ГрГМУ

РАЗВИТИЕ СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ У ВРАЧЕЙ РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

***С.В. КОСТЮКОВИЧ*, *Д.Л. ГОРГАДЗЕ*, Е.М. ТИЩЕНКО**

According to results of questionnaire we found the frequency of occurrence, and the degree of formation of burnout. Formulated the peculiarities of the burnout doctors of various specialties depending on the specific professional activity, revealed gender and age predisposition aspects burnout

Ключевые слова: Синдром эмоционального выгорания, стресс; врач; специализация

1. Введение

Все большее количество авторов указывают на необходимость уделять внимание развитию синдрома эмоционального выгорания (СЭВ). Он характеризуется состоянием эмоционального и умственного истощения, физического утомления, возникающих как результат хронического стресса на работе.

2. Цель исследования

Исследование возможных проявлений и степени выраженности симптомов СЭВ у работников системы здравоохранения с высшим медицинским образованием.

3. Материал и методы

Проведено анонимное анкетирование практикующих врачей различных специальностей на базе лечебных стационаров г. Гродно, а также подстанции №1 ГУЗ «ГГССМП». Всего обследовано 224 работника. Анкета «Синдром эмоционального выгорания» была разработана на основе трехфакторной модели К. Маслач и С. Джексон и адаптирована Н. Водопьяновой, Е. Старченковой [1]. Тестовые нормы для интегрального показателя выгорания: крайне высокая степень – 10 баллов и больше; высокая степень – 7-9 баллов; средняя степень – 5-6 баллов; низкая степень – 3-4 балла.

4. Результаты

В зависимости от специализации созданы следующие группы: терапевты – 18,32%, врачи скорой медицинской помощи – 20,09%, психиатры – 15,18%, хирурги – 16,51%, онкологи – 13,39%, врачи-эндокринологи – 16,51%. Женский пол – 67,86%, мужской пол – 32,14%. Средний возраст женщин

составил 39,5 ± 0,57 лет. Средний возраст мужчин составил 37,9 ± 0,55 лет. Признаки высокой и крайне высокой степеней выгорания отмечаются среди женщин – 63,84%, среди мужчин – 36,16%. До 10 лет рабочего стажа имеет 81 человек (36,16%), от 10 до 20 лет – 73 врача (32,59%), от 20 до 30 лет – 47 человек (20,98%), 30 лет стажа и больше имеет 23 врача (10,27%). Низкая степень эмоционального выгорания отмечается у 17,41% респондентов, средняя степень – у 36,61% опрошенных. Средний возраст врачей, у которых выявлены низкая и средняя степени формирования выгорания составил 45,5 ± 0,58 лет. Высокая степень развития СЭВ отмечается у 29,02% проанкетированных, крайне высокая степень – у 16,96% респондентов. Признаки уже высокой и крайне высокой степени эмоционального выгорания выявлены у 45,98% врачей, средний возраст которых составил 32,6 ± 0,62 лет. Большинство специалистов с явными признаками сформировавшегося СЭВ представлены врачами скорой медицинской помощи, онкологами и психиатрами.

5. Выводы

Практически половина проанкетированных врачей (45,98%) отмечают явные признаки сформировавшегося СЭВ. Высокие значения интегрального показателя выгорания преобладают у медицинских сотрудников женского пола. Риск развития СЭВ более распространен, значим и сложен в преодолении для специалистов с меньшим стажем работы.

Литература

1. 1. *Водопьянова, Н. Е.* Психическое выгорание / Н. Е. Водопьянова // Мед. психология. – М.: Медицина, 2002. – №7. – С. 9-32.

©ГрГМУ

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ ОККЛЮЗИОННО-СТЕНОТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЯХ ДИСТАЛЬНЕЕ ЩЕЛИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

***С.В. КОСТЮКОВИЧ*, *Д.Л. ГОРГАДЗЕ*, В.П. ВАСИЛЕВСКИЙ**

We determined the quality of life of patients after reconstructive operations. Achieving positive long-term results of endovascular interventions provided an opportunity to recommend angioplasty and stenting as a method of choice for the correction of hemodynamic disorders in patients with occlusive-stenotic lesions of the distal portions of the main vessels of the lower extremities

Ключевые слова: хроническая ишемия нижних конечностей, окклюзионно-стенотические поражения, эндоваскулярные вмешательства, качество жизни

1. Введение

Эндовазальные вмешательства на артериях голени являются одними из наиболее перспективных и развивающихся направлений в лечении дистальных атеросклеротических поражений у пациентов с хронической ишемией нижних конечностей (ХИНК). В настоящее время в клинических исследованиях, выясняющих успех или неудачу сосудистой реконструкции, основным критерием является качество жизни пациента [1].

2. Цель исследования

Определить качество жизни после реконструктивных операций у пациентов с явлениями ХИНК при окклюзионно-стенотических поражениях магистральных сосудов инфрагеникулярной локализации.

3. Материал и методы

Материалами исследования послужили результаты лечения 39 пациентов с окклюзионно-стенотическими поражениями подколенных артерий и артерий голени. Количество женщин составило 6 (15,38%), мужчин – 33 (84,62%) в возрасте от 29 до 82 лет. Средний возраст женщин составил 65,5 ± 0,57 лет. Средний возраст мужчин составил 59,9 ± 0,55 лет. Распределение степени тяжести ХИНК по Fontaine-Покровскому: IIБ – 17,95%, III – 48,72%, IV – 33,33%.

4. Результаты

Из 39 эндоваскулярных оперативных интервенций 30 (76,92%) выполнено на артериях голени; 2 (5,13%) приходилось на изолированную чрескожную ангиопластику подколенной артерии; в 7 (17,95%) случаях дистальные операции проводились в сочетании с реваскуляризацией подколенной артерии. При всех эндоваскулярных вмешательствах достигнут непосредственный ангиографический успех. Результаты в отдалённом послеоперационном периоде (до 1 года) удалось проследить у 89,74% пациентов. В послеоперационном периоде у 11,43% пациентов возникли осложнения в виде тромбоза с декомпенсацией ишемии конечности, что привело к ампутации в 2 случаях на уровне нижней трети бедра, и в

2 случаях – средней трети бедра. У данных пациентов имелись многоэтажные окклюзионно-стенотические поражения многих сосудистых магистралей. Результаты проведённого анкетирования: хорошее качество жизни соответствует состоянию у 40,0% прооперированных, удовлетворительное качество жизни – у 42,86%, неудовлетворительное качество жизни – у 17,14% человек.

5. Выводы

Полноценные и адекватные тактико-технические приемы эндовазальных коррекций окклюзионно-стенотических поражений магистральных сосудов инфрагеникулярной локализации обусловливают комфортное социально-бытовое функционирование в 82,86% случаев в отдаленные (до 1 года) сроки.

Литература

1. *Банцевич, С.В.* Методы и осложнения хирургического лечения больных облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей с поражением дистального русла / С. В. Банцевич // Ангиология и сосуд. хирургия. – 2011. – Т. 17, № 4. – С. 113-120.

©ГрГМУ

ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКГ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА И ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НА НИХ ТИОТРИАЗОЛИНА

***Ю.В. КОСЯК*, *Е.В. ПРОТОКОВИЧ*, А.М. ЖИГАЛЬЦОВ**

In the study took place the pacient populations with acute phase of myocardial infarction who got treatment in an intensive care unit and in a cardiology unit of the third hospital of Grodno. There was hold a comparative analysis of an ECG duration of QT interval and its variation among the pacient populations with acute phase of myocardial infarction with favorable and unfavorable (lethal) result, and the comparative analysis of the influence of the standart treatment and the treatment including Thiotriazolin on theese indexis and on the rate of decline of segment ST among the pacients with Q-myocardial infarction

Ключевые слова: инфаркт миокарда, интервал QT, дисперсия интервала QT, тиотриазолин

Введение

Сердечно-сосудистые заболевания являются ведущей причиной смертности в мире. В Европе уровень летальности от ИБС составляет 49% [1]. Главная биохимическая проблема пациентов с инфарктом миокарда это недостаток кислорода, поступающего в митохондрии кардиомиоцитов. Целью нашего исследования является изучение и проведение сравнительного анализа по ЭКГ длительности корригированного интервала QT и его дисперсии в группах пациентов с острым инфарктом миокарда с благоприятным и неблагоприятным (летальным) исходом, а также влияние на эти показатели и на скорость снижения сегмента ST у пациентов с Q-инфарктом миокарда стандартной терапии и с включением в неё Тиотриазолина.

Выводы

У пациентов с острым инфарктом миокарда в остром периоде в группе с неблагоприятным (летальным) исходом выявлены патологические (более высокие) показатели корригированного интервала QT и его дисперсии, по сравнению с группой пациентов с благоприятным исходом заболевания ($p < 0,05$). По результатам ЭКГ-контроля включение Тиотриазолина в стандартную терапию Q-инфаркта миокарда в остром периоде способствует более быстрому уменьшению ишемического повреждения. Отрицательного влияния Тиотриазолина на показатели корригированного интервала QT и его дисперсии за время наблюдения не выявлено.

Литература

1. *Шальнова С.А., Деев А.Д.* Ишемическая болезнь сердца в России: распространенность и лечение (по данным клинико-эпидемиологических исследований) // Терапевтический архив. – 2011. – Т.83, №1. – С. 7-12.

©ГоГМУ

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АВТОТРАНСПОРТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА г. ГОМЕЛЯ

***Ю.Н. КРАВЦОВА*, М.А. ЧАЙКОВСКАЯ**

The objects of the research were automobile transport of the major streets of Gomel, respiratory system cancer morbidity of the population of Gomel, morbidity of children, attending Gomel kindergartens. The amount of major pollutants emitted into the atmosphere by the transport was calculated

Ключевые слова: автотранспорт, онкологическая заболеваемость органов дыхания, заболеваемость детского населения, население, г. Гомель

Введение. Проблема изучения влияния загрязнений окружающей среды на состояние здоровья населения на урбанизированных территориях в настоящее время приобретает все большее значение. Темпы развития и качественные перемены в автомобилестроении в XX веке определили роль автотранспорта как важнейшего звена инфраструктуры [1]. В крупных городах на долю автотранспорта приходится более половины объема вредных выбросов в атмосферу. В г. Гомеле сохраняется тенденция увеличения выбросов от передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха в связи с ежегодным увеличением количества эксплуатируемых автотранспортных средств в городе [2].

Цель. Провести гигиеническую оценку автотранспорта как источника загрязнения атмосферного воздуха г. Гомеля и его влияния на состояние здоровья населения с обоснованием комплекса профилактических мероприятий по снижению влияния выбросов автотранспорта на состояние здоровья населения.

Материалы и методы исследования. Материалами исследования явились данные бюллетеней «Здоровье и окружающая среда г. Гомеля» за 2003–2010 гг., данные статистических талонов отдела СГМ ЦГЭ по онкологической заболеваемости, результаты регулярных наблюдений на стационарных постах ГУ «Гомельоблгидромет», данные учетно-отчетной документации, результаты углубленного медицинского осмотра детей, посещающих ДДУ (1 – 6 лет) г. Гомеля за период с 2000 по 2010 гг.

Результаты исследования. Автотранспорт является основным источником загрязнения атмосферного воздуха г. Гомеля. Особенность подвижных источников химических выбросов заключается в их низком, наземном расположении, пространственной распределенности и непосредственной близости к жилым районам. Загрязнители атмосферного воздуха накапливаются в нижних слоях атмосферы, т.е. находятся в зоне дыхания человека, что способствуют нарушению барьерных функций защитных механизмов организма. Вблизи исследуемых участков автомобильных дорог (по ул. Советской, Кирова, Барыкина, Мазурова, Ильича, проспектах Октября, Космонавтов и Речицком шоссе) чистого воздуха недостаточно для разбавления вредных веществ, выделяющихся при работе двигателей автомобилей и автобусов. Учитывая близость к автомагистрали жилых и общественных зданий, данные улицы можно отнести к экологически неблагоприятным для здоровья населения.

Заключение. Для г. Гомеля автотранспорт может оказывать существенное влияние на развитие онкологических заболеваний органов дыхания и здоровье взрослого и детского населения в целом. Полученные данные могут быть использованы для выявления неблагоприятного влияния автотранспорта на состояние здоровья населения г. Гомеля, разработки комплекса профилактических рекомендаций, направленных на предупреждение изменений в состоянии здоровья населения путем снижения выбросов вредных веществ от мобильных источников загрязнения атмосферного воздуха.

Литература

1. *Федотов, И.В.* Оценка канцерогенного риска в группе автоинспекторов / И.В. Федотова, Е.Ф. Черникова и др. // Гигиена и санитария. – 2011. - №3. – С. 30 – 33.
2. *Фридман, К.Б.* Концептуальная модель оценки и управления риском здоровью населения от транспортных загрязнений / К.Б. Фридман, Т.Е. Лим, С.Н. Шусталов // Гигиена и санитария. – 2011. - №3. – С. 20 – 24.

©БГМУ

КОНТРАКТУРА ДЮПЮИТРЕНА. СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ

***А.Н. КРУК*, П.И. БЕСПАЛЬЧУК**

The research study presents the results of treatment of 561 patients. Assessment of efficiency conducted by a DASH questionnaire and the angle measurements of each finger's joint. The results were analyzed. Conclusions are related to effectiveness of the surgical techniques and recommendations for the early detection of the disease. The study elaborates recommendations for improvement of the existing operative techniques

Ключевые слова: кисть, контрактура, апоневротомия, апоневрэктомия

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что его результаты могут быть использованы в практической медицине при лечении и диагностике контрактуры Дюпюитрена.

Целью исследования является установление этиологии заболевания, а так же совершенствование методики лечения.

В настоящем исследовании изучена 561 кисть пациентов разных возрастных групп, обоих полов. Эффективность лечения определялась с помощью стандартного опросника для пациентов с нарушениями функции верхней конечности, адаптированного для русскоязычных пациентов, а так же измерения значения контрактуры до и после проведенного лечения [1].

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Травматическое воздействие является предрасполагающим фактором к развитию заболевания.
2. Рецидив заболевания среди пациентов прооперированных по методике чрезкожной игольной апоневротомии выше, чем среди пациентов, оперированных по традиционной методике. Однако в послеоперационном периоде пациенты, оперированные по методике чрезкожной игольной апоневротомии отмечают более качественный субъективный результат проведенного лечения.
3. Использование поперечных доступов к ладонному апоневрозу требует от хирурга безупречного знания клинической анатомии и внимательного отношения к выполнению операции во избежание повреждения важных анатомических структур, так как поперечные доступы показали достоверно лучшие косметические результаты, а так же получили более высокую субъективную оценки среди прооперированных пациентов.
4. Для достижения улучшения качества оперативного лечения контрактуры Дюпюитрена целесообразно применять комбинированные методики доступа и объема иссечения ладонного апоневроза с целью максимального использования всех положительных сторон каждой методики и минимизирования влияния негативных проявлений.
5. Важным аспектом в успешности лечения контрактуры Дюпюитрена является максимально раннее выявление заболевания, так как нами достоверно установлено положительное влияние на успешность лечения заболевания при условии раннего оперативного вмешательства.

Литература

1. *Jerosch-Herold, C.* Severity of contracture and self-reported disability in patients with Dupuytren's contracture referred for surgery / *C. Jerosch-Herold, L. Shepstone, A. Chojnowski* // J. Hand Ther. – 2011. – V. 24, N. 6. – P. 6-11.

©БГМУ

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОСТТРАНСПЛАНТАЦИОННОГО ПЕРИОДА ПОСЛЕ ПЕРЕСАДКИ ПЕЧЕНИ У ПАЦИЕНТОВ

***Л.Л. КУЗЬМЕНКОВА*, О.А. ГОРБИЧ**

In the article epidemiology description of posttransplantation period is presented for patients after transplantation of liver for 7 (April, 2008, is February, 2014). The etiologic spectrum of infectious complications. The leading prespeakers of infectious complications and degree of influence of infectious complications are educed on other postoperative complications. The estimation of meaningfulness of infectious complications is Given for survivability of patient

Ключевые слова: трансплантация, инфекционные осложнения, посттрансплантационный период

Актуальность исследования обусловлена тем, что пересадка печени является главным шансом на выживание пациентов с неизличимыми заболеваниями печени [1]. Несмотря на усовершенствование хирургической техники, фармокологических аспектов, а также ведение пациентов в посттрансплантационном периоде, инфекционные осложнения встречаются в 60–80% случаев [2;3].

Целью исследования определено установить предикторы развития инфекционных осложнений (ИО) у пациентов после ОТП на базе многопрофильной больничной организации здравоохранения г. Минска.

В настоящее исследование включены 237 пациентов после трансплантации печени за период с апреля 2008 года по февраль 2014 года на базе многопрофильной больничной организации здравоохранения.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. За исследуемый период ИО развилось после ОТП в 25,3% случаев.

2. Анализ этиологических агентов, обусловивших развитие ИО показал, что *Klebsiella pneumoniae* обусловила в 25% случаев ИО, *Acinetobacter baumannii* – в 23% случаев, *Enterococcus faecium* – в 19% случаев, *Pseudomonas aeruginosa* – в 17% случаев.

3. Спектр выделенных возбудителей представлен следующим образом – в крови из ЦВК доминирующими агентами выступали *Klebsiella pneumoniae* и *Acinetobacter baumannii*, из мочи чаще высевался *Enterococcus faecium*, из смывов с ЭТТ – *K.pneumoniae*, из раневого содержимого – *Acinetobacter baumannii*, из дренажа – *Acinetobacter baumannii*, при исследовании мазка из трахеостомы – *K.pneumoniae, E. faecium,* из мокроты – *Acinetobacter baumannii.*

4. Предикторами, оказавшими значимое влияние на развитие ИО, являлись проводимые релапаротомии, которые увеличивали риск развития ИО в 12,4 раз (OR=12,5; 95% CI 6,1–25,6; p<0,0001), объем интраоперационной кровопотери, составивший в группе с ИО 2603,6 мл; 95% CI 1900,3–3306,9, а в группе без ИО – 1427 мл; 95% CI 1278,6–1575,4, почечная недостаточность – в 7,79 раз

(OR=10,6; 95% CI 4,4-13,6; p<0,001), ранняя дисфункция трансплантата – в 2,5 раза (OR=2,6; 95% CI 1,5–4,1; p=0,004).

5. ИО способствовали наступлению летального исхода в 3,15 раз (p<0,008; 95% CI 2,23-4,44) и увеличению срока нахождения в больничной организации до 33 (3-105) дней по сравнению с группой пациентов без ИО 21 (1–184) дня. Медиана к/дня в отделении реанимации и интенсивной терапии в группе пациентов с ИО составил 28 суток, в контрольной – 17 суток (p < 0,0001).

Литература

1. *Готье, С. В.* Трансплантация печени: современное состояние проблемы / *С. В. Готье* // Альманах ин-та хирургии им. А.В. Вишневского. – 2008. – Т. 3. – №3. – С. 9-17.
2. *Таразов, Б. Г.* Ортотопическая трансплантация печени: роль интервенционной радилогии / *Б. Г. Таразов, Д. А. Гранов* // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2009. – №3. – С. 42-50.
3. *Шумаков, В. И.* Трансплантология: Руководство / *В. И. Шумаков*. – Тула: Медицина, 1995. – 280 с.

©ГрГМУ

АНАЛИЗ ПРИЧИН ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ ПО ДАННЫМ ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКИХ ВСКРЫТИЙ

***А.В. КУМИДОР*, *Н.В.МЕЧКОВСКАЯ*, К.М.БУТОЛИНА**

The aim of the study was to analyze lethal cases with gastroduodenal ulcerative bleeding as revealed by postmortem examination .The conducted study revealed multiple sources and causes of GIB, which must be considered when making differential diagnosis and choosing a kind and scope of therapy

Ключевые слова: желудочно – кишечные кровотечения, источники, причины смерти

Введение

Несмотря на достижения современной хирургии проблема желудочно-кишечных кровотечений (ЖКК) остается одной из наиболее актуальных. ЖКК являются серьезным осложнением различных заболеваний желудочно-кишечного тракта, а также следствием патологии других органов и систем, что затрудняет своевременную диагностику и лечение.

2. Цель исследования

Проанализировать случаи смерти от ЖКК по данным патологоанатомических вскрытий с оценкой их частоты, основных причин и качества прижизненной диагностики кровотечений.

3. Материалы и методы

Материалом для исследования стали протоколы вскрытий умерших в Гродненской области в 2011-2012гг. из архива УЗ «ГОПАБ». Результаты обработаны статистически.

4. Результаты

ЖКК составили 3,9% всех вскрытий, 26,7% вскрытий с заболеваниями органов пищеварения и в 2,6% не были распознаны при жизни. В 97,9% случаях они развились при поражениях верхних отделов желудочно-кишечного тракта. Источниками ЖКК стали варикозно расширенные вены пищевода (65,3%), эрозии и язвы желудка и 12-перстной кишки (26%), злокачественные опухоли пищеварительного тракта (4,6%), эрозии и язвы пищевода (1%), разрывы слизистой кардиального отдела желудка при синдроме Меллори - Вейса (1%). Среди умерших преобладали мужчины (64,8%) в возрастной группе 51-60 лет. Преобладали ЖКК неязвенной этиологии у больных циррозом и раком печени с портальной гипертензией. Язвенные кровотечения явились осложнением язвенной болезни (7,6%) и симптоматических язв (18,7%). Стрессовые гастродуоденальные язвы (4,5%) возникали в послеоперационном периоде, кровоизлияниях в головной мозг, сепсисе. Симптоматические язвы отмечались также при заболеваниях сердца (5,1%), почек (2,5%), злокачественных опухолях (2,5%), хроническом алкоголизме (3,6%) и осложнении лекарственной язвы (0,5%).

5. Выводы

Проведенное исследование показало многообразие причин ЖКК, ведущими из которых были кровотечения из варикозно расширенных вен пищевода у больных циррозом печени. Гастродуоденальные язвенные кровотечения чаще отмечались у пожилых и старых больных с тяжелой соматической патологией, что свидетельствует о необходимости активного лечения основного заболевания и профилактики язвенных осложнений.

Литература

1. *Моисеев, А.Ю.* Желудочно-кишечные кровотечения // Методическое пособие для студентов старших курсов, интернов, ординаторов и практикующих врачей. Под ред. А.М. Шулутко, В.И. Семикова. – Москва. – 2010. – 36с.

©ГрГМУ

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО ПАНКРЕАТИТА ОСЛОЖНЕННОГО МЕХАНИЧЕСКОЙ ЖЕЛТУХОЙ

Е.И. КУХАРЧИК, *А.Н. МИХАЙЛОВСКИЙ*, К.С. БЕЛЮК

According to the published data the frequency of chronic pancreatitis and its complicated forms are steadily increasing last years. Growth of frequency of the cystic formation arising against a background of chronic pancreatitis. The following methods were developed: choledochopancreatojejunostomy, choledochocystopancreatojejunostomy and choledochocystoduadenostomy. We analyzed the results of 15 operations made by our procedures. Complications are not marked during the operation and the postoperative period. The proposed methods really provide the possibility of simultaneous appropriate inner catchment of general bile-duct of the cyst and the ductive system of pancreas

Ключевые слова: хронический панкреатит, механическая желтуха, стриктура терминального отдела холедоха, киста поджелудочной железы

1. Введение

Частота хронического панкреатита и его осложнений неуклонно растет [1]. В 50-80% случаев болезнь наблюдаются у лиц трудоспособного возраста. Это придает проблеме его лечения не только медицинскую, но и социальную значимость [3, 4, 5].

Наиболее частыми осложнениями хронического панкреатита являются протоковая гипертензия и киста поджелудочной железы. Но также из-за наличия анатомической общности выводных протоков печени и поджелудочной железы хронический панкреатит нередко осложняется протяженной стриктурой терминального отдела холедоха и механической желтухой. Несмотря на многообразие оперативных вмешательств, результаты их не совсем удовлетворяют хирургов: радикальные операции в большинстве своем травматичны, дают высокий процент осложнений, а при паллиативных вмешательствах нередки рецидивы заболевания [2, 6, 7].

При хроническом панкреатите с протоковой гипертензией, наиболее распространенными методами оперативного лечения являются дренирующие операции, которые сводятся к созданию нового пути оттока панкреатического сока в различные отделы кишечника [3, 8, 9]. При сочетанной патологии, когда хронический рецидивирующий панкреатит с протоковой гипертензией осложняется протяженной стриктурой терминального отдела общего желчного протока и билиарной гипертензией, необходимо выполнить декомпрессию как протоковой системы поджелудочной жнлнзы, так и желчевыводящих путей. Появляется необходимость наложения 2-х анастомозов: панкреатоеюноанастомоза и одного из вариантов внутреннего дренирования общего желчного протока, что весьма затруднительно, удлиняет продолжительность операции и нередко связано с развитием различных осложнений характерных для 2-х анастомозов.

Поэтому возникает необходимость разработки новых способов хирургического лечения данной патологии, путем обеспечения возможности одновременного адекватного внутреннего дренирования общего желчного протока и главного панкреатического протока, а также кист поджелудочной железы, что достигается с помощью предложенных нами методик.

2. Цель исследования

Улучшение результатов оперативного лечения больных хроническим панкреатитом с протоковой гипертензией, осложненной кистой поджелудочной железы, стенозом интрапанкреатической части холедоха и механической желтухой.

3. Материалы и методы

Проанализированы результаты хирургического лечения 15 пациентов, у которых хронический рецидивирующий панкреатит с протоковой гипертензией сочетался с протяженной стриктурой терминального отдела общего желчного протока и механической желтухой. Возраст пациентов составил 50±8 лет. Распределение по полу: 13 мужчин, 2 женщины. На дооперационном этапе все больные проходили общеклинические и специальные методы обследования, включающие выполнение МРТ органов брюшной полости. По данным МРТ средний размер головки поджелудочной железы составил 41±10 мм. Расширение главного панкреатического протока составило 8±3 мм (min4 мм; max13,5 мм). У 10 (67%) пациентов наряду с панкреатической гипертензией было установлено наличие кистозных образований головки поджелудочной железы. Кроме того, у всех пациентов была выявлена протяженная стриктура интрапанкреатической части холедоха с престенотическим его расширением до 17±5 мм. Средний уровень общего билирубина на дооперационном этапе составил 40[16;128] мкмоль/л, амилазы 209[74;473] Ед/л, АСТ 85[36;157] Ед, АЛТ 75[40;179] Ед.

Одиннадцати пациентам с хроническим рецидивирующим панкреатитом, протоковой гипертензией в сочетании с протяженной стриктурой терминального отдела общего желчного протока и билиарной гипертензией, выполнено одномоментное внутреннее дренирование холедоха и протоковой системы поджелудочной железы (патент Республики Беларусь от 16.06.2009 № 15800; инструкция по применению от 18.11.2011 № 028-0411).

Под общим обезболиванием выполнялась верхнесрединная лапаротомия. Производилась субтотальная клиновидная резекция головки поджелудочной железы, продольня вирсунготомия длинной до 6-12 см с клиновидной резекцией тела и хвоста поджелудочной железы. Вторым этапом выполнялась холецистэктомия. Через культю пузырного протока производилась ревизия желчевыводящих протоков для установления уровня начала стриктуры интрапакреатической части общего желчного протока. В последующем, на металлическом зонду Долиотти, введенном через культю пузырного протока в престенотическую часть общего желчного протока, выполнялось вскрытие холедоха длиной до 1,0-1,5 см в просвет полости, образованной после субтотальной клиновидной резекции головки поджелудочной железы. При необходимости накладывались швы из рассасывающегося материала (дексон 3\0) на атравматической игле для герметизации наложенного холедохопанкреатического сообщения от забрюшинной клетчатки. В последующем через культю пузырного протока вводился дренаж (типа Холстеда-Пиковского) в сформированное нами холедохопанкреатическое соустье. В дальнейшем выполнялось наложение изоперистальтического продольного панкреатоеюноанастомоза по Ру.

Таким образом, использование данной операции позволяет адекватно выполнить внутреннее дренирование как общего желочного протока, так и протоковой системы поджелудочной железы.

Трем пациентам с гипертензионно-протоковым типом хронического панкреатита, осложненным кистой головки поджелудочной железы и протяженной стриктурой терминального отдела холедоха с механической желтухой, выполнялось одномоментное внутренне дренирование кисты поджелудочной железы, а также панкреатической и билиарной систем.

Производили верхнесрединную лапаротомию. После пункции кисты головки поджелудочной железы выполняли ее вскрытие и иссечение передней стенки с субтотальной интрапаренхиматозной резекцией головки поджелудочной железы и продольной клиновидной резекцией тела и хвоста железы. Далее производили холецистэктомию. На металлическом зонде Долиотти, введенном через культю пузырного протока, выполняли вскрытие холедоха в просвет кисты головки поджелудочной железы. Через культю пузырного протока вводился дренаж в сформированное холедохоцистопанкреатическое соустье, при этом отверстия в дренаже располагаются как в просвете общего желчного протока, так и выходят в просвет кисты поджелудочной железы и полости образовавшейся в результате интрапаренхиматозной резекции головки поджелудочной железы и продольной клиновидной резекции тела и хвоста поджелудочной железы. Далее производится наложение продольного панкреатоцистоеюноанастомоза по Ру.

Таким образом, использование данного метода хирургического лечения позволяет одномоментно выполнить внутренние дренирования общего желчного протока, кисты головки поджелудочной железы и панкреатической системы.

Одному пациенту, 49 лет, длительно страдающему хроническим рецидивирующим панкреатитом осложненным кистой головки поджелудочной железы и протяженной стриктурой терминального отдела холедоха, с механической желтухой выполнена холедохоцистодуоденоностомия по разработанной в клинике методике.

Производены лапаротомия, холецистэктомия, дуоденотомия. После через заднюю стенку 12 - перстной кишки вскрывалась киста головки поджелудочной железы (по «типу» Юраша) и формировался цистодуоденоанастомоз. Интраоперационно с помощью зондирования ОЖП и фиброхоледохоскопии было подтверждено наличие протяженной стриктуры терминального отдела холедоха вовлеченного в склеротический процесс в области кисты головки поджелудочной железы. На металлическом буже Долиотти, введенном в культю пузырного протока, через сформированный цистодуоденоанастомоз выполнена холедохоцистостомия длиной около 1,5 см с наложением швов между общим желчным протоком и стенкой кисты поджелудочной железы монофиламентной рассасывающейся нитью 4/0. Холедох и сформированный холедохоцистодуоденоанастомоз через пузырный проток (по типу Холстеда-Пиковского) дренирован до нижнегоризонтальной ветви двенадцатиперстной кишки, последняя ушита двухрядным швом.

Таким образом, было выполнено одновременное внутреннее дренирование общего желочного протока и кисты головки поджелудочной железы через заднюю стенку двенадцатиперстной кишки.

4. Результаты и обсуждение

Во время операций осложнений не было. В раннем послеоперационном периоде осложнение в виде микронесостоятельности панкреатоеюноанастомоза, купировавшееся консервативными мероприятиями (благодаря его дренированию) отмечено у 1 пациента с холедохопанкреатоеюностомией. У остальных пациентов осложнений в раннем послеоперационном периоде не было выявлено.

Удаление наружного дренажа проводилось в среднем на 16-18 сутки в послеоперационном периоде. Среднее количество койко-дней составило 35±14 дней. Все больные выписаны из клиники в удовлетворительном состоянии.

В позднем послеоперационном периоде (через 4 года после оперативного вмешательства) осложнение в виде рецидива механической желтухи из-за прогрессирования склеротического процесса и стеноза холедопанкреатического сообщения отмечено у одного пациента, которому при повторном поступлении был наложен холедохоеюноананстомоз на имеющейся петле тонкой кишки отключенной по Ру.

У остальных пациентов рецидива болевого синдрома и желтухи не выявлено при сроках наблюдения от 1 – 5 лет.

Предложенные методы обладают рядом преимуществ:

1. Не требуется 2 изолированные петли тонкой кишки для формирования раздельных панкреатоцистоеюноанастомоза и холедохоеюноанастомоза или холедоходуоденоанастомоза.
2. Осуществляется декомпрессия как протоковой системы и кистозных образований поджелудочной железы, так и желчевыводящих протоков.
3. Уменьшается время оперативного вмешательства, за счет более быстрого наложения холедохопанкреатического сообщения или холедохоцистоанастомоза.
4. Данные способы могут быть осуществлены при холангите с инфильтративно-воспалительными изменениями стенки общего желчного протока и при любом его диаметре.
5. Осуществляется декомпрессия сформированных анастомозов через наружный дренаж.

При использовании данных способов хирургического лечения осложнений хронического панкреатита осуществляется адекватное внутреннее дренирование кистозных образований, протоковой системы поджелудочной железы и желчевыводящих путей с сохранением физиологичных условий пищеварения. Уменьшается продолжительность операции и количество послеоперационных осложнений. Применение данного метода хирургического лечения повышает качество жизни больных. Методы не требуют сверхвысокоточного оборудования, являются доступными по выполнению хирургами, имеющими достаточную квалификацию, могут быть применены во многих организациях здравоохранения Республики Беларусь.

5. Выводы

Использование разработанных хирургических вмешательств позволяет улучшить результаты лечения гипертензионно-протокового типа хронического панкреатита в сочетании с кистами поджелудочной железы, протяженной стриктурой терминального отдела холедоха и механической желтухой.

Литература

1. *Альперович, Б. И.* Лечение кист и свищей поджелудочной железы / Б. И. Альперович, В. Ф. Цхай, Г. Н. Хабас // Анналы хирургической гепатологии.- 2000.- Т.5, №1.- С.70- 76.
2. *Данилов, М. В.* Хирургия поджелудочной железы: руководство для врачей / М. В. Данилов, В. Д. Федоров М.: Медицина, 1995.- 512 с.
3. *Кудряшова, И В.* Ранняя диагностика хронического панкреатита с позиции использования ультразвуковой томографии и индекса качества жизни (учебно- методические рекомендации) / И. В. Кудряшова.-Смоленск, 2003.- 23 с.
4. *Сажин, В. П.* Принципы дифференцированного лечения острого панкреатита / В. П. Сажин, А. Л. Авдовенко, В. А. Юрищев // Вестник хирургии .- 2004.- Т. 163, № 1.- С. 56- 59.
5. *Гальперин, Э.И.* Руководство по хирургии желчных путей / Э.И. Гальперин, П.С. Ветшев. -Москва: Издательский дом Видар - М, 2006. - 568 с.
6. Анализ результатов лечения осложненных форм острого холецистита / С.И. Филиппов [и др.] // Сборник тезисов XIII Международного конгресса хирургов-гепатологов России и стран СНГ, Алматы, 27-29 сент. 2006 г. - Анналы хирургической гепатологии. - 2006. - Т. 11, № 3. - С. 122.
7. *Хаджибаев, А.М.* Эндоскопическая хирургия калькулезного холецистита в сочетании с доброкачественными поражениями внепеченочных желчных протоков / А.М. Хаджибаев, Ш.К. Атаджанов, М.М. Хошимов // Хирургия. - 2009. - № 2. - С. 40-43.
8. *Pitchumoni C.S.* Pathogenesis and management of pain in chronic pancreatitis / C.S.Pitchumoni // World J Gastroenterol.- 2000.- N6.- P. 490-496.
9. *Prinz R.A.* Pancreatic duct drainage in 100 patients with chronic pancreatitis / R.A. Prinz, H.B.Greenlee 11 Ann Surg.- 1981.- N194.-P.313-320.

©БГМУ

КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ НУКЛЕОЗ(Т)ИДНЫХ АНАЛОГОВ В ЭТИОТРОПНОЙ ТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОГО ВИРУСНОГО ГЕПАТИТА «В»

***Д.В. ЛИТВИНЧУК*, Д.Е. ДАНИЛОВ**

In this article we provide a report of original study of an antiviral therapy in 51 adult CHB (HBsAg-positive) patients who were on dispensary observation since 1995 till 2014 at Center of Viral Hepatitis (Minsk city hospital of infectious diseases). HBV genotype was identified in part of patients. Genotype D was found to be the most common in this study. Treatment effectiveness was accessed at 6 month and 24 month. Study subgroups were defined according to treatment regimen. Treatment efficiency (virologic, biochemical response) was compared between Lamivudine and Tenofovir groups. There was no significant difference in probability of ALT normalization at 6 months of therapy between Lamivudine subgroup and Tenofovir subgroup Significant difference was found in probability of aviremia at 24 months of therapy, tenofovir was superior to lamivudine

Ключевые слова: HBV-инфекция, этиотропная терапия, нуклеоз(т)идные аналоги, ламивудин, тенофовир

Актуальность данного исследования обусловлена тем, что его результаты могут быть использованы в терапии хронического вирусного гепатита «В», в частности, при выборе схемы этиотропной терапии.

Целью исследования является оценка эффективности некоторых схем этиотропной терапии ХВГВ с применением различных противовирусных препаратов.

В настоящем исследовании представлены результаты этиотропной терапии у 51 взрослого пациента с хроническим HBsAg-позитивным вирусным гепатитом В, состоящих на диспансерном наблюдении в Центре инфекционной гепатологии на базе ГКИБ г. Минска в период с 1995 по 2014 гг.

У части пациентов (57%; 29 из 51) выполнялось генотипирование вируса гепатита В.

Этиотропная терапия ХВГВ оценивалась с вирусологической и биохимической позиций [1, 2].

В соответствии с применяемой схемой этиотропной терапии были выделены следующие группы исследования: ламивудин (41%; 21 из 51 пациентов), тенофовир (41%; 21 из 51 пациентов). Выделена группа с другими вариантами терапии (18%; 9 из 51 пациентов), в том числе: телбивудин (56%; 5 из 9), ламивудин в сочетании с тенофовиром (44%; 4 из 9).

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Среди 29 пациентов, у которых проводилось генотипирование, выявлено преобладание D генотипа вируса гепатита В (90%), что может затруднять использование ПегИФН-а2а для терапии ХВГВ в Республике Беларусь.
2. При сравнении способности тенофовира и ламивудина вызывать нормализацию АЛТ статистически достоверной разницы не выявлено (коэффициент риска, 2,46; 95% ДИ 1,05 – 5,79; P = 0,0484).
3. Этиотропная терапия тенофовиром и этиотропная терапия ламивудином достоверно различаются в плане достижения полной супрессии репликации вируса гепатита В (коэффициент риска, 2,93; 95% ДИ 1,24 – 6,91; P = 0,0171), тенофовир показал большую вирусологическую эффективность, чем ламивудин.

Литература

1. EASL Clinical practice guidelines: management of chronic hepatitis B virus infection / EASL // J. Hepatol. – 2012. – Vol. 57. – P. 167–185.
2. Management of Hepatitis B: Our Practice and How It Relates to the Guidelines / *S. Yapali, [et al.]* // Clinical Gastroenterology and Hepatology. – 2014. – Vol. 1. – P. 16-26.

©ГГМУ

ЗНАЧЕНИЕ ВЫЯВЛЕНИЯ ВИРУСОВ ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА ВЫСОКОГО КАНЦЕРОГЕННОГО РИСКА В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ ЦЕРВИКАЛЬНЫХ НЕОПЛАЗИЙ

***О.В. МИГАЙ*, А.Н. ВОЛЧЕНКО**

In this study, a survey of women Dobrush district to identify HPV. As a result of investigations it was found that women in the age groups 15-19 and 20-24 years of age have a higher viral load prevails phylogenetic group A9. Determination of DNA HPV HCR is suitable for detection of early neoplasia.

Ключевые слова: вирус папилломы человека высокого канцерогенного риска

1.Введение

Рак шейки матки (РШМ) является наиболее значимой онкологической патологией у женщин. В 2008 году подсчитано, что ежегодно регистрируется 529 000 случаев заболеваний РШМ и 274 000 смертей от этой патологии по всему миру с тенденцией к росту [1]. РШМ возникает через серию из

четырех этапов: инфицирование ВПЧ ВКР – вирусная персистенция – прогрессирование клона ВПЧ-инфицированных с постоянной персистенцией вируса клеток в ЦИН и предрак – инвазивный рак [2]. РШМ, как правило, возникает в зоне трансформации многослойного плоского неороговевающего эпителия. Значимость именно этой зоны в развитии РШМ иллюстрируются приблизительно одинаковой распространенностью ВПЧ, как и на ШМ, так и во влагалище, однако рак вульвы встречается значительно реже РШМ[3].

2.Содержание

В результате проведения исследования выявлено, что инфицированность общей популяции женщин Добрушского района Гомельской области составляет 26,9% (95% ДИ: 24,7-29,1%). Наибольшее количество инфицированных женщин было обнаружено в возрастных группах 15-19 лет (48%, 95% ДИ 35,0-60,1%) и 20-24 года (54%, 95% ДИ 48,0-60,0%). С возрастом инфицированность ВПЧ ВКР снижается, и минимальное значение имеет в возрастной группе 50-54 года (17%, 95% ДИ 10,0-24,0%).

В популяции женщин г. Добруша и Добрушского района превалируют вирусы филогенетической группы А9, куда входят следующие генотипы папилломавирусов: 16, 31, 33, 35, 52. Наибольшая вирусная нагрузка среди моновариантного носительства выявлена при носительстве вируса, принадлежащего к филогенетической группе А9. Наибольшая вирусная нагрузка определяется при сочетанном носительстве вирусов, принадлежащим ко всем трем изучаемым филогенетическим группам одновременно: А9, А7, А5/А6.

Вероятность обнаружения цервикальной интраэпителиальной неоплазии при наличии ВПЧ ВКР возрастает в 4,6 раз (95% ДИ ОШ: 1,9-10,9). Обследование на носительство ДНК ВПЧ ВКР на шейке матки, в том числе с определением вирусной нагрузки, является целесообразным и обоснованным в ранней диагностике цервикальных интраэпителиальных неоплазий.

Литература

1. *Беляковский, В.Н.* Дисплазия и рак шейки матки / В.Н. Беляковский. – Гомель : ГГМУ, 2003. – 148 с.
2. *M. Schiffman* Human papillomavirus and cervical cancer // Lancet. – 2007. – Vol. 370, № 9590. – P. 890–907.
3. *Parkin, D.M.*, *F. Bray* Chapter 2: The burden of HPV-related cancers /// Vaccine. – 2006. – Vol. 24, suppl. 3. – P. 11–25.

©БГМУ

ФАРМАКОЛОГИЯ ТРАНСПОРТЕРОВ ОРГАНИЧЕСКИХ АНИОНОВ 1 И 3 ТИПОВ

***Е.В. МИЛЬТО*, А.В. ВОЛЧЕК**

In the article evaluated the probability of inhibition of OAT 1 and 3 types of kidneys by the therapeutic doses of the most active inhibitors of OAT. The inhibitory effect of diflunisal, oxaprozin and nitazoxanide against OAT achieved at therapeutic doses, which is important in the combined use of other drugs anions to assess the likely interactions

Ключевые слова: органические анионные транспортеры, субстратная специфичность, элиминация анионов

Органические анионные транспортеры (ОАТ) 1 и 3 типа локализованы на базальной мембране собирательных канальцев почек и играют важнейшую роль в элиминации анионов, включая такие лекарственные средства, как петлевые и тиазидные диуретики, нестероидные противовоспалительные средства, ингибиторы АПФ, β-лактамные и сульфаниламидные антибиотики, противовирусные средства [1]. По литературным данным, ряд соединений в опытах in vitro конкурентно ингибируют функцию ОАТ почек 1 и 3 типов, что потенциально может сказаться на экскреции многих лекарств-анионов [2].

В настоящей работе проведена оценка вероятности ингибирования ОАТ почек 1 и 3 типов терапевтическими дозами наиболее активных ингибиторов ОАТ.

Материал и методы. Были изучены литературные сведения о тропизме в отношении ОАТ 1 и 3 типов 727 лекарственных средств. Из них, на основании IC_{50} (IC_{50} –концентрация, конкурентно ингибирующая ОАТ на 50%), отобраны наиболее активные обратимые ингибиторы ОАТ. Установлено, что наибольшей ингибирующей активностью в отношении ОАТ 1 и 3 типов почек среди изученных соединений обладают: оксапрозин, мефенамовая кислота, кеторолак, натеглинид, валзартан, дифлунисал, нитазоксанид, этакриновая кислота [3].

Для анализа вероятности ингибирования транспортеров органических анионов в реальных условиях определяли соотношение: $C_{тер}/IC_{50}$, где $C_{тер}$ – эффективная молярная концентрация лекарственного препарата; IC_{50} – концентрация, конкурентно ингибирующая ОАТ на 50%.

Результаты и их обсуждение. Применение дифлунисала в наибольшей степени способно повлиять на функцию ОАТ почек, т.к. терапевтические концентрации препарата в 2,7 раз превышают среднеэффективные ингибирующие ОАТ концентрации. Терапевтическая доза другого противовоспалительного препарата оксапрозина создает концентрации в 1,9 раз превышающие IC_{50} ОАТ. Противопротозойное средство нитазоксанид в терапевтических концентрациях приближается к средней ингибирующей концентрации для ОАТ. Мефенамовая кислота, валсартан и этакриновая кислота только при пятикратном превышении терапевтической дозы ингибируют ОАТ почек. Кеторолак и натеглинид в средних терапевтических концентрациях не оказывают значимого влияния на ОАТ почек 1 и 3 типов.

Выводы: 1. При приеме дифлунисала, оксапрозина или нитазоксанида в терапевтических дозах будет проявляться ингибирующий эффект в отношении ОАТ почек 1 и 3 типа, что имеет важное значение при совместном применении других лекарств-анионов для прогнозирования вероятных взаимодействий; 2. Изучение ОАТ позволит понять причины индивидуальных различий фармакокинетики, поможет исключить многие побочные эффекты лекарств и предсказать индивидуальную реакцию на лечение.

Литература

1. The molecular pharmacology of organic anion transporters: from DNA to FDA / *S. A. Eraly, K. T. Bush, R. V. Sampogna, S. Nigam* // Molecular Pharmacol. – 2004. – №65. – P. 479-487.
2. Potent inhibitors of human organic anion transporters 1 and 3 from clinical drug libraries: discovery and molecular characterization / *P. Duan, S. Li, N. Ai, L. Hu, W. J. Welsh, G. You* // Molecular Pharmacol. – 2012. – №72. – P. 556-579.
3. Toward a systems level understanding of organic anion and other multispecific drug transporters / *S. Y. Ahn, S. K. Nigam* // Molecular Pharmacol. – 2009. – №76. – P. 481–490.

©БГМУ

КОРРЕКЦИЯ КОГНИТИВНО-МНЕСТИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ ПРЕПАРАТОМ КАВИНТОН У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

***Л.А. МОРЖИНА*, В.Г. ЛОГИНОВ**

Study design: longitude, open-group, cohort, prospective study in parallel groups to evaluate the efficacy of Cavinton Forte in patients with encephalopathy of different genesis in comparison to standard protocol therapy during 2 month treatment period. 22 patients (11 subjects in control and main groups) underwent 4 visits, during each visit neurological examination was performed, patient underwent testing of cognitive functions with Montreal cognitive assessment (MoCA) and Syndrome short test (SKT), depression level was evaluated with Hamilton depression rate scale (HDRS). According to the results of testing of cognitive-mnestic status patients treated with Cavinton showed significant ($p<0,05$) positive dynamics at the end of 2 month period, significant differences ($p<0,05$) between two groups also had been revealed

Ключевые слова: хроническая цереброваскулярная недостаточность (ХЦВН), нейропсихологическое тестирование, препарат «Кавинтон Форте»

Энцефалопатия является важнейшей медико–социальной проблемой, что обусловлено её высокой долей в структуре заболеваемости, а также значительными показателями временных трудовых потерь и инвалидности [1]. Выбор Кавинтона в качестве средства для лечения пациентов с энцефалопатией различного генеза обусловлен его положительным влиянием на кровоснабжение и метаболизм головного мозга, а также выраженным эффектом в отношении когнитивно-мнестических функций [2].

Данное исследование было организовано как лонгитюдное, когортное, открытое, пострегстрационное, проспективное в параллельных группах клиническое испытание оценки эффективности применения «Кавинтона Форте» («Гедеон Рихтер», Венгрия) у пациентов с ХЦВН различного генеза в сравнении со стандартным протоколом лечения в течение двухмесячного периода лечения. В ходе исследования пациенты 2 групп (11 человек каждая) прошли 4 визита, на каждом из которых проводилась оценка: неврологического статуса, когнитивно-мнестической сферы, с использованием шкалы MoCA и Короткого синдромального теста (SKT), наличия симптомов депрессии по шкале Гамильтона для оценки депрессии (HDRS).

При оценке состояния когнитивно-мнестических функций по MoCA выявлены статистически значимые различия между исследуемыми группами по общему баллу теста и подтесту отсроченного воспроизведения на визите 4 ($p<0,05$). По результатам тестирования с использованием SKT, пациенты основной группы имели лучшие результаты по общему баллу теста по сравнению с контрольной ($p<0,05$), также достоверные различия между группами отмечаются в подтесте отсроченного воспроизведения на 70-й день ($p<0,05$). По результатам тестирования по HDRS наличие симптомов депрессии на исходном визите продемонстрировали 45% пациентов обеих групп. В последующем пациенты

основной группы отмечали улучшение своего психоэмоционального статуса, в контрольной группе – по этому показателю динамика отсутствовала.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

Применение в течение 2-х месяцев препарата Кавинтон у пациентов с хронической недостаточностью мозгового кровообращения сопровождается улучшением показателей валидизированных шкал, применяемых для оценки когнитивно-мнестической деятельности.

У пациентов с ХЦВН отмечается тесная взаимосвязь между уровнем когнитивно-мнестическиих нарушений и степенью выраженности эмоционально-личностных расстройств, а Кавинтон способствует их нормализации.

Литература

1. *Гусев, Е. И.* Неврологияи нейрохирургия / *Е. И. Гусев*, *А. Н. Коновалов, Г. С. Бурд*. – Медицина: 2000. – 250 с.
2. *Скоромец, А. А*. Многоцентровая программа по оценке эффективности и безопасности новой схемы терапии больных с хронической цереброваскулярной недостаточностью / *А.А. Скоромец* // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2009. – № 5. – С. 44–48.

©БГМУ

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У ПАЦИЕНТОВ С РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ТРАНСПЛАНТАЦИИ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ

***Ю.В. МОСКОВСКИХ*, А.В. БОРИСОВ**

In this study, 21 patients with multiple sclerosis were examined by Expanded Disability Status Scale (EDSS). Their EDSS scores ranged from 3.0 to 5.0. Sixteen patients received a stem cell transplant 3 years ago. The follow-up revealed that in 14 out of 16 patients the EDSS increased by no more than 1 score within 47 months. During that time the condition of all patients that received standard treatment deteriorated by more than 1 EDSS score. Therefore, stem cell transplantation is an effective method for treating patients with multiple sclerosis (Fisher exact p=0.0114, two-tailed)

Ключевые слова: рассеянный склероз, трансплантация стволовых клеток, EDSS

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что его результаты могут быть использованы в неврологии и трансплантологии для оптимизации лечения пациентов с рассеянным склерозом (РС) методами аутологичной трансплантации мезенхимальных стволовых клеток (АуТМСК) и котрансплантации мезенхимальных и гемопоэтических стволовых клеток (АуТМСК+АуТГСК) [1; 2; 3].

Целью исследования является сравнение отдаленных результатов АуТМСК и АуТМСК+АуТГСК у пациентов с РС по расширенной шкале инвалидизации (EDSS).

В настоящем исследовании был обследован 21 пациент с РС, при этом 9 пациентам проводилась АуТМСК в 2010 г., 7 – АуТМСК+АуТГСК в 2010 г., а 5 пациентов получали лечение соответственно протоколам.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. У пациентов с рассеянным склерозом, которым проводилась трансплантация стволовых клеток (АуТМСК или АуТМСК+АуТГСК), через 3 года наблюдения неврологический дефицит по шкале EDSS был статистически достоверно меньше, чем у тех пациентов, лечение которых проводилось согласно протоколам (Fisher exact p=0,0114, two-tailed). Относительный риск увеличения неврологического дефицита более чем на 1,0 балл по шкале EDSS в 6,5 раз ниже (95% ДИ 1,6-25,0) у пациентов после трансплантации стволовых клеток.
2. Оценка шкалы EDSS через 3 года после трансплантации выявила, что эффективность АуТМСК и АуТМСК+АуТГСК в отдаленный период наблюдения существенно не отличалась (Mann-Whitney U=25,5 p=0,59).
3. При сравнении состояния неврологического статуса пациентов с прогредиентно-ремиттирующей и вторично-прогредиентной формами РС было установлено, что эффективность трансплантации СК через 46 месяцев (46÷48 мес.) после ее проведения не зависела от формы заболевания (Fisher exact p=0,6084, two-tailed).

Литература

1. *Karussis, D.* The potential use of stem cells in multiple sclerosis: an overview of the preclinical experience / D. Karussis, I. Kassis // Clin Neurosurg. – 2008. – Vol. 110. – P. 889-896.
2. *Payne, N.* The promise of stem cell and regenerative therapies for multiple sclerosis / N. Payne, C. Siatskas, C.C.A. Bernard // Journal of Autoimmunity. – 2008. – Vol. 31. – P. 288–294.
3. *Saccardi, R.* Autologous stem cell transplantation for progressive multiple sclerosis: Update of the European Group for Blood and Marrow Transplantation autoimmune diseases working party database / R. Saccardi // Multiple Sclerosis. – 2006 – Vol. 12-6. – P. 814-823.

©БГМУ

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СИМПТОМОВ ТРЕВОЖНОГО РАССТРОЙСТВА У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

***Д.О. НАЙДЕН,* Н.Л. БАЦУКОВА**

In the article we give the results of 106 patients, were questioned in outpatient therapeutic reception of the Baranovichi's polyclinic № 3 on the scale of the hospital anxiety and scale of Zung in our own modification, used for assessing the level of reactive and personal anxiety of patients

Ключевые слова: тревожность, пациенты, артериальная гипертензия

1.Введение

Сочетание сердечно-сосудистых заболеваний с тревожно-депрессивными расстройствами является достаточно известным в клинической практике фактом и подтверждено многими популяционными исследованиями; в ходе некоторых из них было также обнаружено, что тревога и депрессия являются независимыми факторами риска, влияющими на прогноз выживаемости пациентов с сердечно - сосудистой патологией [1]. Это сказывается на течении заболевания, эффективности лечения, качестве жизни больных и взаимодействии с лечащим врачом.

2.Выводы

У лиц, имеющих в анамнезе артериальную гипертензию (далее – АГ), по сравнению с пациентами, у которых АД не повышается, отмечается более высокий уровень тревоги и личностной тревожности (по результатам данных шкалы госпитальной тревожности уровень тревоги у пациентов с АГ был на 18,55% выше, чем у здоровых).

Чем выше степень АГ, тем больший процент пациентов имеет субклинический и клинически выраженный уровни тревоги, выходящие за границы нормы (среди пациентов с АГ I 49% имели уровни тревоги, выходящие за пределы нормы; с АГ II -65,8% соответственно, с АГ III-91% соответственно).

Между итоговым показателем тревожности по шкале Цунга и индексом массы тела респондентов существует прямая сильная корреляционная связь (r_s=0,279±0,09, p<0,001), т.е, чем выше масса тела, тем выше уровень тревожности.

Между суммарным показателем тревоги по шкале госпитальной тревожности и половой принадлежностью пациентов существует сильная корреляционная связь (r_s=0,266±0,09, p<0,05), а именно: у мужчин уровень тревожности ниже, чем у женщин. 5. Между итоговым показателем тревожности по шкале Цунга и возрастом опрошенных существует обратная сильная корреляционная связь (r_s=-0,339±0,087, p<0,001), т.е., чем старше пациент, тем ниже уровень тревожности.

Литература

1. *Barefoot, J. C.* Symptoms of depression, acute myocardial infraction, and total mortality in a community sample / *J. C. Barefoot* // Circulation. – 2006. – №5. – P. 1876-1980.

©БГМУ

ОЦЕНКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОЗ ОБЛУЧЕНИЯ И АКТИВНОСТИ ^{137}CS В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА ЗА ЛЕТНИЙ ПЕРИОД И АПРОБАЦИЯ РАЗРАБОТАННОЙ СИСТЕМЫ ВЫВЕДЕНИЯ ^{137}CS ИЗ ОРГАНИЗМА

***К.Г. НЕВДАХ*, О.К. КУЛАГА**

This research deals with the problems of individual doses and ^{137}Cs activity in the human body. Analyzed group dose-forming products. Particular attention is paid to the problem of accumulation of radiocaesium by the human body during the summer. Based on the research the author proposes a system of removing cesium from the human body, based on the principles of efficiency, availability and security, and consists of five blocks

Ключевые слова: доза внутреннего облучения, удельная активность ^{137}Cs, система выведения ^{137}Cs из организма, СИЧ-измерения, дозообразующие продукты

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что его результаты могут быть использованы в работе по профилактике онкологических, инфекционных и паразитарных заболеваний, заболеваний крови и кроветворных органов, психических расстройств и заболеваний органов дыхания, мочеполовой системы, кожи и подкожной клетчатки.

Целью исследования является оценка индивидуальных дозовых нагрузок и активности цезия в организме людей, проживающих на территории Лунинецкого района за летний период, разработка и апробация системы выведения ^{137}Cs из организма.

В настоящем исследовании изучены продукты, являющиеся дозообразующими в летний период, проведен эксперимент по выявлению дозовых нагрузок и активности цезия, апробирована система выведения ^{137}Cs из организма человека.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

- основными дозообразующими продуктами для населения Лунинецкого района в летний период являются грибы, молоко, ягоды, рыба, дичь.
- возможная доза внутреннего облучения ^{137}Cs за три месяца достигает 70% годовой.
- разработанная системы выведения ^{137}Cs из организма, при комплексном применении, способствует выведению до 70% ^{137}Cs за 60–90 дней.

Результаты исследовательской работы использованы:

- в профилактике онкологических, инфекционных и паразитарных заболеваний, заболеваний крови и кроветворных органов, психических расстройств и заболеваний органов дыхания, мочеполовой системы, кожи и подкожной клетчатки;
- при реализации проекта международной технической помощи «Повышение уровня безопасности человека на территориях, пострадавших от катастрофы на Чернобыльской АЭС» осуществляющегося совместными усилиями Программы развития ООН (ПРООН), Фонда ООН в области народонаселения (ЮНФПА), Детского фонда ООН (ЮНИСЕФ) и Министерства по чрезвычайным ситуациям (МЧС) РБ.

Литература

1. Авария на ЧАЭС: цифры и факты // Армия. – 2001. – № 2. – С. 37.
2. Азбука радиационной защиты. – М.: Комтехпринт. – 2005. – 43 с.
3. Безопасность жизнедеятельности / *под ред. проф. Э. А. Арустамова*, изд. 2-е – М.: Издательский дом «Дашков и Ко», 2000. – 231 с.

©БГМУ

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПРЕССИИ АЦЕТИЛИРОВАННОГО И ТИРОЗИНИРОВАННОГО ТУБУЛИНА ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КИШЕЧНИКА

***П.А. ПЕРЕВОЩИКОВ*, *М.А. СТАНИЛЕВИЧ*, А.С. ПОРТЯНКО**

In this study we present results of analysis of biopsy material – 133 fragments from 26 patients with inflammatory bowel diseases and 8 people of control group. Slides were stained with hematoxylin and eosin, also we used immunofluorescence staining (with antibodies to cytokeratin, tyrosinated and acetylated tubulin). Expression was measured by image computer analysis by program ImageJ ver.1.47t. Levels of both tubulins ware changed in inflamed mucosa

Ключевые слова: тубулин, болезнь крона, язвенный колит

Группу хронических воспалительных заболеваний кишечника (ХВЗК) образуют болезнь Крона и язвенный колит. Неуклонный рост заболеваемости, увеличение распространенности их осложненных форм [1] диктует необходимость расширения наших знаний о патогенезе этих заболеваний и улучшения посредством этого лечебно-диагностического арсенала врачей. Согласно данным литературы изменение клеточной экспрессии тирозинированного тубулина (Tyr-тубулин) имеет значение при опухолевой прогрессии [2], есть данные об изменении экспрессии ацетилированного тубулина (Acet-тубулин) в поврежденном эпителии [3]. Мы предполагаем, что обнаружение подобных изменений экспрессии в эпителии кишечника при ХВЗК может иметь большую научную ценность.

Целью исследования - охарактеризовать изменения экспрессии ацетилированного и тирозинированного тубулина при хронических воспалительных заболеваниях кишечника.

Материалом для исследования послужили 133 биопсийных фрагмента слизистой оболочки толстого кишечника от 26 пациентов с ХВЗК и 8 лиц без воспаления кишечника (группа сравнения). Из биопсийного материала готовились гистологические срезы, которые окрашивались гематоксилином и эозином, а также по методу двойной иммунофлуоресценции с антителами к цитокератину и тирозинированному или ацетилированному тубулину. Для анализа экспрессии использовался метод компьютерного анализа микрофотографий препаратов с иммунным окрашиванием. Для этого применялся пакет программ ImageJ ver.1.47t

Экспрессия обеих модификаций выявлена в нормальной и воспаленной слизистой оболочке. Уровень экспрессии Tyr-тубулина в группе ХВЗК был достоверно повышен (63,0 (95%ДИ 58,1-68,0) против 48,3 (95%ДИ 42,3-54,3), p=0,00). Содержание в клетках Acet-тубулина, напротив, было снижено в воспаленной слизистой (25,4 (95%ДИ 23,6-27,1) против 35,4 (95%ДИ 32,1-38,7), p=0,00). Указанные для тирозинированной модификации различия были статистически достоверны только в группе болезни Крона (p=0,00). Экспрессия Acet-тубулина была достоверно снижена при обоих заболеваниях, при этом уровень экспрессии при язвенном колите был значительно ниже (22,7 (95%ДИ 20,7-24,6) против 31,0 (95%ДИ 28,1-33,9), p=0,00). При изучении влияния активности воспаления на уровень экспрессии выявлено, что при неактивном воспалении уровень Acet-тубулина не отличается от нормы (p=0,13). Уровень Tyr-тубулина в клетках был повышен при любой активности воспаления, при этом в участках неактивного воспаления был достоверно выше (68,9 (95%ДИ 60,5-77,4) против 60,7 (95%ДИ 54,7-66,8)).

Данные результаты указывают на существенное изменение содержания Acet-тубулина Tyr-тубулина в клетках эпителия при болезни Крона и язвенном колите, однако для изучения клинической значимости этих изменений требуется проведение дальнейших исследований.

Литература

1. The burden of inflammatory bowel disease in Europe [Текст]*/ *J. Burisch., T. Jess [et al.]* // JCC. – 2013. – №7. – P. 322–337.
2. Low expression of human tubulin tyrosine ligase and suppressed tubulin tyrosination/detyrosination cycle are associated with impaired neuronal differentiation in neuroblastomas with poor prognosis */ C. Kato, K. Miyazaki [et al.]* // Int J Cancer. – 2004. №112. – P. 365–375.
3. Repair of tracheal epithelium by basal cells after chlorine-induced injury / *S. Musah, J. Chen [et al.]* // Respir Res. – 2012. –№13. – P. 107.

©БГМУ

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ ПАЦИЕНТАМ С ВПЕРВЫЕ ВОЗНИКШЕЙ СТЕНОКАРДИЕЙ

***А.Б. ПИСКУН,* Н.П. МИТЬКОВСКАЯ**

In this study we have determined main outcomes of the new-onset angina, diagnostic methods, used to establish these outcomes and also we have assessed the quality of primary medical care in these patients

Ключевые слова: впервые возникшая стенокардия, инфаркт миокарда

Введение

По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) в Республике Беларусь смертность от заболеваний сердечно-сосудистой системы составляет 63% от общей смертности [1] . В ряде случаев нестабильная стенокардия может возникнуть впервые в жизни, без указаний на ишемическую болезнь в прошлом. В эту группу могут попасть пациенты, как с нормальными коронарными артериями, так и с выраженной их патологией, которая может заканчиваться внезапной коронарной смертью или инфарктом миокарда.

Цель исследования

Изучить течение и исходы впервые возникшей стенокардии и их возможную зависимость от проведенных диагностических и лечебных мероприятий.

Результаты

Проведен ретроспективный анализ медицинских карт 72 пациентов, госпитализированных в УЗ БСМП за период 2012-2013 гг. с диагнозом впервые возникшей стенокардии. Основную часть исходов как в 2012 г. (42%), так и в 2013 г. (71%) составила стабильная стенокардия напряжения. Инфаркт миокарда был диагностирован у 23% в 2012 г. и у 5% в 2013 г. Среди препаратов догоспитальной помощи чаще всего использовался аспирин (у 78%) и нитроглицерин (у 56% пациентов). Помощь была оказана 1 препаратом 19% пациентов, 2-я препаратами 28%, 3-я препаратами также 28%. Боль за грудиной отмечалась у большинства пациентов, однако связь её с физической нагрузкой отмечена только у 1/3. В половине случаев (53%) продолжительность нестабильной стенокардии составила от нескольких суток до месяца. Коронароангиография (КАГ) проведена 27,8% пациентов, 2,8% пациентов оформили отказ от проведения процедуры, а 35% проведены ангиопластика и стентирование коронарных сосудов.

Выводы

1. Согласно алгоритму [2] в полном объёме помощь оказана 19% пациентов. Без медицинской помощи на догоспитальном этапе остались 6% пациентов**.**
2. Исходом впервые возникшей стенокардии в 58% случаев стала стабильная стенокардия напряжения. Инфаркт миокарда составил 13% от всех исходов.
3. У 15% пациентов период нестабильной стенокардии не сопровождался изменениями на ЭКГ. При проведении КАГ у 45% из обследованных гемодинамически значимых изменений коронарных сосудов не выявлено.

Литература

1. World Health Organization [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. – NCD Country Profiles, 2011. – Режим доступа: http://www.who.int/nmh/countries/blr_en.pdf?ua=1.
2. Приложение 2 к приказу Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 09.02.2012 №155 – Мн.: Министерство здравоохранения Республики Беларусь,2012. – С.12-18.

©БГМУ

ЛАТЕНТНЫЙ ПЕРИОД И МОЩНОСТЬ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ КАК КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ТИПА ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

***М.В. ПЛИС*, *Д.Ю. ШАМАЛЬ*, М.Л. КОЛЕСНИКОВА**

The object of research is the highest nervous system, and especially its work. The aim is to define the relationship between the type of higher nervous activity and galvanic skin response measures. In the process, it has been obtained and analyzed 20 polygrammes 18 years old young men. A connection between neuroticism and indicators of latency galvanic skin response was found, as well as between indicators of extraversion and power of reaction

Ключевые слова: психофизиология, типы высшей нервной деятельности, кожно-гальваническая реакция, полиграф, тест Айзенка

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что его результаты могут быть использованы в психологической, психотерапевтической и педагогической практике.

Целью исследования является определение взаимосвязи между типами высшей нервной деятельности [2] и показателями кожно-гальванической реакции [1; 3].

В основе данной работы лежит измерение кожно-гальванической реакции**.** КГР - биоэлектрическая реакция, регистрируемая с поверхности кожи. Для измерения КГР в нашей работе использовался профессиональный компьютерный полиграф «Диана - 4М» (Производитель: “Поликониус-М”, Россия). Также испытуемые проходили тест Айзенка для определения типа высшей нервной деятельности. Результаты теста сопоставлялись с данными, полученными в ходе проверки испытуемых на полиграфе.

Результаты данного исследования и данные литературы позволили сформулировать следующие выводы:

1. Показатель КГР зависит от типа темперамента человека.
2. Показатель невротизма определяет латентный период. Увеличение показателя невротизма достоверно влечет уменьшение латентного периода КГР.
3. Экстраверсия определяет мощность реакции. Увеличение показателя экстраверсии достоверно влечет уменьшение мощности реакции.
4. Латентный период и мощность реакции позволяют объективно подтвердить результаты теста Айзенка.

Полученные данные свидетельствуют о возможности использования показателей КГР для определения типа темперамента человека. В будущем планируется расширение исследования с включением большего числа испытуемых и исследуемых параметров.

Литература

1. *Изард, К. Э.* Психология эмоций / *К. Э. Изард*, перев. с англ. – СПб.: Издательство «Питер», 2000. – С. 34-38.
2. *Коган, А. Б.* Основы физиологии высшей нервной деятельности / *А. Б. Коган*. – М.: Высшая школа, 1988. –28 с.
3. *Варламов, В. А.* Детектор лжи / *В. А. Варламов.* – М.: ПЕР СЭ-Пресс, 2004. – С. 69-75.

©БГМУ

О ВОЗМОЖНЫХ МЕХАНИЗМАХ ИЗМЕНЕНИЯ ТРЕТИЧНОЙ СТРУКТУРЫ БОЛЬШОГО ПРИОННОГО БЕЛКА ЧЕЛОВЕКА ПРИ ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С ИОНАМИ

***В.В. ПОБОЙНЕВ,* Е.В. БАРКОВСКИЙ, В.В. ХРУСТАЛЁВ**

All probable binding-sites of cations in major human prion protein are presented and characterized in this paper, the most probable binding-site has been found. Regions of secondary structure in which are noted the most number of binding sites are indicated, possible consequences of binding major human prion protein with cations are marked

Ключевые слова: сайт связывания, большой прионный белок человека, катион, бета-тяж

Актуальность данной работы связана с тем, что механизмы образования бета-амилоида при прионных заболеваниях до сих пор не установлены [1]. На различных белках можно обнаружить как специфические сайты связывания для определенных катионов, так и неспецифические [1]. Специфические для данного вида ионов сайты связывания и прилегающие к ним области отличаются особенностями аминокислотного состава и вторичной структуры [1]. Неспецифические сайты могут связывать различные катионы исключительно за счёт полярных взаимодействий (в том случае, если данный участок белка богат аминокислотами с отрицательно заряженными боковыми цепями). Кроме того, катионы могут быть скоординированы теми анионами, которые уже образовали связи с белком [1].

Цель данной работы – установить возможные механизмы изменения третичной структуры большого прионного белка человека при взаимодействии с ионами.

В данной работе использована третичная структура большого прионного белка человека. Идентификатор этого белка в Protein Data Bank – 1HJM. Для определения сайтов связывания анионов и катионов использован сервер BION. Для вычисления расстояний между ионом (гетероатомом) и атомами аминокислот использовался оригинальный алгоритм BION distances. Также в данной работе использовался оригинальный алгоритм «PDB INTERACTIONS». Этот алгоритм высчитывает расстояние между заданным атомом аминокислоты в пределах указанного диапазона до возможных соседних атомов на основании координат, указанных в PDB файле.

В результате связывания катионов с большим прионным белком человека может произойти изменение в его третичной структуре. Возможно возникновение локальных изменений в расположении боковых цепей аминокислот (они могут приблизиться друг к другу и отдалиться от гидрофобных боковых цепей). Изменения конформации такого рода могут приводить к ослаблению или исчезновению гидрофобных контактов между аминокислотными остатками из второй и третьей альфа-спиралей. После этого становится возможным формирование бета-структуры непосредственно на месте второй и третьей альфа-спиралей. Возможен вариант, при котором вторая или третья спираль становится более доступной для образования бета-структуры с гидрофобным фрагментом 113 – 120, который может становиться более мобильным при взаимодействии катионов с Gln160. В результате связывания катионов возможно исчезновение гидрофобных взаимодействий между второй альфа-спиралью и первым бета-тяжем большого прионного белка человека, разрыв имеющихся водородных связей между второй альфа-спиралью и бета-тяжами. В результате чего может произойти сближение второй альфа-спирали с N-концом третьей альфа-спирали. При связывании катионов может произойти разрыв имеющихся водородных связей между аминокислотами третьей и первой альфа-спиралей, в результате чего третья альфа-спираль будет способна отдалиться от первой и сформировать бета-тяж.

Литература

1. *Khrustaleva, T. A.* Secondary structure preferences of Mn^{2+} binding sites in bacterial proteins / T. A. Khrustaleva // Advances in Bioinformatics. – 2014. – Article ID 501841. – P. 1-14.

©ГГМУ

ИНФЕКЦИОННАЯ ЭКЗЕМА: КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ, ОСОБЕННОСТИ МИКРОБНОГО СООБЩЕСТВА. АНТИБИОТИКОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

***И.В. ПОЛЫН*, Л.А. ПОРОШИНА**

Infected eczema is considered to be a wide spread skin disease, recently it has a tendency to severe disease course, resistance to therapy and frequent relapse. In this article are described clinical features and manifestation of disease, explored microflora of patient's skin lesions, antibiotic sensitivity of these microorganisms

Ключевые слова: экзема, микрофлора, антибиотикочувствительность, прогнозирование

Введение. Инфекционная экзема (ИЭ) за последние годы приобрела склонность к более тяжелому течению с частыми рецидивами, генерализацией патологического процесса на коже, а также резистентностью к проводимому лечению [1,2,3].

Цель. Изучить распространенность, характер течения, фоновые заболевания, наследственность ИЭ. Определить микробную флору в очагах, антибиотикочувствительность. Произвести микроскопию соскоба с ногтевых пластин.

Материалы и методы: В процессе работы за 2011 – 2013 гг. мы изучили частоту обращаемости за медицинской помощью пациентов, страдающих ИЭ, провели ретроспективный анализ 337 историй болезней пациентов дерматовенерологического отделения УГОККВД, а так же обследовали 57 пациентов с ИЭ в стационарных условиях.

Результаты исследования. Инфекционная экзема – распространенное заболевание, приводящее к временной утрате трудоспособности и требующая стационарного лечения. Имеет место рецидивирующий характер дерматоза. Заболевание встречается у людей различных профессий, в стационаре преобладают пациенты трудоспособного возраста. Пациенты с ИЭ не отмечают наследственного характера заболевания. Чаще дерматоз сочетался с патологией сердечно-сосудистой системы (46,0%) и заболеваниями желудочно-кишечного тракта (40,0%). Выявлена высокая частота микотических поражений кожи (до76,8%). При бактериологическом исследовании отделяемого из очагов чаще определяются стафилококки (73,0%). Чувствительность микрофлоры в очагах ИЭ колеблется от 64,2 % до 100,0 %. Во всех проводимых исследованиях микроорганизмы были чувствительны к рифампицину, гентамицину и цефтриаксону. К ципрофлоксацину и клиндамицину - в 84,6% и 81,8%соответственно, наибольшая устойчивость микроорганизмов наблюдалась к азитромицину - 35,8% случаев. Назначение адекватной

антибиотикотерапии в первый день лечения способствует быстрому купированию экзематозного процесса. Проведение антибиотикограммы может занимать до 3 суток, поэтому важен правильный эмпирический выбор. При назначении антибиотикотерапии необходимо отдавать предпочтение цефтриаксону и гентамицину, применение азитромицина нежелательно.

Заключение: Внедрение результатов работы позволит снизить сроки пребывания в стационаре пациентов, страдающих ИЭ, сократить сроки их временной нетрудоспособности, снизить частоту рецидивов данного дерматоза, что в свою очередь уменьшит экономические затраты на лечение и реабилитацию данных пациентов, улучшит их качество жизни.

Литература

1. *Скрипкин, Ю.* К. Кожные и венерические болезни / Ю. К. Скрипкин, А. Л. Машкиллейсон, Г. Я. Шарапова. - М.: Медицина, 1995. - 462 с.
2. *Charles, J.* Aust Fam Physician / J. Charles, Y.Pan, G.Miller // Eczema / - 2011 / - № 40 (7). - P.467.
3. Маркова, О.Н. Оптимизация патогенетической терапии микробной экземы: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.00.11 / О. Н. Маркова. - М.- 2006. - 18 с.

©БГМУ

ВЛИЯНИЕ АНТЕНАТАЛЬНЫХ И ПОСТНАТАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ АТОПИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА У ДЕТЕЙ

***П.С. ПРИЛУЦКИЙ*, И.А. ЛОГИНОВА**

The article contains research results obtained by analyzing the characteristics of burdened pregnancy of 75 women, and also features of development for borned from them 77 infants and describes main risk factors for development of atopic dermatitis in infants. Ways to improve medical monitoring of this category of children were identified

Ключевые слова: атопический дерматит, пищевая аллергия, фетоплацентарная недостаточность, факторы риска, дети раннего возраста

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что в последние годы отмечается существенных рост регистрации пищевой аллергии у детей раннего возраста.

Целью исследования является изучение и анализ влияния антенатальных и постнатальных факторов риска на развитие атопического дерматита (АД) у детей в первые три года жизни.

В настоящем исследовании проанализированы истории родов 50 женщин с отягощенным течением беременности, истории развития рожденных от них 52 новорожденных. Группа сравнения − 25 младенцев, рожденных от матерей с неосложненным течением беременности. Все дети рождены в роддоме УЗ «5-я ГКБ» города Минска в 2010 г. Материал и методы исследования: анализ медицинской документации: история родов (096/у), истории развития новорожденного (097/у), история развития ребенка (112/у), история болезни (003/у); клинический осмотр пациентов. Дизайн исследования содержал этап катамнестического наблюдения детей обследованных групп в течение первых трех лет жизни в поликлиниках города Минска в период 2011−2013 гг.

Результаты выполненного исследования позволили сделать следующие выводы:

1. У детей, рожденных от женщин с осложненным течением беременности (с ФПН), достоверно чаще регистрировался АД на первом году жизни (67,3% против 0%; $\chi 2=12,82$; $p=0,003$). Возможно, именно гипоксическая атака на плод способствовала внутриутробной сенсибилизации.
2. Медикаментозная коррекция проявлений ФПН усугубляла антенатальную сенсибилизацию, являясь фактором риска развития АД. Депротеинизированный гемодериват крови телят (Актовегин), применяемый длительными и неоднократными курсами, способен оказывать сенсибилизирующий эффект. К группе риска развития АД следует отнести детей, получавших агрессивную медикаментозную терапию в течение неонатального периода.
3. Наследственная отягощенность по материнской линии и семейная предрасположенность в отношении атопии зарегистрирована в 71,4% и предрасполагала к более тяжелому течению АД у ребенка раннего возраста.
4. Невозможность либо несвоевременность грудного вскармливания в раннем неонатальном периоде, ранний перевод на смешанное или искусственное вскармливание являлись факторами риска развития АД в младенческом возрасте.
5. Назначение профилактических смесей детям из группы риска по развитию атопии и лечебных смесей пациентам с АД и должно быть своевременным и обоснованным. При этом важно учитывать факт наследственной предрасположенности.

6. Следует рекомендовать наблюдение аллерголога всем младенцам из группы высокого риска по развитию атопии при появлении признаков последней, повышение уровня знаний по аллергологии родителей детей группы риска развития аллергических заболеваний путем организации семейных аллергошкол в поликлинике.

Литература

1. *Сукало, А. В.* Аллергия у новорожденных детей / *А. В. Сукало, Г. Ф. Елиневская, В. А. Прилуцкая*. – Минск : Беларус. навука, 2013. – 138 с.
2. *Жерносек, В. Ф.* Пищевая аллергия у детей первого года жизни : учеб.-метод. пособие / *В. Ф. Жерносек, Т. П. Дюбкова*. − Мн: «Эдит ВВ», 2007. − 48 с.

©БГМУ

СРАВНЕНИЕ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПАНДЕМИЧЕСКОГО И СЕЗОННОГО ГРИППА У ПАЦИЕНТОВ, НАХОДИВШИХСЯ НА СТАЦИОНАРНОМ ЛЕЧЕНИИ В МИНСКОЙ ГОРОДСКОЙ ИНФЕКЦИОННОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЕ

***Л.В. РЕДЬКО*, С.П. ЛУКАШИК**

There are results of retrospective analysis - compared clinical and laboratory features of seasonal and pandemic AH1N1 influenza in patients treated at Minsk Municipal Clinical Hospital For Infectious Diseases during the period from January 2009 to January 2010. We analyzed symptoms, severity, complication rates, comorbidity, liver cytolysis syndrome, blood analyses, duration of hospitalization. Clinical manifestation of pandemic and seasonal influenza had no significant difference. Liver involvement in pathological process and leukopenia was signed only in patients with pandemic influenza. Severe course of the disease and longer hospitalization was mostly in patients aged over 40 years, with comorbidity or with respiratory tract complications

Ключевые слова: пандемический грипп AH1N1, сезонный грипп

Грипп – инфекционное заболевание, характеризующееся эпидемическими и пандемическим вспышками, высоким процентом осложнений и летальных исходов, что представляет серьезную проблему общественного здравоохранения. Пандемия, зарегистрированная в 2009 году, охватила 214 стран и стала причиной смерти десятков тысяч человек [1,2].

Целью данного исследования было проведение сравнительного анализа течения пандемического и сезонного гриппа в г. Минске за период с января 2009г. по январь 2010г.

Проведен ретроспективный анализ историй болезни пациентов, госпитализированных в УЗ «МГИКБ», в период с января 2009г. по январь 2010г. с лабораторно подтвержденным диагнозом «грипп». Пациенты были разделены на 2 группы. Первую группу (n=107) составили пациенты с пандемическим гриппом, вторую группу (n=22) составили пациенты с сезонным гриппом.

Анализировались следующие показатели: тяжесть течения заболевания, характерные клинические проявления, результаты общего и биохимического анализа крови, лейкоцитарный индекс интоксикации по Б.А. Рейсу и индекс ядерного сдвига по Г.Д. Даштаянцу, наличие и характер развившихся осложнений, наличие и характер сопутствующей патологии, длительность госпитализации.

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы:

1. Клиническая симптоматика пандемического и сезонного гриппа в исследуемой популяции не имели существенных отличий.
2. Тяжелое течение заболевания было характерно для пациентов старше 40 лет, пациентов с сопутствующей хронической патологией, и развившимися осложнениями со стороны дыхательных путей.
3. При пандемическом гриппе достоверно чаще наблюдалось вовлечение в патологический процесс печени.
4. У пациентов с пандемическим гриппом в общем анализе крови чаще наблюдалась лейкопения, а у пациентов с сезонным гриппом достоверно чаще наблюдалось появление лейкоцитоза, обусловленное наличием развившихся осложнений.
5. Прогностическими факторами более длительной госпитализации в обеих подгруппах пациентов были: возраст старше 40 лет, тяжесть течения заболевания и наличие осложнений со стороны органов дыхания.

Литература

1. Estimated global mortality associated with the first 12 months of 2009 pandemic influenza A H1N1 virus circulation: a modelling study / *F. S. Dawood, A. D. Iuliano, C. Reed [et al.]* // The Lancet Infectious Diseases. – 2012. – Vol. 12(9) – P. 687-695.
2. Antigenic and genetic characteristics of swine-origin 2009 A(H1N1) influenza viruses circulating in humans / *Garten R. J., Davis C. T., Russell C. A. [et al.]* // Science. – 2009. –V.325. – P.197-201.

©БГМУ

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ОСТРЫМ ВИРУСНЫМ ГЕПАТИТОМ В НАСЕЛЕНИЯ СОВЕТСКОГО РАЙОНА г. МИНСКА В ПЕРИОД С 1988 ПО 2013 ГГ.

***Ю.И. РОВКАЧ*, М.И. БАНДАЦКАЯ, О.А. ГОРБИЧ**

Viral hepatitis B continues to be one of the major health problems in the world and in our country. Every year in the Republic of Belarus hepatitis viruses B and C affect from 6000 to 8,000 people, more than 90% of cases occur in the form of carriage or in the chronic form. Strategy for fighting hepatitis B virus is based on an integrated approach and aimed on all three parts of epidemic process

Ключевые слова: острый вирусный гепатит В, вакцинация, группы риска

Актуальность и научная новизна: Гепатит В представляет одну из основных проблем здравоохранения [1]. Данная инфекция может приводить к развитию хронической болезни печени и создавать высокий риск смерти от цирроза и рака печени. Более 240 миллионов человек имеют хроническую форму инфекции, около 780 000 человек ежегодно умирает от острых или хронических последствий гепатита В. Ежегодно в Республике Беларусь выявляется от 6000 до 8000 инфицированных вирусами гепатитов В и С. Выявление групп риска инфицирования, оценка эффективности вакцинации позволят обосновать выбор мероприятий для профилактики заражения гепатитом В в нашей стране.

Цель работы: Установить социально-возрастные группы риска распространения острого вирусного гепатита В (ВГВ) в Советском районе г. Минска, оценить эффективность проведенных профилактических мероприятий.

Объект и методы исследования: Материалом для эпидемиологического анализа заболеваемости острым ВГВ населения Советского района г. Минска явились данные о случаях этой нозологической формы, зарегистрированные в Советском районе за период с 1988 по 2013 гг.; данные официального учета больных вирусным гепатитом В в ГУ «Центр гигиены и эпидемиологии Советского района г. Минска»; данные о численном составе социально-возрастных групп населения Советского района г. Минска за период с 1998 по 2012 годы. Для исследования применялись методы эпидемиологической диагностики – ретроспективный эпидемиологический анализ, описательно-оценочные методы, а также статистические методы (для определения наличия связи между вакцинацией и заболеваемостью – критерий соответствия $\chi 2$, для оценки достоверности разности показателей – критерий «t» Стьюдента).

Полученные результаты и выводы: За анализируемый период времени в развитии эпидемического процесса острого вирусного гепатита В отмечено уменьшение заболеваемости населения. Выявлена высокая эффективность профилактических и противоэпидемических мероприятий, направленных на снижение заражения ВГВ среди населения (ОР=12,6; $p<0,05$). В этот же период внедрены: мониторинг проведения инвазионных и парентеральных медицинских манипуляций; осуществлен полный переход на одноразовый инструментарий, отбор доноров; исследование препаратов донорской крови; осуществляется реализация мероприятий государственных программ, направленных на защиту материнства и детства и охрану семьи. Успешность осуществления программы иммунизации в отношении вирусного гепатита В согласно Национальному календарю прививок радикально повлияла на заболеваемость детского и подросткового населения. В современных условиях развития эпидемического процесса группой риска в вакцинальном периоде являются взрослые в возрасте от 40 до 49 лет, среди которых реализуется передача возбудителя вирусного гепатита В при половых контактах (в 27% случаев).

Литература

1. Вирусный гепатит. Доклад Секретариата: материалы 63 сессии Всемирной ассамблеи здравоохранения. – 2010. – №A63/15.

©ГГМУ

ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА IL28B У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМ ВИРУСНЫМ ГЕПАТИТОМ С, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЮГО-ВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

***А.П. САВОСТИН*, *Ж.В. ШУЛЯК*, Е.И. МИХАЙЛОВА**

This article submits the results of private studies into the research of the IL28B gene frequency among patients with viral hepatitis C living in the south-eastern region of the Republic of Belarus.

Ключевые слова: гепатит С, интерлейкин, Республика Беларусь

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что в последние годы во всем мире значительное внимание уделяется изучению генетического полиморфизма гена интерлейкина 28В

(IL28B), который оказывает значительное влияние как на предрасположенность к развитию хронического гепатита С (ХГС), так и на эффективность его терапии интерферонами. Предполагается, что одной из причин неэффективной терапии являются неблагоприятные генотипы пациентов по гену IL28B, которые и определяют низкую чувствительность иммунной системы пациента к стимуляции интерфероном [1]. Прогностически неблагоприятными генотипами, не позволяющими достичь ответа на противовирусную терапию, являются CT и TT по сравнению с CC в локусе rs12979860 и TG и GG относительно TT в локусе rs8099917 [2].

Целью исследования является изучение взаимосвязи генетического полиморфизма гена IL28B в участках rs12979860 и rs8099917 у пациентов с ХГС с лабораторными и инструментальными характеристиками заболевания.

В настоящее исследование вошли 28 пациентов с ХГС. С помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР) осуществлялось качественное и количественное определение РНК HCV, генотипирование вируса и выявление полиморфизма единичных нуклеотидов в локусах rs12979860 и rs8099917 гена IL28B. Аналитическая чувствительность количественной ПЦР при определении РНК HCV составляла не менее 15 МЕ/мл.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Частота встречаемости благоприятных генотипов CC полиморфизма rs12979860 и TT полиморфизма rs8099917 гена IL28B выше среди здоровых добровольцев (p=0,02 и p=0,04, соответственно), в то время как неблагоприятный генотип TT полиморфизма rs12979860 гена IL28B встречался достоверно чаще у пациентов с ХГС (p=0,00).
2. Установлена ассоциация благоприятного генотипа CC в полиморфизме rs12979860 гена IL28B с более высокими уровнями АЛТ (τ= -0,30; p= 0,04), АСТ (τ= -0,37; p= 0,02), а также благоприятного генотипа TT в полиморфизме rs8099917 гена IL28B с более высокими уровнями АЛТ (τ= -0,36; p= 0,02).
3. У пациентов с ХГС генотип 1b вируса гепатита С (ВГС) выявлен в 46,43% случаев, генотип 3 ВГС – в 53,57%. Установлена ассоциация генотипа 3 ВГС с более высокими уровнями АЛТ (τ= 0,45; p= 0,01), АСТ (τ= 0,40; p=0,02), а также с более выраженными (F3-F4) стадиями фиброза (τ= 0,37; p= 0,04).

Литература

1. Полиморфизм гена ИЛ-28В как предиктор ответа на противовирусную терапию хронического гепатита С / *Т.В. Симанкова* [и др.] // Клин. Фармакол. Тер. – 2012. 21(1). – С. 17-22.
2. Diagnosis, management and treatment of hepatits C: An update / *G.G. Marc* [et al.] // Hepatology. – 2009. – Vol. 49.- P. 1335-1374.

©ГГМУ

ВЛИЯНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ СТУДЕНТОВ-ЮНОШЕЙ РАЗНЫХ ТИПОВ КРОВООБРАЩЕНИЯ

***О.Г. САВЧЕНКО*, С.Н. МЕЛЬНИК**

The propose of the study to assess the parameters of central hemodynamics in young people with different types of blood circulation during physical exercise

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система, типы кровообращения, показатели центральной гемодинамики, физическая нагрузка

Дефицит двигательной активности молодых людей, занимающихся напряженной умственной деятельностью, является одним из предрасполагающих факторов снижения их адаптационного потенциала [1].

Цель нашего исследования заключалась в оценке показателей центральной гемодинамики, в зависимости от типа кровообращения (ТК) при физических нагрузках.

С помощью цифровой компьютерной системы «Импекард» (РНПЦ «Кардиология», ИМО «Импекард», РБ) у 39 студентов-юношей УО «ГомГМУ», в возрасте 19,35 ± 1,26 лет, не имеющих заболеваний со стороны ССС определяли следующие показатели центральной гемодинамики: частота сердечных сокращений (ЧСС), ударный объем (УО), минутный объем (МО), сердечный индекс (СИ), общее периферическое сопротивление (ОПС), давление наполнения левого желудочка (ДНЛЖ).

Определение ТК основывалось на сопоставлении величин следующих показателей гемодинамики: СИ, ОПС.

В результате анализа полученных данных установлено:

1. Для гиперкинетического ТК в состоянии покоя характерны, по сравнению с нормой, высокие показатели УО, МО, СИ и низкое значение ОПС, типичные для умеренной гипердинамии сердца, с гипокинетическим – низкие значения УО, МО, СИ и высокие показатели ОПС, ДНЛЖ, свойственные более экономичному режиму его работы. Студенты с нормокинетическим ТК характеризовались средними значениями изучаемых показателей.
2. У юношей всех трех ТК в состоянии покоя удовлетворительное состояние адаптационных механизмов обеспечивается за счет напряженной работы сердечно-сосудистой системы. Причем в исходном состоянии у студентов с гиперкинетическим ТК мощность левого желудочка и внешняя работа миокарда значимо выше ($p<0,001$), а у молодых людей с гипокинетическим ТК эти показатели значимо ниже ($p<0,001$) по сравнению с юношами с нормокинетическим ТК. Коэффициент эффективности миокарда у юношей с гиперкинетическим типом кровообращения значимо выше ($p<0,01$), чем у сверстников с гипокинетическим ТК.
3. Под влиянием физической нагрузки у юношей с гиперкинетическим ТК динамика реографических показателей указывает на то, что их сердце работает в наименее экономичном режиме по сравнению с другими ТК и диапазон компенсаторных возможностей этого типа ограничен в отличиет от гипокинетического, который является наиболее экономичным и обладает большим диапазоном мобилизации.
4. После физической нагрузки у студентов с гиперкинетическим ТК наблюдается чрезмерная активация энергетических ресурсов, увеличение напряжения миокарда, без увеличения мощности левого желудочка, что ведет к снижению эффективности работы миокарда. Напротив, гипокинетический ТК обладает более высоким уровнем адаптационных возможностей, так как физическая нагрузка вызывает у них меньшие физиологические затраты.

Литература

1. *Исупов, И. Б.* Показатели кровообращения головного мозга и региона предплечья юношей при выполнении физической работы умеренной интенсивности / И. Б. Исупов // Электронный научно-образовательный журнал ВГПУ «Грани познания». – №3(8). – ноябрь 2010. – www. grani.vspu.ru.

©БГМУ

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ФИКСАЦИИ ИНТРАОКУЛЯРНЫХ ЛИНЗ И ВНУТРИКАПСУЛЬНЫХ КОЛЕЦ ПРИ ОСЛОЖНЕННОЙ ХИРУРГИИ КАТАРАКТЫ

***Е.И. САНЮК*, А.А. ДАЛИДОВИЧ**

The paper presents the functional results of various methods of fixing of intraocular lenses and intracapsular rings used in the clinic in complicated cataract surgery

Ключевые слова: факоэмульсификация, интраокулярная линза, внутрикапсульное кольцо

Актуальность настоящего исследования обусловлена тем, что его результаты могут быть использованы для повышение уровня фундаментальной подготовки, формирования клинического мышления студентов в работе кафедры глазных болезней, а также в практической медицине.

Целью исследования является анализ функциональных результатов различных методов фиксации ИОЛ и ВКК в глазах с отсутствием капсулярной и зонулярной поддержки.

В процессе работы проводилось ретроспективное исследование результатов операций, историй болезни 82 пациентов (84 глаза) с осложненными катарактами, сублюксацией хрусталика и афакией, которые находились на лечении в глазных отделениях УЗ «3-я ГКБ им. Е. В. Клумова». Проблема выбора модели и метода фиксации ИОЛ при отсутствии капсулярной и зонулярной поддержки при осложненной хирургии катаракты остается актуальной. В литературе описаны различные методики как подшивания ИОЛ к радужке/склере, так и имплантации внутрикапсульных колец (ВКК), что предоставляет возможность остановиться на оптимальном варианте для конкретной ситуации. [1; 2]. В исследовании анализировались функциональные результаты операций, используемых при патологическом состоянии связочного аппарата хрусталика. Пациенты до операции имели остроту зрения от светоощущения с правильной проекцией до 0,9 с/к. Среди сопутствующей патологии глаза доминировали такие состояния как псевдоэксфолиативный синдром (ПЭС), глаукома, подвывих хрусталика, афакия и возрастная макулярная дегенерация (ВМД). Решение о шовной фиксации ИОЛ/ ВКК у 31,0% пациентов принималось интраоперационно, что было обусловлено чаще всего частичным диа-

лизом связок, смещением капсульного мешка, разрывом задней капсулы, но в предварительном плане операции возможная необходимость такой тактики была учтена. Всего 20 пациентам (20 глаз) (23,8%) были имплантированы ВКК. Подшивание ИОЛ/ ВКК к склере/радужке было выполнено у 65 пациентов (77,4%). У части пациентов была дополнительно выполнена передняя витрэктомия (ПВЭ) либо требовалась закрытая витрэктомия (ЗВЭ). Среди осложнений лечения можно выделить тракционную отслойку сетчатки, эпителиально-эндотелиальную дистрофию роговицы, гифему, гемофтальм, экссудативную реакцию. Оперативное лечение способствовало улучшению остроты зрения у 58,3% пациентов. Максимальная острота б/к составила 0,8-1,0 у 4 пациентов (у 2 — ФЭК с имплантацией ИОЛ и ВКК, у 1 — ФЭК, ЗВЭ и имплантация ИОЛ (на капсулорексис), у 1 — было выполнено подшивание ИОЛ к радужке).

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Использование различных методов фиксации интраокулярных линз и внутрикапсульных колец при осложненной хирургии катаракты позволяет достичь анатомического и функционального результата.
2. Наибольшее влияние на остроту зрения оказывают размер роговичного разреза и индуцированный астигматизм, наличие отека роговицы, грыжи и деструкции стекловидного тела.

Литература

1. *Азнабаев, Б. М.* Ультразвуковая хирургия катаракты — факоэмульсификация / *Б. М. Азнабаев* // М.: Август Борг – 2005. – 136 с. – С. 105-116.
2. *Тахчиди, Х. П.* Интраокулярная коррекция в хирургии осложненных катаракт / *Х. П. Тахчиди, Э. В. Егорова, А. И. Толчинская* – М.: Изд-во «Новое в медицине» – 2007. – С. 176.

©БГМУ

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ КАРДИОМЕТАБОЛИЧЕСКОГО РИСКА У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ОСТРЫЙ ИНФАРКТ МИОКАРДА

***Е.И. САНЮК*, Н.Ф. СОРОКА**

The paper presents the results study of the main factors of cardiometabolic risk and biomarkers of myocardial injury of patients who suffered from acute myocardial infarction

Ключевые слова: факторы кардиометаболического риска, инфаркт миокарда

Актуальность исследования обусловлена тем, что его результаты могут применяться на практических и лекционных занятиях на кафедрах внутренних болезней для повышения уровня фундаментальной подготовки, а также могут использоваться практикующими врачами.

Целью исследования является изучение основных факторов кардиометаболического риска в реальной клинической практике у пациентов, впервые перенесших острый ИМ.

В настоящей работе проведено ретроспективное исследование историй болезни и личный опрос 105 пациентов, впервые перенесших острый ИМ, и находившихся на лечении в 1-ом кардиологическом отделении УЗ «9 ГКБ» г. Минска. На основании полученной информации составлены статистические таблицы и проведен статистический анализ данных по факторам риска и биомаркерам повреждения миокарда, изучена структура осложнений при ИМ. Основные кардиометаболические факторы риска в анализируемой группе пациентов с ИМ: пол, возраст, наследственность, профессиональная деятельность, наличие АГ, сахарного диабета (СД)/ нарушения толерантности к глюкозе, нарушения ритма и проводимости, курение, употребление алкоголя, гиподинамия, стрессовый фактор, величина индекса массы тела (избыточный вес/ ожирение), нарушения липидного обмена [1; 2]. Только 31 % пациентов до госпитализации принимали лекарственные средства при указанных выше патологических состояниях. Следует отметить, что основные биомаркеры повреждения миокарда (тропонины, КФК-МВ, НВДН) в период диагностики ИМ были повышены у большинства пациентов. Осложнения при ИМ встречались в 38,1% случаев. 1 случай ИМ закончился летально (0,01%).

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Основные кардиометаболические факторы риска в анализируемой группе пациентов: пол (мужчины), возраст (старше 55 лет), наличие АГ, избыточный вес/ожирение, нарушения липидного обмена (показатели ХС, ЛПНП, ЛПОНП), курение, употребление алкоголя. Обращает внимание, что концентрация ХС в крови была повышена лишь у 59,3% пациентов, у 77,0% – повышена концентрация ЛПНП, у 75,8%– повышена концентрация ЛПОНП. Отягощенная наследственность, профессиональная деятельность, связанная с эмоциональной или физиче-

ской нагрузкой (водители), наличие СД/нарушения толерантности к глюкозе, гиподинамия и стрессовый фактор также играют немаловажную роль в качестве факторов риска.

2. Большинство пациентов до возникновения ИМ не принимали регулярно лекарственных средств при наличии кардиоваскулярных заболеваний и не корригировали имеющиеся факторы риска.
3. Основные биомаркеры повреждения миокарда были повышены у большинства пациентов при поступлении в стационар, максимальная величина тестов наблюдалась на 2 – 3 дни ИМ.
4. В структуре осложнений ИМ доминировали пароксизм фибрилляции предсердий, ранняя постинфарктная стенокардия, АВ-блокада и желудочковая э/с.

Литература

1. *Alberti K. G*. Metabolic syndrome — a new world-wide definition. A consensus Statement from the International Diabetes Federation / *K. G. Alberti [et al.]* // Diabet Med – 2006. – № 23. – P. 469 -480.
2. *Sowers J. R*. Diabetes, hypertension and cardiovascular disease: an update / *J. R. Sowers [et al.]* // Hypertension – 2001. – № 37. – P. 1053-1059.

©БГМУ

КЛИНИКО – ЛАБОРАТОРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ТЕРАПИИ ИНФЕКЦИОННОГО МОНОНУКЛЕОЗА У ДЕТЕЙ

***М.А. СВИСТУНОВА*, Р.Н. МАНКЕВИЧ**

The article presents data on the major clinical manifestations, discusses treatment of infectious mononucleosis in children. Infectious mononucleosis is a pressing challenge in children infectology due to its ubiquitous distribution, variety of clinical symptoms, difficulty in clinical diagnosis because of the similarity with other manifestations of infectious diseases, and at the same ambiguity of the therapy

Ключевые слова: инфекционный мононуклеоз, симптомы, лечение, дети

Инфекционный моноуклеоз (ИМ) − актуальная проблема детской инфектологии, в связи с повсеместным его распространением, разнообразием клинической симптоматики, трудностями клинической диагностики из-за сходства проявлений с другими инфекционными заболеваниями, и вместе с тем неоднозначностью проводимой терапии [1;2].

Цель: оценить клинико-лабораторные показатели у детей с ИМ различных возрастных групп и эффективность использования в терапии антибактериальных (АБ) и глюкокортикостероидных средств (ГКС).

Проведен ретроспективный анализ 90 медицинских карт пациентов, находившихся на стационарном лечении в УЗ Городская детская инфекционная клиническая больница г. Минска в 2012–2013 гг. (гл. врач Соколова М.В.) с диагнозом ИМ. Возраст пациентов варьировался от 9 месяцев до 17 лет, из них было 50 мальчиков и 40 девочек. Все пациенты были разделены на две группы. В 1 группу вошли 62 ребенка в возрасте 9 мес. – 6 лет (ср. возр. – 2,9 ± 0,2 года), во 2 группу – 28 детей в возрасте 7 – 17 лет (ср. возр. – 12,3 ± 0,6 года), $p < 0,01$.

Диагноз устанавливался на основании типичной клинической картины заболевания, обнаружением в периферической крови атипичных мононуклеаров более 10 %, иммуноглобулинов М к вирусному капсидному антигену методом иммуноферментного анализа, дезоксирибонуклеиновой кислоты вируса Эпштейн-Барр методом полимеразной цепной реакции [1;2]. Обработку данных проводили методами математической статистики.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать следующие выводы:

1. Синдром полилимфаденопатии был характерен для всех детей. Преимущественно увеличивались шейные и подчелюстные лимфатические узлы (л.у.), а также л.у. в области ворот печени и селезенки, определяемые при проведении ультразвукового исследования органов брюшной полости.
2. Характерным был синдром гепатоспленомегалии, который определялся в 78 % случаев, при этом у детей 1 руппы чаще увеличивалась печень ($p < 0,05$), а у пациентов 2-й группы – селезенка ($p > 0,05$).
3. В биохимическом анализе крови повышение уровня аланинаминотрансферазы и/или аспартаминотрансферазы имело место в обеих группах. Однако у пациентов 2 группы активность печеночных трансаминаз была достоверно выше, чем у пациентов 1 группы ($p < 0,01$). У пациентов 1 группы в гемограмме достоверно чаще отмечался лейкоцитоз, палочкоядерный

сдвиг лейкоцитарной формулы влево, ускоренное скорости оседания эритроцитов, по сравнению с пациентами 2 группы (p < 0,05).

4. Назначение АБ средств не сокращает длительность сохранения налетов и температурной реакции, в то время как использование ГКС способствует инволюции данных симптомов.

Литература

1. *Кудин, А. П.* Эта «безобидная» вирус Эпштейн-Барр инфекция. Часть 1. Характеристика возбудителя. Реакция иммунной системы на вирус. / *А. П. Кудин* // Медицинские новости. – 2006. – № 7. – С. 14-22.
2. Nelson textbook of pediatrics, 19-th Edition / [edited by] *R. M. Kliegman [et al.]*. – 2011. – P. 1372- 1377.

©ГрГМУ

ВЛИЯНИЕ АНТИГИПЕРТЕНЗИВНОЙ ТЕРАПИИ НА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

А.В. СОБЧЕНКО, **Т.Г. ЛАКОТКО, Д.Г. КОРНЕЛЮК**

The article describes data about the difference of psycho-emotional state of patients with arterial hypertension in dependence on various schemes of antihypertensive therapy

Ключевые слова: артериальная гипертензия, антигипентензивная терапия, самочувствие, активность, настроение

Цель исследования: оценить влияние различных схем терапии на клинико-психологические характеристики пациентов с АГ и показатели реоэнцефалографии (РЭГ).

Материал исследования. Обследован 51 пациент с АГ I-III степени (средний возраст 52±9,7 лет), 31 женщина и 20 мужчин. Пациенты были разделены на 3 группы: 1-я – пациенты, принимавшие лизиноприл и индапамид (n=25), 2-я – пациенты, принимавшие лизиноприл, бисопролол и индапамид (n=13), 3-я – пациенты, принимавшие лизиноприл, индапамид и амлодипин (n=13).

Методы исследования. Использовали опросник симптомов АГ [1], состоявший из основных клинических проявлений данной патологии. Кроме того проводили тестирование пациентов по методике «Самочувствие. Активность. Настроение» (САН) для оценки наличия неврологической симптоматики [2]. Исследование церебральной гемодинамики проводили с помощью РЭГ в фронтомастоидальном отведении [3]. Полученные данные обрабатывались с помощью непараметрических методов программы STATISTICA 6.0.

Результаты исследования. По данным САН у пациентов 1-й группы по сравнению со 2-й группой отмечено статистически значимое более высокое значение по шкале «Настроение» (5,9 (4,8; 6,5) и 4,6 (4,0; 5,5)). У пациентов 3-й группы по сравнению со 2-й группой наблюдались более высокие значения по шкалам «Активность» (5,1 (4,8; 5,8) и 4,6 (3,8; 5,1)) и «Настроение» (5,9 (5,4; 6,4) и 4,6 (4,0; 5,5)). Основные показатели РЭГ представлены в таблице.

При расчете коэффициента корреляции Спирмена установлена значимая умеренная отрицательная взаимосвязь выраженности симптомов АГ со значениями шкал «Активность» (r=-0,32) и «Самочувствие» (r=-0,41), а также слабая положительная взаимосвязь минутного кровенаполнения церебральных сосудов со значениями по шкале «Настроение» (r=0,27)

Заключение. Прием ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (ИАПФ), в том числе и в комбинации с антагонистами кальция (АК), оказывает более благоприятное влияние на настроение пациентов с АГ, чем комбинация их с β-адреноблокаторами (БАБ). Комбинация ИАПФ с АК, оказывает более выраженное влияние на кровенаполнение и тонус церебральных сосудов у пациентов с АГ, чем комбинация их с БАБ.

Таблица. **Показатели РЭГ в исследуемых группах**

Показатель	1-ая группа	2-ая группа	3-я группа	1 - 2	1 - 3	2 - 3
Тонус артерий всех калибров	15,50 (11,55; 20,55)	18,35 (13,15; 23,10)	23,80 (21,20;24, 50)	-	p<0,05	p<0,05
Тонус артерий среднего и мелкого калибра	10,25 (5,25; 17,15)	12,90 (7,40; 14,65)	17,60 (15,10; 19,50)	-	p<0,05	p<0,05
Минутное кровенаполнение	27 (6; 69)	8, (4,19)	37,50 (16,50; 51)	p<0,05	-	p<0,05

Литература

1. *Чеснокова, И.В.* Оценка качества жизни при артериальной гипертензии / *И.В. Чеснокова, С.А. Конаныхина* // WEB-ресурс научно-практических конференций [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа : http://www.confcontact.com/2012_06_14/me1_chesnokova.htm. – Дата доступа : 29.03.2013.
2. Шкала самооценки (Самочувствие. Активность. Настроение) // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.genderua.narod.ru/test-html/1-17d.htm. – Дата доступа: 14.09.2013.

3. Реоэнцефалография // Неврологический портал [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа :http://nevro-enc.ru/dop-metody-issledovanija/jelektrofiziologicheskie/reojencefalografija.html. – Дата доступа : 16.09.2013.

©ГрГМУ

МЕТОДЫ КОНТРАЦЕПЦИИ В ЭПОХУ АНТИЧНОСТИ

***М.М. СУШКО*, *Н.И. БЕДНЯКОВА*, Е.М. ТИЩЕНКО**

In the article the problem of planning pregnancy and the first practice of contraception in antiquity. Based on the analysis of scientific sources reflects the most popular methods of protection from unwanted pregnancy. Conducted by the authors of the study point to the existence of historical prototypes of modern contraception, many of which posed a danger to the woman's reproductive health

Ключевые слова: образ жизни, беременность, контрацепция, здоровье

1. Введение

Сексуальная жизнь является одним из составляющих компонентов образа жизни людей всех времен и народов. В связи с этим всегда был актуальным вопрос планирования семьи. Как оказалось, история контрацепции уходит корнями во времена античности, ибо там сексуальная распущенность была нормой.

2. Основная часть

2.1 Объект и методы исследований

Проанализирован материал научной литературы на тему развития акушерства и гинекологии в древности, изучен образ жизни людей древних цивилизаций. На основании полученных результатов освещена проблема планирования беременности и практикования первых способов контрацепции в эпоху античности.

2.2 Результаты исследования

В античности применялись химические, механические, хирургические методы контрацепции, которые были очень странными и представляли опасность для здоровья.

К числу наиболее древних специализированных противозачаточных средств относят настои и отвары различных трав: сок незрелого ананаса, пастушьей сумки, порошок подорожника, укроп [1].

Одним из методов барьерной контрацепции являлось использование спермицидов: спринцевание мочой, промывание влагалища отваром из коры красного дерева и лимона, противозачаточные комки из экстракта фукуса, марлевые тампоны с вяжущими средствами.

В сочинениях римских поэтов П. Овидия и Т. Лукреция упоминаются используемые в то время средства механической защиты - презервативы. Материал, из которого они изготавливались, был самым разнообразным: пропитанный маслом шелк, черепаший панцирь, рыбьи пузыри, мочевые пузыри животных, пергамент [2].

Широко применялась стерилизация женщин и мужчин [3].

Если незащищённый половой контакт всё же имел место быть, следовало ездить на телеге по ухабам, чихать и много прыгать. Если предпринятые меры не помогали, использовался метод пускания крови – античная версия аборта. Запрещалось применять колющие предметы, все операции осуществлялись лишь при участии знахарей [4].

4. Заключение

Существующие в настоящее время средства контрацепции имеют исторические аналоги, которые часто были небезопасны для здоровья, ведь тогда планированию семьи уделяли небольшое внимание. Однако сам факт того, что вопросами контрацепции интересовались, писались труды по данной теме, уже представляет исторический и медицинский интерес.

Литература

1. *Сорокина Т.С.*, Ист. Мед/ Т.С. Сорокина – М, 2004.-560 с.
2. Руководство по контрацепции/под ред. проф. *В.Н.Прилепской*. – 2-е изд. - М.:МЕД пресс-информ, 2011. – С. 12.
3. *Щекина Е.Г.*, История контрацеции//Провизор. - 2008. – № 12. – С. 15-20.
4. Kzonika medycyny. – Wazszawa, 1994 – 648 s.

©БГМУ

ОСОБЕННОСТИ СИСТОЛО-ДИАСТОЛИЧЕСКОЙ ФУНКЦИИ И ГЕОМЕТРИИ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА СЕРДЦА ЧЕЛОВЕКА ПРИ НАЛИЧИИ АНОМАЛЬНО РАСПОЛОЖЕННЫХ ХОРД

***Д.А. СОЛОВЬЁВ*, Л.М. ЛОБАНОК**

The paper presents the results of a study of the normal functional state and geometry of the left ventricle of the human heart in the presence of abnormally located chords. The features of systolic and diastolic function and its relationship with the geometry of the left ventricular are presented

Ключевые слова: систоло-диастолическая функция, геометрия, левый желудочек, аномально расположенные хорды

1. Введение

Аномально-расположенные хорды (АРХ) относятся к малым аномалиям сердца и рассматриваются как одна из возможных причин нарушений внутрисердечной гемодинамики, систоло-диастолической функций и геометрии левого желудочка (ЛЖ). Вместе с тем, высокая популяционная частота АРХ ЛЖ определяет актуальность изучения данной проблемы с целью выявления факторов риска кардиопатологий [1,2].

2. Цель исследования

Изучение особенностей систоло-диастолической функции и геометрии ЛЖ сердца у лиц женского пола при наличии АРХ ЛЖ.

3. Материалы и методы исследования

В исследование было включено 50 лиц женского пола с АРХ ЛЖ и 50 женщин без АРХ ЛЖ в возрасте 25-35 лет, которые не имели сопутствующих кардиоваскулярных заболеваний и относились к группе относительно здоровых лиц. Всем участникам исследования выполнена трансторакальная эхокардиография (ЭхоКГ) в М-, В- и допплеровском режимах по общепринятой методике на аппарате Medison-8000. Анализ данных проводили с использованием программы «Statistica 8.0». Достоверными считались значения при уровне статистической значимости $p < 0,05$.

4. Результаты исследования

По результатам ЭхоКГ в группе лиц с АРХ ЛЖ нами выявлено: достоверное увеличение

конечно-диастолического и минутного объёмов на 9,3% и 13,4% соответственно; достоверное снижение скорости раннего диастолического наполнения (пик Е) на 11,9 %, а также уменьшение отношения Е/А на 14,3% ($p < 0,05$); увеличение времени замедления потока раннего диастолического наполнения на 10,2% ($p < 0,05$). Нами также установлено достоверное увеличение массы миокарда ЛЖ, толщины стенок и конечно-диастолического размера ЛЖ, а также сужение выходного тракта ЛЖ. Таким образом, АРХ оказывают дополнительную нагрузку на миокард ЛЖ, увеличивая риск развития диастолической дисфункции и нарушения сократительной функции миокарда ЛЖ. Морфологической проявлением выявленных функциональных особенностей ЛЖ является изменение его геометрии: увеличение толщины стенок и массы миокарда, а также линейных размеров ЛЖ.

Литература

1. Aspecti echocardiograficidei falsi tendini in traventricolari / *G. Gullace, P. Yuste, J. P. Letouzey [et al.]* // G. Ital. Cardiol. — 1987. – Vol. 17 – P. 318-328.
2. *Frank, D.* Atipical diaphragmanol tendoneite fibers of the human heart / *D. Frank* // Virchows Arch. Path. Anat. – 1970. – Vol. 349. – P. 152-162.

©БГМУ

НОСИТЕЛЬСТВО СТАФИЛОКОККОВ И ГРИБОВ РОДА *CANDIDA* У СТУДЕНТОВ БГМУ

***Н.Н. ШАЛОБЫТА*, *Е.Н. ЛОГОВАЯ*, Л.Н. УСАЧЁВА**

The authors present data on the occurrence and species composition of microorganisms isolated from nasopharyngeal mucosa of 102 asymptomatic students of BSMU. A total of 167 strains of *S. aureus*, 49 strains of *S. epidermidis* and 70 fungal strains of the genus *Candida* were isolated and identified. Carriage of *S. aureus* was observed in 38.24% of cases, *S. epidermidis* - 5.88%, fungi of the genus *Candida* – 14.71%. It was established that minimal inhibitory concentrations of cefazolin and cefotaxime suppress the in vitro growth of all *S. aureus* and *S. epidermidis* strains isolated in the study

Ключевые слова: стафилококки, грибы рода Candida, носительство, антибиотики

Наиболее частым персистирующим условно-патогенным микроорганизмом носоглотки является стафилококк [1]. В связи с этим, выявление носителей S. aureus и определение резистентности к бета-

лактамным антибиотикам имеет важное практическое значение. Полученные данные представляют значительный интерес в эпидемиологическом плане, поскольку в ближайшем будущем выявленные носители будут контактировать с пациентами, создавая для них опасность распространения условно-патогенных штаммов золотистого стафилококка.

Целью работы являлось выявление носителей S. aureus и грибов рода Candida среди студентов БГМУ; идентификация и определение чувствительности к некоторым β-лактамным антибиотикам штаммов стафилококков, выделенных от клинически здоровых лиц.

Объектами исследования являлись стафилококки – S. aureus и S. epidermidis, а также грибы рода Candida, выделенные от студентов 5 факультетов БГМУ.

В процессе трехкратного обследования носоглотки у 102 студентов из материала выделяли и идентифицировали стафилококки и грибы; проводили анализ и выявление лиц–носителей, а также оценивали чувствительность стафилококков к цефазолину и цефотаксиму.

Новизна полученных результатов заключается в том, что впервые были обследованы студенты 2-3 курсов БГМУ с целью выявления носительства на слизистой носоглотки стафилококков и грибов рода Candida.

В результате проведенной работы было выделено, изучено и идентифицировано 167 штаммов S. aureus, 49 штаммов S. epidermidis и 70 штаммов грибов рода Candida. У 47,06% исследованных штаммов S. aureus установлено наличие одновременно таких факторов патогенности как лецитиназа, мембранотоксин и плазмокоагулаза. Среди S. epidermidis продукция лецитиназы отмечалась у 9,09% штаммов, гемолизина – у 36,36%. Выявлено резидентное носительство золотистого стафилококка у 38,24% лиц, эпидермального – у 5,88%, грибов рода Candida – у 14,71%. Совместное носительство стафилококков и грибов зафиксировано у 8,82% человек. В ходе испытаний с сентября по ноябрь из 13 наблюдаемых групп студентов в 8 группах (61,54%) происходило увеличение количества людей, выделяющих золотистый стафилококк. У 20,51% носителей золотистого стафилококка было обнаружено значительное увеличение количества этих бактерий на слизистой оболочке в течение времени исследования – в 2,15–6,86 раза. Наибольшее количество лиц, выделяющих золотистый стафилококк (51,29%), отмечалось среди студентов лечебного факультета. В некоторых группах количество носителей достигало 66,67% и 75,0%. Исследуемые 69 штаммов S. aureus и 5 штаммов S. epidermidis, выделенные от носителей, оказались чувствительными к МПК цефазолина и цефотаксима в 100% случаев.

Проведенные исследования имеют научную и практическую значимость.

Литература

1. *Поздеев, О. К.* Медицинская микробиология / *О. К. Поздеев* // Под ред. акад. В.И. Покровского. – М.: ГЭОТАР-Мед. – 2001. – 765 с.

© ГрГМУ

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ПИЩЕВОЙ АЛЛЕРГИИ У ДЕТЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

***Л.В. ШЕЙБАК, М.А. НИКОЛАЕВА*, Н.С. ПАРАМОНОВА**

Food allergy is the most greatest problem of clinical allergology. Food allergy has a high prevalence and various clinical manifestations. The purpose of this research: to determine the factors that can form the atopy and the most frequent clinical manifestations of food allergy at children of Grodno region. We held questioning among mothers. It was established that food allergy can depend on the character of pregnancy course and genetic predisposition. The most important method of prevention is breastfeeding

Ключевые слова: пищевая аллергия, дети, питание, факторы риска

1. Введение

Одной из важнейших проблем клинической аллергологии является пищевая аллергия (ПА). Доказано, что у детей раннего возраста имеет место высокая ее распространенность, с многообразием клинических проявлений. По данным различных авторов пищевая аллергия составляет от 2 до 5% случаев в детской популяции, причем от 60 до 94% приходится на первый год жизни [1]. Значение ПА у детей первого года жизни определяется, прежде всего, тем, что сенсибилизация к пищевым аллергенам является стартовой для формирования атопического дерматита, рецидивирующей крапивницы, аллергических заболеваний дыхательных путей и желудочно-кишечного тракта, системных аллергических реакций [2].

2. Цель исследования

Определить факторы, способствующие формированию атопии, а также наиболее частые клинические проявления пищевой аллергии у детей Гродненской области в первые годы жизни на современном этапе.

3. Материал и методы исследования

Проведен анализ анкет матерей и медицинские карты 94 пациентов обоего пола с пищевой аллергией. При обработке данных учитывались факторы риска, способствующие формированию клинических проявлений пищевой аллергии, физическое развитие младенцев, перенесенные заболевания, Был рассчитан относительный риск развития пищевой аллергии с учетом факторов риска.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась с помощью пакета прикладных программ «Statistica 6,0» и «EXCEL» с использованием методов параметрической и непараметрической статистики, корреляционно-регрессионного и факторного анализов [3] (2006).

4. Результаты работы и научная новизна

Установлено, что высокий вклад в формирование пищевой аллергии и раннюю манифестацию атопического дерматита у новорожденных детей вносят приоритетные антенатальные факторы риска - хроническая внутриутробная гипоксия плода, угроза прерывания беременности, гестоз, оперативное родоразрешение, отягощенный генеалогический анамнез по аллергопатологии, употребление беременной продуктов с высоким сенсибилизирующим эффектом, курение. Наиболее значимыми постнатальными факторами риска формирования атопического дерматита у детей с пищевой аллергией являются недоношенность и характер вскармливания (раннее введение прикорма и искусственное вскармливание). Клинически манифестная картина аллергического заболевания в неонатальном периоде жизни ребенка характеризуется частым сочетанием кожных (сухость кожи, токсическая эритема новорожденных, аллергическая папулезная сыпь, гиперемия кожи, стойкие опрелости) и гастроинтестинальных (срыгивания, запоры) проявлений.

5. Заключение

В практике педиатра следует учитывать, что формированию аллергии у детей первых лет жизни способствуют характер протекания беременности, наследственная предрасположенность по атопии. Важнейшим методом профилактики аллергических проявлений является пролонгированное грудное вскармливание.

Литература

1. *Булатова, Е.М.* Распространенность пищевой непереносимости и пищевой аллергии у детей Санкт-Петербурга / Е.М.Булатова, Е.А.Бойцова, А.М.Шабалов // Педиатрия, журнал имени Г. Н. Сперанского. – 2014. – Т. 93, № 3. – С. 14.
2. *Денисова, С.Н.* Особенности нутритивного статуса у детей раннего возраста с аллергией к белкам коровьего молока и атопическим дерматитом / С.Н.Денисова, М.Ю.Белицкая, Т.Б.Сенцова // Вопросы детской диетологии. – 2012. – Т. 10, № 3. – С. 56-60.
3. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA Москва, МедиаСфера, 2002. 312 с.

©ГрГМУ

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ УШНОГО ШУМА У ДЕТЕЙ

В.П. ШИКАСЮК, С.В. КОСТЮКОВИЧ, **И.Ч. АЛЕЩИК**

We studied the epidemiology, prevalence and characteristics of tinnitus among children of different ages. Analysis of the results showed that the questionnaire for monitoring tinnitus among children informative and applicable for the early detection of this disease

Ключевые слова: эпидемиология, шум в ушах, громкая музыка, музыка в наушниках, анкетирование детского населения.

1. Введение

Актуальность настоящего исследования определяется прежде всего тем, что распространённость ушного шума среди детей весьма значительна и имеет тенденцию к увеличению. Возникновение ушного шума у детей приводит к целому комплексу проблем, основными из которых являются нарушение психологического и эмоционального развития ребенка, что в свою очередь может стать причиной развития депрессий у детей [1].

2. Цель исследования

Изучить эпидемиологию и особенности ушного шума у детей разных возрастных категорий.

3. Материал и методы

Изучение и анализ данных, полученных при анкетировании учащихся учебных заведений города Гродно: ГрГГ, СШ № 12, СШ № 38, Лицея №1, СШ № 18, а также находящихся на лечении в УЗ «ГОКБ», с последующей обработкой данных в программе StartSoftStatistika 6.0, Microsoft Excel 2010.

4. Результаты

Всего обследовано 1408 детей в возрасте от 8 до 17 лет, учащихся учебных заведений города Гродно. Из них: 1-я группа - дети 8-11 лет – 291 (20,6%) человек, 2-я группа - 12-13 лет – 287 (20,4%) человек, 3-я группа - 14-15 лет – 505 (35,9%) человека, 4-я группа - 16-17 лет - 325 (23,1%) человек.

Среди всех обследованных детей ушной шум отмечали 674 ребёнка, что составило 47,9%. В 1-й группе шум отмечали 107 (36,8%) детей, во 2-й - 135 (47,3%) детей, в 3-й – 260 (51,5%) ребёнка, в 4-й – 172 (52,9%) ребёнка. Периодический шум отмечают 643 (95,5%) детей, постоянный - 31 (4,5%). По локализации: ощущение шума в обоих ушах у 344 (51%) ребёнка, в правом ухе у 140 (20,8%) детей, в левом ухе у 90 (13,4%) детей, в голове у 100 (14,8%) детей. Характер шума: звон – 147 (21,7%) человек, писк – 217 (32,2%) человек, “ультразвук” – 55 (8,1%) человек, шипение – 47 (7,1%) человек, свист – 47 (7,1%) человек, другие виды (шум ветра, стук, шум моря, шуршание, писк комара и др.) – 161 (23,8%) человека.Обращались за медицинской помощью 46 (6,9%) человек, из них все получали соответствующее лечение. Эффективность лечения: шум прошёл полностью – 7 (15,8%) человек, уменьшился у 34 (73,7%) человек, без изменений – 5 (10,5%) человека. Самолечением занималось 28 (4,2%) человека: 20 (69,6%) из них – без эффекта, а у 8 (30,4%) – шум уменьшился. Среди всех пациентов слушают громкую музыку, музыку в наушниках – 494 (73,4%) проанкетированных. В 1- й группе – 74 (69,3%) человека, во 2-й группе – 86 (64,2%) человек, в 3-й группе – 187 (72%), в 4-й группе – 157 (91,4%). Влияние шума на качество жизни, по десятибалльной системе, в среднем в 1,94 ± 0,28 баллов.

5. Выводы

Анализ полученных результатов показал, что анкета для мониторинга ушного шума среди детского населения информативна и применима для раннего выявления данной патологии.

Литература

1. *Лопотко, А.И.* Шум в ушах / А.И. Лопотко, Е.А. Приходько, А.М. Мельник; Под ред. А.И. Лопотко. – СПб., 2006. – С. 171 -209.

©БГМУ

ПОСТПУНКЦИОННЫЕ ЛОЖНЫЕ АНЕВРИЗМЫ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

***Р.В. ШИЛО*, Н.П.МИТЬКОВСКАЯ**

In the research is revealed correlation of the emergence postpuncture pseudoaneurysms in patients after endovascular interventions against the background of antiaggregant and anticoagulant therapy. The factors increased risk of developing pseudoaneurysms are revealed

Ключевые слова: псевдоаневризмы, антикоагулянтная и антиагрегантная терапия

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются важнейшей причиной смерти во всем мире. По данным ВОЗ [1], в 2012 году от ССЗ умерло 17,5 млн. человек, что составило 48% всех случаев смерти в мире. Стоит обратить особое внимание на то, что свыше 3 млн. смертей пришлось на возраст менее 60 лет и большинство из них можно было бы предотвратить [1]. ОКС – любая группа клинических признаков или симптомов, позволяющих подозревать нестабильную стенокардию или острый инфаркт миокарда с подъемом или без подъема сегмента ST. Чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ) при ОКС – один из наиболее эффективных методов лечения. ЧКВ стали лидирующим методом реваскуляризации миокарда у больных с ИБС. В последние годы соотношение ЧКВ к операциям коронарного шунтирования составляет от 2:1 в отдельных странах Европы до 6:1 в США и Японии [2,4].

Однако, являясь инвазивным методом обследования и лечения, ЧКВ может сопровождаться развитием постпункционных пульсирующих гематом и ложных аневризм периферических сосудов, составляющих по данным разных авторов, от 0,2% до 8,9% от общего числа осложнений после эндоваскулярной ангиопластики и стентирования артерий [3].

Научная новизна − данная работа является одним из первых исследований в Республике Беларусь, в котором проведен анализ образования постпункционных ложных аневризм и пульсирующих гема-

том у пациентов после ЧКВ в зависимости от проводимой антиагрегантной и антикоагулянтной терапии.

В исследование было включено 67 пациентов с выполненным ЧКВ, которое выполнялось по поводу ОКС с подъемом сегмента ST и без подъема сегмента ST. Все клинико-анамнестические и лабораторно-инструментальные данные заносились в разработанную нами детализированную карту, проводился анализ проводимой антикоагулянтной и антиагрегантной терапии. Основную группу составили 27 пациентов с развившимся после эндоваскулярного вмешательства трансфеморальным доступом осложнением – ложной аневризмой бедренной артерии (ЛАБА). В том числе 18 пациентов женского пола (66,7%) и 9 пациентов мужской пола (33,3%). Средний возраст в группе составил 66±13,7 лет. Группа сравнения - 40 пациентов соответствующие по полу и возрасту, у которых осложнений не было. В том числе 22 женщины (55,0%) и 18 мужчин (45,0%). Средний возраст – 69±15,3 года.

Результаты выполненного исследования позволяют сделать заключение, что факторами риска развития кровотечения в послеоперационном период являются: женский пол, возраст ≥70 лет, избыточная масса тела (ожирение I-III ст.), сахарный диабет и превышение дозы нефракционированного гепарина более 8000 ЕД. Таким образом, для предупреждения развития ложных аневризм и пульсирующих гематом следует проводить коррекцию проводимой антиагрегантной и антикоагулянтной терапии.

Литература

1. Всемирная организация здравоохранения. Сердечно-сосудистые заболевания [Электронный ресурс] / Всемирная организация здравоохранения. – Электрон. дан. и прогр.: Швейцария, 2015. – Режим доступа к ресурсу: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/ru/ (дата обращения: 01.05.2015).
2. Всемирный атлас профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и борьбы с ними. / *под ред.: С. Мэндис , П. Пуска, Б. Норрвинг.* – Женева: Всемирная организация здравоохранения, 2013. – 163 с.
3. Проблема лечения постпункционных ложных аневризм: компрессионный, хирургический, пункционный подходы / *В. М. Шипулин, С. С. Гутор, Г. Г. Насрашвили и др.* // Сибирский Медицинский Журнал. – 2012. – №1. – С.39-44.
4. Ultrasound guided percutaneous thrombin injection of iatrogenic femoral artery pseudoaneurysms after coronary angiography and intervention / *J. Ferguson, P. Whatling, V. Martin [et al.]* // Heart. – 2011. – Vol. 85. – P. 55-59.

©БГМУ

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СУСТАВОВ, СОСТОЯНИЕ АДАПТАЦИИ И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С ОСТЕОАРТРИТОМ

***С.А. ЯКОВЕЦ, Е.С. КОСМАЧЕВА*, И.Л. МЕСНИКОВА**

The article contains investigation results of complex therapy influence on the functional state of the joints, stage of adaptation and the life quality of the patients with osteoarthritis in the outpatient setting

Ключевые слова: качество жизни, остеоартрит, хондроитин сульфат

По современным представлениям остеоартроз (ОА) является результатом взаимодействия многих факторов, нарушающих метаболизм в хрящевой ткани. Ведется активный поиск средств, влияющих на состояние адаптации и качество жизни (КЖ) пациентов с ОА [1].

Цель работы заключалась в определении влияния комплексной терапии, включающей хондроитин сульфат и настойку элеутерококка, на функциональное состояние суставов, состояние адаптации и КЖ пациентов с ОА в амбулаторных условиях.

В исследование было включено 67 пациентов с ОА ряда поликлиник г. Минска, случайным отбором разделенных на 2 группы. Всем пациентам был назначен хондроитин сульфат. В основной группе было 33 чел., дополнительно получавших адаптогенный препарат – экстракт элеутерококка в течение месяца по индивидуальной схеме (по Л.Х. Гаркави), в контрольной группе – 34 чел. Группы были сопоставимы по полу, возрасту, рентгенологической стадии, функциональной недостаточности суставов и сопутствующим заболеваниям.

В исследовании использовались следующие методы: 1) клинические, лабораторные и инструментальные методы исследования; 2) индекс Лекена (для коксартроза и гонартроза); 3) Станфордская анкета оценки здоровья (HAQ); 4) общая оценка боли и оценка боли по визуальной аналоговой шкале (ВАШ); 5) русская версия общего опросника RAND-36 для оценки КЖ; 6) многомерная шкала И.Н.Гурвича; 7) методика Л.Х Гаркави. Достоверность результатов исследования оценивалась методом вариационной статистики с использованием критерия t Стьюдента.

В итоге в обеих группах наблюдения получена статистически достоверная положительная динамика ряда клинических показателей (общая оценка боли и по оценка боли ВАШ, тазобедренный и

коленный индексы Лекена, функциональные возможности по анкете здоровья HAQ). По влиянию на показатели КЖ основная группа выглядела несколько лучше, чем контрольная. В ней произошло улучшение практически всех показателей качества жизни (по опроснику RAND-36), в отличие от контрольной группы, где достоверно улучшились только показатели по шкалам EF (энергичность/усталость), EW (эмоциональное самочувствие), BP (телесная боль), HC (сравнение самочувствия с предыдущим годом). В основной группе более значимо повысились уровень иммунно-эндокринного (по Л.Х.Гаркави) и нервно-психического звена адаптации (по И.Н.Гурвичу) с достоверным увеличением количества пациентов с состоянием здоровья, по сравнению с контрольной группой.

Выводы: комбинированная терапия ОА с дополнительным включением в схему лечения экстракта элеутерококка жидкого в индивидуально подобранной дозе не имеет преимуществ по влиянию на показатели суставного синдрома по сравнению с монотерапией хондроитином сульфатом; комплексная терапия достоверно лучше влияет на практически все показатели качества жизни (по опроснику RAND-36), более значимо повышает уровни иммунно-эндокринного звена адаптации организма (по Л.Х.Гаркави) и нервно-психической ее составляющей (по И.Н.Гурвичу), по сравнению с монотерапией. хондроитин сульфатом.

Литература

1. *Алексеева, Л. И.* Современные подходы к лечению остеоартроза / *Л. И. Алексеева* // Русский медицинский журнал. – 2003. – Т. 11, – № 4. – С. 201-205.

©ГрГМУ

ПРИВИВОЧНЫЙ ВОПРОС: «ЗА» И «ПРОТИВ»

***А.В. ЯСКОВЕЦ*, Е.В. СИНКЕВИЧ**

Infectious diseases are still a difficult problem, which can be overcome only by joint efforts. The radical use of vaccination on a global scale has allowed to completely eliminate some infections. A striking example is the eradication of smallpox. According to the survey conducted by me to the question «How your attitude to vaccines?» 70% of students answered " yes" , 30 % "no" . We, as future doctors, adhere to the idea of vaccination and vaccination to prevent the emergence and spread of infectious diseases. Analysis of data from the voluntary survey showed that 70 % of future doctors , are ardent supporters of vaccination. That they are the future of their work on a personal example will actively convince people of the need to be vaccinated in a timely manner in order to protect the people (and not only kids but also adults) of serious infections , in order to enable them to give an adequate response to the disease

Ключевые слова: вакцинация, заболеваемость, здоровье, иммунитет, инфекции, прививки, студенты, эпидемии

Актуальность. Во второй половине XX века в системе профилактики инфекционных болезней наиболее эффективным и наиболее экономически выгодным мероприятием была признана вакцинация. Ликвидация полиомиелита, кори и краснухи – бесспорный успех человечества в его взаимоотношениях с окружающим миром. Обычно противники вакцинации обосновывают свои позиции примерами о том, что они сами или люди из их окружения не прививались и не болели болезнями, против которых не прививались. Однако в этом нет ничего удивительного и необъяснимого, так как благодаря тому, что больший процент людей все же привиты, заболеваемость и интенсивность циркуляции возбудителей инфекционных болезней резко снижается и в такой же степени уменьшается вероятность заражения[1,2].

Цель исследования: анализируя источники информации рассмотреть положительные и отрицательные качества вакцин с позиций их влияния на состояние здоровья людей, изучить отношение студентов 5 курса ГрГМУ к проблеме вакцинации.

Материал и методы: обзор литературных и информационных источников, добровольного анкетирования. Объект исследования – студенты 5 курса УО «Гродненского государственного медицинского университета»(100 человек).

Результаты исследования. Анализируя данные проведенного анкетирования выяснилось, что 70% студентов являются сторонниками вакцинации, как эффективного метода профилактики развития инфекционных заболеваний, в то время как 30% - ее противники. На вопрос «Вы прививаетесь?» ответы распределились следующим образом: 28% студентов ответили «да»; 42% студентов ответили «да, кроме вакцины против гриппа»; 30% - ответили «нет». В тоже время, 90 % опрошенных старшекурсников высказались за необходимость вакцинации с целью профилактики инфекционной патологии среди своих детей. На вопрос «Влияет ли знание о последствиях вакцинации на принятие вами

решения, прививаться или нет?», 30% студентов ответили «да, поэтому и не прививаюсь»; 3% - ответили «нет, никогда не слышала о последствиях, всё время прививаюсь и чувствую себя отлично»; 65% «знаю, но прививаюсь, так как это единственный эффективный способ защиты от многих болезней». Неоднозначное отношение среди будущих врачей и к вакцинации против вируса гриппа: 28% студентов высказались «за» и 72 % - «против» такого рода прививок.

Заключение. Анализ данных, полученных при добровольном анкетировании показал, что 70%, будущих врачей, являются ярыми сторонниками вакцинации. Именно они в будущей своей трудовой деятельности на личном примере будут активно убеждать население о необходимости своевременно прививаться в целях предупреждения возникновения и распространения инфекционной патологии.

Литература

1. *Чистенко, Г.Н.* Вакцинация - польза общая, польза каждому / Чистенко, Г.Н., Дронина А.М // [Электронный ресурс], 2012. – Режим доступа: http://professor.bsmu.by/files/31/ .Дата доступа: 17.10.2013.
2. *Долидович, Е.Ю.* Всё, что нужно знать родителям о прививках / Е.Ю. Долидович, С.В. Кузьмина. – Минск, 2008. – с.24-27.

©ВГУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЙ ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ СУБСТАНЦИИ МЕЛАТОНИН

***М.В. ЯЦКО*, А.А. ЧИРКИН, Ф.И. ФАДЕЕВ**

The work is devoted to the development of methods for quality control of pharmaceutical substances "Melatonin" to ensure receipt on the market of safe and effective medicinal products. The specificity of medicines as object of study imposes special requirements to the test procedures are intended to control the quality and purity of medicines at all stages of production, storage and consumption

Ключевые слова: стандартизация, валидация, мелатонин, количественное содержание, примеси

Одним из основных действий мелатонина является регуляция сна. Мелатонин — основной компонент пейсмейкерной системы организма. Он принимает участие в создании циркадного (циркадианного) ритма: он непосредственно воздействует на клетки и изменяет уровень секреции других гормонов и биологически активных веществ, концентрация которых зависит от времени суток.

Высокий уровень представленности мелатонина в живом мире подчеркивает необходимость мелатонина для жизнедеятельности организмов, что обуславливает необходимость поиска оптимальных путей детекции и количественного измерения мелатонина в биосредах, растворах, смесях.

Важнейшим условием производства и реализации лекарственных средств является обеспечение качества. Одним из важнейших этапов этого процесса является разработка способов стандартизации и валидации препарата по действующей субстанции и возможным примесям.

В последние годы широкое распространение получили методики высокоэффективной жидкостной хроматографии для оценки химического состава биофармацевтических средств различной степени очистки. Для каждого лекарственного средства требуется тщательная разработка условий хроматографического анализа. Это и явилось основным содержанием данной работы.

Целью работы является разработка методики для контроля качества фармацевтической субстанции мелатонин по показателям количественного содержания N-[2 - (5-метокси-1Н-индол-3-ил)этил] ацетамида и предельного содержания сопутствующих примесей.

В процессе выполнения работы были:

1. Разработаны методики контроля качества фармацевтической субстанции мелатонин для количественного определения действующего вещества и предельного определения содержания сопутствующих примесей.
2. Разработанные методики внедрены практику работы Аналитической Службы Отдела Развития и Промышленной Поддержки и физико-химической лаборатории Отдела Контроля Качества фармацевтической компании ООО «Рубикон».

Результаты проведенной валидации подтверждает возможность использования разработанных методик в нормативном документе по стандартизации. Методика количественного определения позволяет определять N-[2 - (5-метокси-1Н-индол-3-ил)этил] ацетамид с погрешностью метода 0,62% в диапазоне 80-120%. Методика определения предельного содержания примесей позволяет установить содержание примеси А (5-Methoxy indol-3-yl acetonitril) и примеси В (5-Methoxy Tryptamine) в суб-

станции мелатонин в диапазоне концентраций 0,1 до 0,4 мкг/мл, что составляет 80-120% от предельно допустимого содержания примесей.

Экономические науки

©БГУ

НЕТАРИФНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ ТОВАРАМИ В УСЛОВИЯХ МЕЖДУНАРОДНОГО ДВИЖЕНИЯ КАПИТАЛА

***Г.Р. АНДРЕЕВ*, Е.А. СЕМАК**

The research is dedicated to the issue of the influence of international capital movement on the application of non-tariff trade regulation measures by countries. On the basis of the analytic hierarchy process the approach towards the determination of the most effective mechanism of non-tariff foreign trade regulation in the conditions of international capital movement is proposed. With the help of this approach the optimum mechanism of non-tariff regulation for a country carrying out vertical and export-platform investments is defined

Ключевые слова: нетарифные меры, международное движение капитала, метод анализа иерархий, вертикальные инвестиции, экспорто-ориентированные инвестиции

Нетарифное регулирование представляет собой метод государственного регулирования внешней торговли, осуществляемый путем введения и прекращения действия нетарифных мер, являющихся особыми мерами политики, отличными от обычных таможенных тарифов и способными иметь экономический эффект на международную торговлю товарами [3]. Нетарифные меры оказывают разностороннее влияние на международную торговлю и применяются с целью решения задач, стоящих перед государством в области защиты национальных экономических интересов и обеспечения общественного благосостояния.

Международное движение капитала является значимым критерием при формировании механизма государственного регулирования внешней торговли в современных условиях [2]. В результате условия торговли государства зависят не столько от физических потоков импорта и экспорта в стране, сколько от национальной принадлежности капитала, использованного при их производстве.

Для анализа влияния международного движения капитала на формирование механизма нетарифного регулирования внешней торговли товарами страны, осуществляющей значительные вертикальные и экспорто-ориентированные инвестиции, нами предлагается использовать метод анализа иерархий, представляющий собой систематический подход к решению многокритериальных задач выбора оптимальной альтернативы и ранее не применявшийся для моделирования оптимальной нетарифной политики в заданных условиях [1].

На основании построенной модели определено, что, как и в случае с таможенно-тарифной политикой, вертикальные и экспорто-ориентированные инвестиции приводят к использованию страной-донором более либеральной, недискриминационной по отношению к иностранным производителям нетарифной политики, которая также является наиболее предпочтительной с точки зрения потребителей. Это связано с тем, что государство-донор не заинтересовано в манипулировании мировой ценой в сторону ее уменьшения, так как от нее зависит прибыль компаний-инвесторов, от которой в свою очередь зависят благосостояние государства и его условия торговли.

Литература

1. *Саати, Т.* Аналитическое планирование [Текст]: организация систем / Т. Саати, К. Кернс. Москва, 1991. 224 с.
2. *Blanchard, E.J.* What Global Fragmentation Means for the WTO: Article XXIV, Behind-the-Border Concessions, and A New Case for WTO Limits on Investment Incentives [Electronic resource] / E.J. Blanchard // World Trade Organization Website. 2014. 32, [1] p. Mode of access: http://www.wto.org/english/res_e/reser_e/ersd201403_e.pdf. Date of access: 12.11.2014.
3. Classification of non-tariff measures: Febuary 2012 version [Electronic resource] / United Nations Conference on Trade and Development // United Nations Conference on Trade and Development Website. 2013. 47, [5] p. Mode of access: http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ditctab20122_en.pdf. Date of access: 14.04.2013.

©БГЭУ

ПРОИЗВОДНЫЕ БАЛАНСЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

***А.С. БАДЯЙ*, Е.Н. ШИБЕКО**

Independent balance sheet is one of the hallmarks of a legal entity, and describes the organization's financial position at the reporting date. However, in the course of economic and commercial activity management information necessary to support the materialization of strategic projects focused on the successful development of the organization. The paper revealed the increasing importance carrying policies in the management of economic activities of any organization. The essence of the balance sheet and balance sheet derivatives. Considered static and dynamic approaches to building balance, the effect of each of them in the methodology of the balance sheet in the official format of the Republic of Belarus. The detailed analysis of the financial condition based on financial and derivatives of dynamic and static balance in the materials of "Lepel Tinned Milk Factory"

Ключевые слова: бухгалтерский баланс, производные бухгалтерские отчеты

Современный бухгалтерский баланс, формат которого утвержден Министерством финансов Республики Беларусь, как и бухгалтерские балансы организаций других стран, основывается на эклектичном использовании двух теоретических подходов, которые в балансоведении получили названия статической и динамической трактовок баланса [1].

Исходя из информационных потребностей для анализа деятельности и управления финансами организации, с нашей точки зрения, необходимо использование нескольких форматов бухгалтерского баланса, составленных на основе разных теоретических концепций и методологических подходов. Используя методику формирования статей бухгалтерского баланса в отечественной практике и в соответствии с требованиями МСФО, а также рекомендации в научных публикациях разработаны подходы и построены динамический, статический, налоговый и актуализированный балансы.

Полученные результаты могут быть использованы на практике для разработки балансовой политики организации, проведения глубокого финансового анализа и расчета прогнозных показателей производственно-хозяйственной деятельности**.**

Следует отметить, что «общей целью анализа баланса является выявление и раскрытие информации о финансовом состоянии хозяйствующего субъекта и перспективах его развития, необходимой для принятия решений заинтересованными пользователями отчетности» [2].

Методологические приемы составления статического баланса представляют ценность, прежде всего для внешних пользователей, преследующих цель выявления платежеспособности. Статический баланс более точно представляет имущественное положение организации, а также дает ответ на вопрос о достаточности имущества для погашения долгов [38]. Потребности внутренних пользователей — администрации и собственников — будут удовлетворены при условии применения принципов динамического баланса, цель которого состоит в наиболее точном определении доходности деятельности организации.

Для обоснования соответствующих предпочтений предлагается анализ влияния статической и динамической концепции баланса на показатели эффективности деятельности организации.

Литература

1. *Ермолович Л.Л., Шибеко Е.Н., Головач О.В.* [и др.]; Конвергенция формирования показателей результативности хозяйственной деятельнсоти организаций Республики Беларусь с международными стандартами в условиях инновационного развития экономики под ред. Л.Л. Ермолович, Е.Н.Шибеко. – Минск : РИВШ. – 2013. – 320 с.
2. *Астахов, В.П.* Теория бухгалтерского учета: Учебное пособие. Изд. 8-е, перераб. и доп. – М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2004. – 608 с.
3. *Бычкова С.М., Янданова Ц.Н.* Бухгалтерская отчетность. Возможности моделирования для принятия правильных управленческих решений : Практическое руководство / С.М. Бычкова, Ц.Н. Янданова – М.: Эксмо, 2008. — 112 с.

©ПГУ

ГАРМОНИЗАЦИЯ НАЛОГОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА СТРАН-ЧЛЕНОВ ТАМОЖЕННОГО СОЮЗА В РАМКАХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ

***Ю.В. БАСЛАК,* Ю.Ш. САЛАХОВА**

Presented the model of income tax as the main direct tax of the States that will allow the selected optimal technique to reduce the tax burden in terms of preservation of volumes of incoming revenues to the budget, ensuring the fulfillment of social obligations of the state

Ключевые слова: налоговая нагрузка, налоговая система, налог на прибыль

Важнейшим составляющим элементом экономического механизма страны является налоговая система, сформированная в соответствии с национальным налоговым законодательством. От того, насколько близки налоговые системы государств, во многом зависит и эффективность их интеграции.

Практически во всех 3-х странах приступили к завершающему этапу создания эффективной налоговой системы – совершенствованию налогового законодательства и налогового администрирования. Однако в дальнейшем необходимо придерживаться стратегии развития, основанной на следующих принципах:

- недопущение диспропорций, устранение налоговых барьеров, влияющих на развитие экономических связей между государствами – членами Таможенного союза;
- соблюдение налогового нейтралитета государств-членов Таможенного союза при одновременном создании равных условий для хозяйствующих субъектов при налогообложении их деятельности;
- гармонизацию национальных налоговых законодательств государств-членов Таможенного союза, обеспечение их открытости, простоты и стабильности, совершенствование налогового администрирования.

В перспективе государствам-членам Таможенного союза следует единообразно определить сферу действия налоговых кодексов государств-членов Таможенного союза в отношении регулирования

взимания основных налоговых платежей (общегосударственных и местных налогов), а также сборов, имеющих налоговый характер.

Цель расчета налоговой нагрузки для организации - это прогнозирование налогового бремени на будущий период. Методика расчета налоговой нагрузки должна дать предприятию возможность сравнивать результаты хозяйственной деятельности при разных вариантах налогообложения. Для действующего предприятия анализ данных о налоговой нагрузке за прошедшие годы служит основой для принятия обоснованных управленческих решений в будущем. Для вновь создаваемого предприятия расчет налоговой нагрузки планируемой хозяйственной деятельности позволяет оценить ее перспективность. Размер налоговой нагрузки зависит от результатов деятельности организации, динамики налоговых баз, изменения внешних факторов, влияющих на порядок исчисления и уплаты налогов. Важно оценить, какой объем налогов должна будет уплачивать организация, и предусмотреть различные налоговые риски, которые могут повлиять на увеличение налоговой нагрузки. Следует также отметить, что снижение ставок налогов (налогового бремени) приводит к увеличению доходов предприятия и росту товарооборота, а, следовательно, к росту налоговой базы, что позволяет увеличивать инвестиции в производство и повышать заработную плату. Повышение ставок налогов приводит к уменьшению налоговой базы на последующих этапах налогообложения, а тяжелое налоговое бремя принуждает многих предпринимателей скрывать свои доходы и переводить капиталы в теневую экономику.

©БГЭУ

ПОЛИТИКА ДОХОДОВ И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИКИ

***И.Г. БЕЛЬКЕВИЧ*, Л.Н. МАРКУСЕНКО**

This article discusses the features of the populations' incomes regulation policy in the Republic of Belarus. The greatest attention is paid to the regulation of wages as the main source of populations' incomes

Ключевые слова: государственное регулирование, доходы населения, заработная плата

Тема политики регулирования доходов весьма актуальна в настоящее время, ведь общеизвестно, что в условиях рыночной экономики потребности населения удовлетворяются через материальные ресурсы, которые и представляют собой денежные доходы.

Политика регулирования доходов населения – это деятельность государства, направленная на обеспечение роста реальных денежных доходов как основы улучшения жизни населения, предотвращение малообеспеченности, недопущение проявлений социальной несправедливости и социального напряжения в обществе [2].

Статистические данные показывают, что за январь 2014 г. денежные доходы в расчете на душу населения составили 3798100 руб. и увеличились на 25,1% по сравнению с тем же месяцем 2013 г [1]. Эти данные свидетельствуют о положительной тенденции в сфере регулирования доходов населения Республики Беларусь.

Однако актуальной проблемой для Республики Беларусь остается проблема малообеспеченности. Статистические данные свидетельствуют о том, что на сегодняшний момент остаются люди, имеющие доход ниже бюджета прожиточного минимума. Все же следует отметить, что по сравнению с 2000 г. их количество в 2014 г. снизилось практически в 7 раз [1]. Это говорит о том, что Правительство нашей страны проводит грамотную политику в сфере предотвращения проблемы малообеспеченности.

Заработная плата в настоящее время является основным элементом денежных доходов населения Республики Беларусь. В структуре доходов она составляет большую часть - 64,2 % [1]. Совершенствование путей и методов государственного регулирования оплаты труда основано на политике реального роста денежных доходов населения, при этом механизмы регулирования различны в бюджетной и внебюджетной отраслях.

Многие экономисты до сих пор не пришли к единому мнению о том, как же должны сочетаться между собой темпы роста производительности труда и заработной платы. Некоторые придерживаются точки зрения, что их соотношение должно быть равно 1, другие же настаивают на том, что темпы роста производительности труда должны опережать темпы роста реальной заработной платы: только такое сочетание приведет к росту общественного производства и будет стимулировать экономический рост в стране [2]. Для Республики Беларусь наблюдается следующая ситуация: темпы роста за-

работной платы неизменно превышают темпы роста производительности труда (в 2013 г. этот разрыв составил почти 15 процентных пунктов) [1].

Итак, можно сделать вывод, что Республике Беларусь необходимо достигать баланса в темпах роста производительности труда и темпах роста заработной платы. Стоит отметить, что данный баланс достижим лишь в комплексе с модернизацией производства; совершенствованием структуры экономики; методов не только непосредственно регулирования доходов, но и ценообразования.

Литература

1. Беларусь в цифрах. Статистический справочник. – Минск: 2013, 103 с.
2. *Бондарь Н.Н.* Социальная политика в Республике Беларусь: учеб. пособие / Н.Н. Бондарь, А.И. Терлиженко. – Минск: БГЭУ, 2005. – 146 с.

©ГГТУ

ПРИМЕНЕНИЕ АУТСОРСИНГА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

***Е.И. БОРИСЕНКО*, И.В. ИВАНОВСКАЯ**

The article discusses the possibility of outsourcing implementation in industrial enterprises of this method is poorly understood

Ключевые слова: аутсорсинг, бизнес-процесс, вспомогательное производство, непрофильные виды деятельности, снижения издержек

В целях оптимизации организационно-производственной структуры и деятельности республиканских унитарных предприятий, снижения издержек, защиты интересов работников этих предприятий постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 4 февраля 2014 г. № 95 в 2014 году предусматривается открытие в Беларуси кампании по широкому применению аутсорсинга, что должно привести к сосредоточению всех ресурсов предприятий на основном виде деятельности с попутной передачей остальных вспомогательных функций профессиональным партнерам.

На практике осуществление аутсорсинга – чрезвычайно сложный процесс. При обращении к массиву отечественных и зарубежных публикаций, посвященных практическим и теоретическим аспектам применения аутсорсинга в разных отраслях экономики, обнаруживается, что в них преобладает его негативная оценка. Несмотря на то, что аутсорсинг позволяет переложить финансовые и производственные риски на поставщиков услуг, контракты не могут гарантировать полной защиты от ущерба клиентам и бизнесу, вызванному невыполнением обязательств. Кроме того, аутсорсинг порождает фундаментальные риски, многих из которых нельзя избежать – это вопросы интеллектуальной собственности, риск раскрытия конфиденциальной информации, потери институционального знания и контроля над функциями, переданными в аутсорсинг.

Установлено, что на основании результатов, полученных в ходе апробации действующей методической базы оценки целесообразности аутсорсинга на примере непрофильных видов деятельности и отдельных функций ОАО «ГЗЛиН», невозможно сделать однозначный вывод о необходимости и экономической целесообразности сокращения издержек предприятия посредством передачи на аутсорсинг выбранных для анализа вспомогательных производств и функций по ряду причин, основными из которых являются: отсутствие возможности получить достоверную количественную и качественную информацию для оценки эффективности бизнес-процессов исследуемого предприятия, поскольку в организации они не описаны и не регламентированы, а каких-либо универсальных методики в литературе нет; отсутствие возможности оценить тактические достоинства и недостатки аутсорсинга, в том числе основные риски, связанные с передачей функций на аутсорсинг т.к. для этого необходимо, чтобы существовал развитый рынок услуг и действенный механизм мониторинга аутсорсеров.

Установлено, что для повышения эффективности действующей методической базы оценки целесообразности передачи на аутсорсинг непрофильных видов деятельности и функций машиностроительных предприятий необходимо: определить экономическую целесообразность реструктуризации и передачи отдельных функций и процессов на аутсорсинг; порядок подготовки принятия решения об использовании аутсорсинга, порядок мониторинга аутсорсеров, контроль за выполнением оказываемых работ и услуг, параметры передаваемых процессов и функций, их сложность, размер и структуру материальных и иных затрат, особенности перехода на аутсорсинг и возвращения переданного процесса обратно на предприятие.

©БГЭУ

ГАРМОНИЗАЦИЯ И РАЗВИТИЕ УЧЕТА КРАТКОСРОЧНЫХ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ ОРГАНИЗАЦИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

***А.И. БУТУРЛЯ*, Т.Н. НАЛЕЦКАЯ**

The purpose of this work was to study the definition of inventory, explore accounting inventories on evidence investigated enterprise, to offer advice on the development and harmonization of methods of accounting of inventory in the Republic of Belarus and the Russian Federation and to formulate conclusions. In this scientific work studied state and direction of the accounting methods of inventory, an assessment system definition and classification of inventory, specific proposals for their improvement. We substantiated modernized definitions and classifications of inventories, as well as methods of accounting for their effective use.

Ключевые слова: материально-производственные запасы, классификация, оценка, совершенствование методик учета

Рациональное использование материально-производственных запасов во многом определяется постановкой бухгалтерского учета и организации аналитических работ, что в условиях становления рыночной экономики требует особого осмысления. Затраты материальных ресурсов на предприятии занимают значительный удельный вес в себестоимости продукции. Поэтому усиление контроля над их использованием оказывает существенное влияние на рентабельность предприятия и его финансовое положение. Эти факты придают большое значение учету и анализу сырья и материалов и позволяют сделать вывод об актуальности исследования данной темы в настоящее время.

Проблеме понятия и классификации посвящены труды таких ученых-экономистов как А.О. Левковича, В.И. Стражева, Г.И. Савицкой, Е.Е. Румянцевой и др. Этими учеными внесен значительный вклад в развитие теории, методики, методологии изучения материально-производственных запасов и их использования в производстве, в частности.

Объектом исследования являются материально-производственные запасы.

Предметом исследования явилась организация и методология учета и эффективность использования материально-производственных запасов.

На первом этапе нашего исследования изучены теоретические аспекты экономической сущности и научно-практического регулирования исследуемого вопроса. В целях гармонизации подходов к определению понятия исследуемого объекта бухгалтерского учета предложено ввести дефиницию «краткосрочные материально-производственные запасы» и их классификацию. При этом при классификации материально-производственных запасов кроме запасов сырья, текущих, сезонных, страховых запасов, средств потребления и средств производства предложили выделить запасы собственного производства, неликвидные запасы, переходящие запасы и запасы в пути.

На втором этапе исследования установлено, что недостатки методик учета материально-производственных запасов приводят к тому, что организации не могут определить оптимальное необходимое количество материально-производственных запасов, что значительно ухудшает результативные показатели работоспособности предприятия.

По результатам сравнительного анализа методик учета материально-производственных запасов в Республике Беларусь и Российской Федерации выявлено, что они очень схожи, однако имеют определенные разногласия. В частности, в соответствии с российским законодательством незавершенное производство не входит в состав материально-производственных запасов в отличии от отечественного. В итоге мы пришли к выводу, что различия в методиках бухгалтерского учета, применяемые в Республике Беларусь и Российской Федерации, не приводят к значительным расхождениям в интерпретации полученных данных. В связи с этим разработанные рекомендации по их развитию были направлены: во-первых, на обеспечение бесперебойного осуществления процесса производства и реализации продукции, а во-вторых – на минимизацию текущих затрат по обслуживанию запасов.

©ГУО ИПС Республики Беларусь

ПОГРАНПРЕДСТАВИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ ОРГАНЕ ПОГРАНИЧНОЙ СЛУЖБЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Р.А. ВОЛОСНИКОВ, *В.К. ТОКАРЕВ*

In this article the main problems of cross border representative activities are given

Ключевые слова: погранпредставительская деятельность, пограничный уполномоченный

Одним из средств защиты национальных интересов Республики Беларусь на государственной границе является погранпредставительская деятельность, которая играет важную роль в обеспечении

правопорядка на государственной границе и поддержании добрососедских отношений между сопредельными странами. Данные обстоятельства предопределяют необходимость обеспечения эффективной погранпредставительской деятельности, а также диктуют требования качественной подготовки должностных лиц аппарата пограничных уполномоченных.

Погранпредставительская деятельность представляет собой вид оперативно-служебной (служебно-боевой) деятельности органов пограничной службы, осуществляемый в интересах решения вопросов, связанных с обеспечением режима государственной границы и разрешения пограничных инцидентов.

К основным функциям погранпредставительской деятельности относятся: функции превентивного характера, функции по мирному разрешению пограничных конфликтов и инцидентов, функции контрольного характера, функции оперативно-информационного направления, функции по обеспечению собственной безопасности аппаратов пограничных представителей [1, с.154].

Выделяют следующие основные формы деятельности пограничных представителей: обеспечение и контроль режима государственной границы, расследование пограничных инцидентов, переписка с пограничными представителями сопредельного государства, встречи пограничных представителей и совместные заседания.

Организация погранпредставительской деятельности в территориальном органе пограничной службы представляет собой работу пограничного уполномоченного по выработке решения, планированию, а также всестороннему обеспечению погранпредставительской деятельности и организации управления.

Выявлены основные факторы и условия, влияющие на ведение погранпредставительской деятельности в территориальном органе пограничной службы. К таковым следует отнести:

- уровень социально-политических отношений граничащих государств;
- наличие территориальных претензий сторон;
- завершенность демаркационных процессов на государственной границе;
- интенсивность социальных и экономических связей.

Отсутствие обозначенной государственной границы на местности непосредственно влияет на все виды оперативно-служебной деятельности, и, в первую очередь, на погранпредставительскую.

Таким образом, совершенствование погранпредставительской деятельности необходимо осуществлять по следующим направлениям: информационное, правовое и учебно-методическое. Поэтапная реализация мероприятий в рамках данных направлений позволит повысить качество деятельности пограничных уполномоченных территориального органа пограничной службы Республики Беларусь.

Литература

1. *Гришин, М.Л.* Проблемы пограничной политики государства и пути их решения / М.Л. Гришин [и др.] : Монография. - Москва: Изд. Группа «БДЦ-пресс», 2001. - 276 с.

©ПГУ

АВТОРСКИЕ ПРАВА КАК ОБЪЕКТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ: УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

***Е.Л. ГАРКОВСКАЯ*, С.Г. ВЕГЕРА**

The implementation of copyright and attract attention due to complication of the use of objects and forms of protection of such rights, which in turn complicates the procedure for accounting for these intangible assets

Ключевые слова: авторские право, нематериальные активы, бухгалтерский учёт

На современном этапе развития общества и экономики Республики Беларусь неуклонно увеличивается значение нематериальных объектов, в том числе результатов интеллектуальной деятельности. В качестве составной части этого процесса можно выделить тенденцию к коммерциализации отношений, связанных с использование объектов авторских и смежных прав. Произведения науки, литературы и искусства, исполнения, а также результаты организационной деятельности человека, охраняемые с помощью так называемых «авторских прав», становятся предметом гражданского и как составной его части – коммерческого оборота. Следует отметить, что, конструирование адекватных правовых механизмов, опосредующих оборот авторских прав, требует обращения к проблемам экономической и правовой сущности авторских прав, а также распоряжения указанными правами, или, если ставить вопрос шире – к проблеме осуществления данных прав.

В бухгалтерском учете авторское право является объектом нематериальных активов. Наличие в составе долгосрочных активов нематериального актива, такого как авторское право, увеличивает рыночную стоимость организации, повышает ее инвестиционную привлекательность, защищает от не-

добросовестной конкуренции, способствует оптимизации издержек производства и коммерческой деятельности, обеспечивает конкурентные преимущества на внутренних и внешних рынках и т.д.

Однако при создании, перераспределении и вовлечении в коммерческий оборот авторского права возникает множество проблем, связанных с его учетом. Специфической проблемой при учете авторских прав является то, что они не обладают физическими свойствами, и, поэтому в некоторых случаях их невозможно идентифицировать. Следовательно, оценить такой актив с точки зрения стоимости или с точки зрения срока полезной службы часто бывает очень трудно.

Одна из основных задач бухгалтерского учета предусматривает формирование полной и достоверной информации об учёте авторских прав. В определенной степени для ее решения необходимо рассмотреть учётно-аналитические аспекты авторских прав. В составе имущества организации они занимают определенное место и отражаются в I разделе бухгалтерского баланса на счете 04 « Нематериальные активы».

На основании изложенного предлагаем учитывать объекты концессии на праве аренды, постоянного, временного пользования на отдельном счёте 04 «Нематериальные активы» и отдельных субсчетах 04-1-1 «Произведения литературы», 04-1-2 «Информационно-технические произведения», 04-1-3 «Произведения искусства», 04-1-4 «Произведения науки» к счёту 04-1 «Авторские права».

Исходя из специфики авторских прав, согласно классификации по видам произведений целесообразно открывать субсчета и аналитические счета для активного счёта 04 «Нематериальные активы» для правильной организации бухгалтерского учёта.

Следует отметить, что аналитический учёт по субсчетам может быть не только по видам произведений, но и по авторам.

Кроме того, мы предлагаем использовать отдельный аналитический счет в случае передачи правообладателем авторских прав третьим лицам, например, в доверительное управление, «Авторские права, предоставленные в пользование». Доверительный управляющий может отражать полученные авторские права, предоставленные в пользование обособленно на новом забалансовом счете 013 «Полученные авторские права пользования объектами творческой деятельности третьими лицами».

© БГЭУ

УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫМ ДОЛГОМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И ОЦЕНКА ЕГО ЭФФЕКТИВНОСТИ

***Д.А. ГЕРГИЕВ*, В.И. ЯКУБОВИЧ**

The effectiveness of public debt management in different countries have been studied

Ключевые слова: государственный долг, рейтинг стран, социально-экономическое развитие страны

Эффективность управления публичными финансами во многом зависит от выбора обоснованной системы показателей, характеризующих их состояние и устойчивость. Важно отметить, что широко используемые пороговые значения коэффициентов являются достаточно условными индикаторами и позволяют лишь сориентироваться в отношении того, что является безопасным уровнем долга для конкретной страны. Актуальность данной работы заключается в необходимости разработки методики комплексной оценки управления государственным долгом в Республике Беларусь на основе блока показателей социально-экономического развития страны и показателей государственного долга. В настоящее время оценка управлением государственным долгом сводиться только к анализу отдельных абсолютных и относительных показателей.

Для расчета совокупного показателя социально-экономического положения страны с учетом управления государственным долгом использованы 27 коэффициентов. Оценка проводилась на основании статистической информации по 45 странам мира за 2012 г. На основе совокупного нормированного показателя была проведена сортировка стран, в результате чего сформировались три группы:

1. страны с эффективным управлением государственным долгом;
2. страны с умеренно эффективным управлением государственным долгом;
3. страны с неэффективным управлением государственным долгом.

В ходе расчетов были получены следующие результаты:

- Республика Беларусь занимает 23-е место, т.е. характеризуется как страна с умеренно эффективным управлением государственным долгом;
- рост абсолютных размеров государственной задолженности необязательно оказывает дестабилизирующий эффект на социальное и экономическое положение стран;
- высокие показатели уровня жизни и благосостояния граждан во многом характеризуют эффективную систему управления государственным долгом.

Проанализировав уровень жизни в исследуемых странах мира на основе составленного рейтинга стран по уровню социально-экономического положения с учетом государственного долга, а также рейтингов ООН и Британского аналитического центра The Legatum Institute, можно сделать вывод о значительной разнице в рангах стран. В 2012 г. лидером по всем рейтингам является Королевство Норвегия. По рейтингу ИРЧП и индексу процветания Республика Беларусь занимает 33 и 38 место из 45 стран соответственно. Нижнюю позицию по всем трем рейтингам занимает Республика Индия.

Изучив различные группы стран по вопросу управления государственным долгом можно заметить, что не все страны с высокими показателями государственных заимствований находятся на низших позициях по рейтингу. В итоге на основе проведенных исследований можно выявить закономерность: страны, входящие в группу с эффективной системой управления государственным долгом, занимают лидирующие позиции по уровню жизни и благосостояния граждан, имеют высокие показатели социально-экономического развития. При этом уровень государственного долга у них достаточно высокий, но находится в допустимых пределах. Фактические значения показателей могут применяться для сравнения социально-экономического положения стран в динамике, а также для сравнения конкретного состояния страны. Данные коэффициенты могут использоваться в качестве нормативов (критериев) социально-экономического развития страны, а также их значения могут характеризовать эффективность деятельности правительства.

©ВГТУ

РАЗРАБОТКА МЕХАНИЗМА ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

***Е.С. ГРУЗНЕВИЧ*, Т.В. КАСАЕВА**

The possibility of using of the Balanced Scorecard to assess the implementation of the strategy of sustainable development by commercial organizations is researched. The evaluation mechanism of the strategy of sustainable development implementation is developed. The evaluation mechanism is based on the interaction of three dimensions: environmental, social and economic.

Ключевые слова: стратегия устойчивого развития, сбалансированная система показателей, матричный подход

Для современных организаций, функционирующих в условиях нестабильности и неопределенности внешней среды, одной из наиболее эффективных стратегий является стратегия устойчивого развития, основное положение которой следующие: коммерческая организация должна так развиваться в настоящий период, чтобы обеспечить стабильную основу для своего развития в будущем. Придерживаясь данной стратегии, руководству необходимо в каждый момент времени знать, в какой степени реализуется триединая концепция устойчивого развития, включающая экономическую, социальную и экономическую составляющие.

Главенствующая роль стратегии устойчивого развития привела к тому, что в последнее время разработано значительное число методов ее оценки, которые можно сгруппировать следующим образом [1]:

- методы, основанные на применении теории устойчивости систем, интерпретирующие математические показатели устойчивости;
- методы, основанные на анализе финансовой отчетности организаций, оценивающие структуру активов и капитала, позволяющие прогнозировать неплатежеспособность (банкротство);
- комплексные методы, объединяющие количественные и качественные показатели, позволяющие выявлять факторы, угрожающие устойчивости.

При наличии достаточно большого количества подходов к оценке стратегии развития организации необходимо отметить, что все они обладают двумя недостатками: во-первых, оценка стратегии развития коммерческой организации по данным методам предполагает *оценку динамики* показателей, а *не степени их приближения* к стратегическим целям; во-вторых, они не учитывают размер, форму собственности, вид деятельности, конъюнктуру рынка, расположение организации, состояние сферы экономики в которой она функционирует, внешнюю среду, доступность к ресурсам и т.д.

В связи с тем, что наработанные ранее методы не могут оценить выполнение стратегических целей организации, так как обладают рядом недостатков, в современной науке и практике возникла объективная потребность в разработке такого механизма оценки, в котором реализовался бы системный комплексный подход, позволяющий свести к минимуму выделенные недостатки.

Наиболее эффективным инструментам оценки реализации стратегии коммерческой организации все чаще признается сбалансированная система показателей (ССП), так как она позволяет выявить конкретные изменения в стратегии и существующие проблемы, которым до определенного момента

не предавалось особого значения. Таким образом, была сформулирована основная гипотеза исследования: механизм оценки реализации стратегии устойчивого развития должен базироваться на оценке экономического, социального и экологического развития бизнеса с позиции основных аспектов ССП: финансы, клиенты (маркетинг), внутренние бизнес-процессы, обновление и развитие.

Признание этого, привело к разработке нового механизма оценки выполнения стратегии устойчивого развития, схема которого представлена на *рисунке* 1.

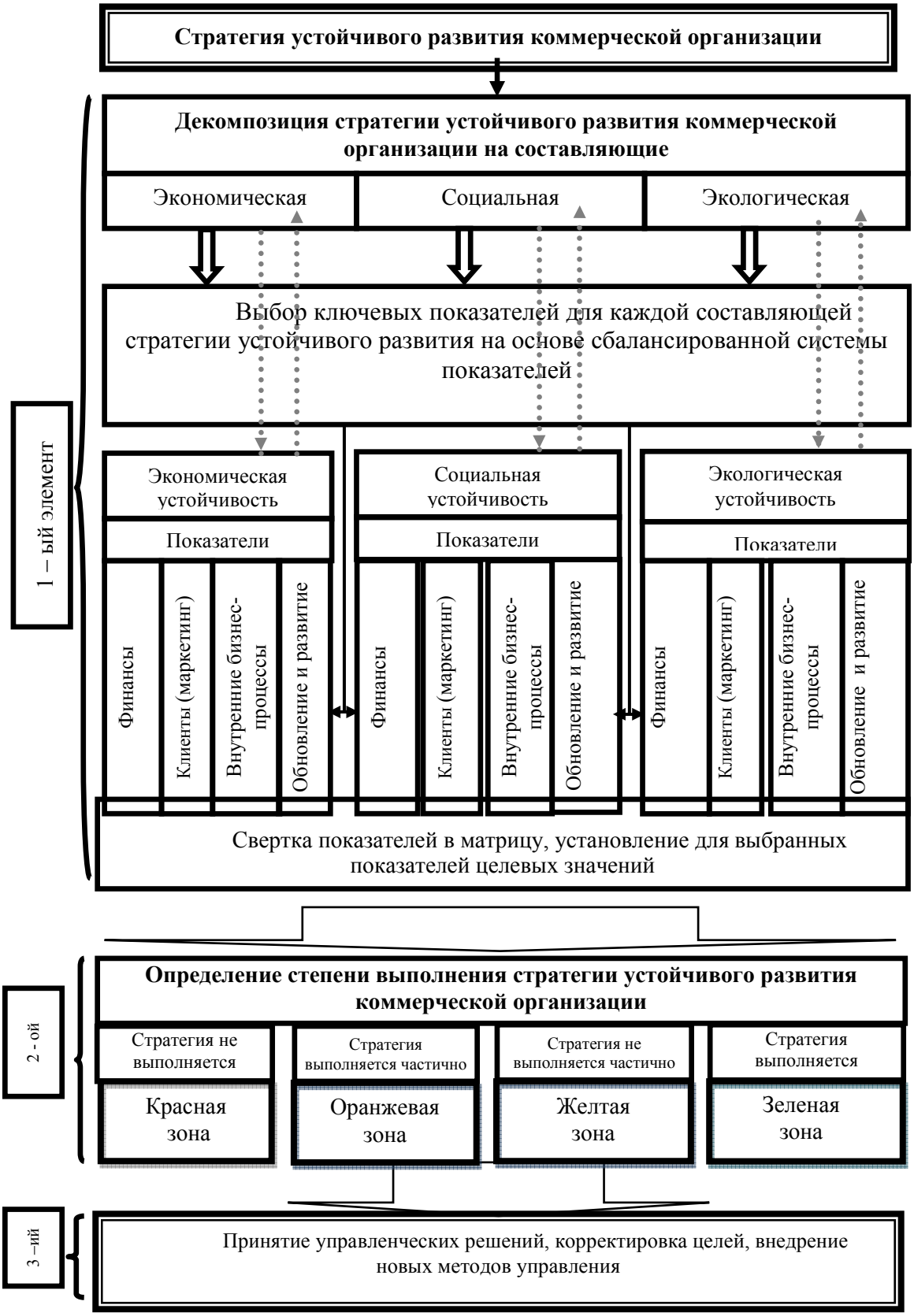


Рис. 1 – Механизм оценки выполнения стратегии устойчивого развития организации

***Таблица* 1 Матрица оценки выполнения стратегии устойчивого развития**

Показатели ССП / Составляющие устойчивого развития	Финансы	Клиенты, (маркетинг)	Внутренние бизнес-процессы	Обновление и развитие
Экономическая	Показатели	Показатели	Показатели	Показатели
Экологическая	Показатели	Показатели	Показатели	Показатели
Социальная	Показатели	Показатели	Показатели	Показатели

Таким образом, механизм оценки выполнения стратегии устойчивого развития включает в себя три основных элемента (три последовательных этапа):

- первый – декомпозиция стратегии на составляющие, выбор ключевых показателей, свертка показателей в матрицу и установление для них целевых значений;
- второй – определение степени выполнения стратегии устойчивого развития на основе разработанных критериев и присвоение им соответствующих цветовых зон;
- третий – принятие решения по корректировке целей, внедрение новых методов управления.

Первый элемент механизма отражает три составляющие стратегии устойчивого развития коммерческой организации: экономическую, социальную, экологическую, каждая из которых оценивается с помощью четырех взаимоувязанных аспектов сбалансированной системы показателей. В результате формируется двенадцать блоков (***таблица*** 1), для каждого из которых был разработан набор потенциальных частных показателей [2, с. 196; 3, с. 213] для оценки выполнения стратегии устойчивого развития коммерческой организации.

Матричный подход позволяет в дальнейшем формализовать выбранные показатели, присваивая им определенные коды. Первая позиция кода (по горизонтали) – составляющие устойчивого развития:1 – экономическая, 2 – экологическая, 3 – социальная. Вторая позиция кода (по вертикали) – аспекты сбалансированной системы показателей: 1 – финансы; 2 – клиенты (маркетинг); 3 – внутренние бизнес-процессы; 4 – обновление и развитие. Третья позиция кода – номер показателя в каждом квадранте матрицы (например, а14 – экономическая составляющая устойчивого развития и аспект ССП «обновление и развитие»). Например, шестой показатель из квадранта матрицы а14(6) – удельный вес экспорта в общем объеме реализации продукции, работ, услуг характеризует долю продукции, которая реализуется на внешний рынок.

После выбора показателей, по которым будет проводиться оценка выполнения стратегии устойчивого развития конкретной организации необходимо установить для них целевые значения. Выбор целевых показателей является прерогативой высшего руководства, которое должно ориентироваться на стратегические цели коммерческой организации. Наиболее удобной формой отбора целевых показателей и установления их значения является анкетирование ведущих топ–менеджеров. В результате обработки анкетных данных, на основании отобранных показателей, для каждого из которых установлено целевое значение формируется сбалансированная система показателей для конкретной организации, которая свертывается в матрицу целевых значений.

На этом первый элемент механизма оценки стратегии устойчивого развития заканчивается и осуществляется переход ко второму элементу – определение степени выполнения стратегии устойчивого развития на основе принятых критериев и присвоение им соответствующих цветовых зон. Для того, чтобы оценить степень выполнения стратегии, необходимо рассчитать фактические показатели отчетного периода и свернуть их в матрицу фактических значений. В результате получим две матрицы – целевых и фактических значений. После необходимо воспользоваться приемом наложения матриц. Наложение показателей матриц друг на друга необходимо проводить отдельно по всем показателям двенадцати квадрантов матриц по следующей формуле (1):

$$C_{ij}^{n} = \frac{\alpha_{ij}^{ф}}{\alpha_{ij}^{ц}}, \qquad (1)$$

где C_{ij}^{n} – степень выполнения α_{ij} показателя квадранта рассчитанной матрицы на пересечении *i*-ой строки и *j*-ого столбца, коэф.; $\alpha_{ij}^{ф}$ – показатель квадранта матрицы фактических значений на пересечении *i*-ой строки и *j*-ого столбца; $\alpha_{ij}^{ц}$ – показатель квадранта матрицы целевых значений на пересечении *i*-ой строки и *j*-ого столбца.

В результате расчетов образуется новая – рассчитанная матрица, исходя из которой, можно сделать вывод о степени выполнения частных целевых показателей. Однако, это еще не дает возможности оценить выполнение стратегии устойчивого развития в целом по организации. Для решения дан-

ной проблемы предлагается рассчитывать долю выполненных целевых показателей для каждого из двенадцати квадрантов матрицы (y_{ij})по формуле (2):

$$y_{ij} = \frac{K_{вып}}{K_{общ}} \quad (2)$$

где y_{ij} – доля выполненных целевых показателей в каждом из двенадцати квадрантов матрицы, коэф., $K_{вып}$ – количество выполненных показателей в каждом квадранте матрицы, ед., $K_{общ}$ – общее количество показателей в каждом квадранте матрицы, ед.

Для интерпретации полученных результатов и определения критериев выполнения стратегических целей в каждом квадранте матрицы предлагается использовать следующие критерии. Если в квадранте матрицы доля выполненных показателей составляет до 0,35, следовательно, стратегия не выполняется, коммерческая организация находится в красной зоне. Если в квадранте матрицы доля выполненных показателей составляет от 0,35 до 0,60, следовательно, стратегия выполняется частично, коммерческая организация находится в оранжевой зоне. Если в квадранте матрицы доля выполненных показателей составляет от 0,6 до 0,8, следовательно, стратегия не выполняется частично, коммерческая организация находится в желтой зоне. Если в квадранте матрицы доля выполненных показателей составляет от 0,8 и выше, следовательно, стратегия выполняется, коммерческая организация находится в зеленой зоне.

После оценки доли выполненных целевых показателей в каждом из двенадцати квадрантов матрицы (y_{ij}), рассчитываются обобщенные показатели по каждой строке ($O_{гi}$) и столбцу ($O_{вj}$) по формуле средней арифметической простой.

Для расчета горизонтального обобщенного показателя ($O_{гi}$), используется формула (3):

$$Q_{ri} = \frac{y_{i1} + y_{i2} + y_{i3} + y_{i4}}{4}, \quad (3)$$

где Q_{ri} – горизонтальный обобщенный показатель степени выполнения стратегии устойчивого развития коммерческой организации для i-ой строки, коэф.; y_{i1}, y_{i2}, y_{i3}, y_{i4}– доля выполненных целевых показателей в i-ой строке соответственно по аспектам ССП: «финансы», «клиенты (маркетинг)», «внутренние бизнес-процессы», «обновление и развитие», коэф.

Для расчета вертикального обобщенного показателя ($O_{вj}$), используется формула (4):

$$O_{вj} = \frac{y_{1j} + y_{2j} + y_{3j}}{3}, \quad (4)$$

где $O_{вj}$ – вертикальный обобщенный показатель степени выполнения стратегии устойчивого развития коммерческой организации для j-ого столбца, коэф., y_{1j}, y_{2j}, y_{3j}, y_{4j} – доля выполненных целевых показателей соответственно по экономической, экологической и социальной составляющим устойчивого развития j-ого столбца аспекта ССП, коэф.

После определения горизонтальных и вертикальных обобщенных показателей для каждой строки и столбца расчетной матрицы необходимо рассчитать интегральный показатель либо по горизонтали (формула 5) либо по вертикали (формула 6):

Так, горизонтальный интегральный показатель ($ИП_Г$) рассчитывается по формуле (5):

$$ИП_Г = \frac{O_{r1} + O_{r2} + O_{r3}}{3}, \quad (5)$$

где $ИП_Г$ – горизонтальный интегральный показатель, коэф.; O_{r1},O_{r2},O_{r3},O_{r4} – горизонтальные обобщенные показатели для 1, 2, 3 строки, коэф.

Вертикальный интегральный показатель ($ИП_В$) рассчитывается по формуле (6):

$$ИП_В = \frac{O_{в1} + O_{в2} + O_{в3} + O_{в4}}{4} \quad (6)$$

где $ИП_В$ – вертикальный интегральный показатель, коэф., $O_{в1}$, $O_{в2}$, $O_{в3}$, $O_{в4}$ – вертикальные обобщенные показатели для 1, 2, 3, 4 столбца, коэф.

Необходимо отметить, что горизонтальный интегральный показатель равен вертикальному интегральному показателю.

На этом второй элемент механизма оценки стратегии устойчивого развития заканчивается и осуществляется переход на третий элемент – принятие решения по корректировке целей, внедрение новых методов управления. Так например, апробация данного механизма в условиях реального бизнеса

позволила выделить наиболее проблемные вопросы обеспечения социальной составляющей устойчивого развития по таким показателям как: наличие социальных программ с целевыми клиентами и доля доплат в фонде оплаты труда за вредность.

Таким образом, предложенный механизм и методика оценки выполнения стратегии устойчивого развития на основе ССП дает оценку для принятия управленческих решений в рамках реализации миссии и долгосрочных стратегических целей коммерческой организации.

Литература

1. *Давлетова Р.С.* Методика оценки устойчивого развития промышленных предприятий/ Р.С. Давлетова//Экономика и социум. – 2014. – №2(11). – [Электронный ресурс]. Режим доступа: iupr.ru›domains_data/files/zurnal_11/DavletovaR.S Дата доступа:03.02.2015
2. *Касаева Т.В., Грузневич Е. С.* Разработка механизма оценки выполнения стратегии устойчивого развития коммерческой организации/ Т. В. Касаева, Е. С. Грузневич// Вестник Витебского государственного технологического университета. – Витебск. – 2013. – с. 196 – 205.
3. *Касаева Т.В., Грузневич Е. С.* Сбалансированная система показателей в оценке стратегии устойчивого развития коммерческой организации/ Т. В. Касаева, Е. С. Грузневич// Материалы докладов Международной научно-практической конференции «Социально-экономическое развитие организаций и регионов Беларуси: эффективности и инновации». – Витебск. – 2013. – с. 213-216

© МогГУ

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ МИРА В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА

***Ю.С. ДИКЕВИЧ*, И.Н. ШАРУХО**

In the article considered the questions of a geographical assessment of the capacity of the world cultural heritage for the purposes cognitive tourism

Ключевые слова: всемирное культурное наследие, познавательный туризм, брендинг, туристические регионы мира, культурно-исторический потенциал, ГИС-технологии в туризме

Всемирное наследие – это природные или созданные человеком объекты, приоритетными задачами по отношению к которым являются их сохранение и популяризация в силу их особой исторической или экологической значимости [1, с.43].

Культурное наследие – это наследие исторического развития цивилизации, которое накопилось на данной территории [1, с.55].

Переход культурного наследия в базовую ценность современной цивилизации повлиял на интенсивность развития познавательного туризма (один из наиболее перспективных видов туризма на мировом туристском рынке), что в свою очередь позволило решить ряд проблем по его охране.

Основными путями решения проблемы сохранения наследия являются: инвентаризация памятников, систематизация всесторонней информации о них, популяризация этой информации, повышение интереса и осознание людьми их значения, брендинг, использование памятников культурного наследия в познавательном туризме.

Объект познавательного туризма состоит из многочисленных и разнообразных продуктов отдельных поставщиков (культурных достопримечательностей), которые, в свою очередь, имеют разные цели, мотивацию и модели деятельности. В связи с этим перед исследователем возникают три основные проблемы развития познавательного туризма: сила аттрактивности отдельных культурных объектов недостаточна для мотивации массовых потоков туристов; поставщики культурных продуктов не умеют работать на туристском рынке, либо отрицательно настроены против обслуживания туристов, не обладают достаточными экономическими ресурсами для проведения дорогостоящих мероприятий по продвижению своих культурных продуктов на туристский рынок.

Для решения задач по созданию конкурентоспособного турпродукта для познавательного туризма необходимо осуществлять изучение потребностей туристов и разделять рынок на сегменты потребителей [2, с.98]. Формирование устойчивых потоков познавательного туризма в последние десятилетия решающим образом зависит от уровня информированности потенциальных туристов о предложениях на туристском рынке, повышающую туристскую активность.

Культурно-исторический потенциал любой страны выражен в ее культурном наследии. Наличие уникальных культурных объектов и их правильный брендинг гарантируют успешное развитие внутреннего и внешнего туристического рынков.

В ходе научного исследования была проведена географическая оценка культурного наследия по странам и регионам мира в целях познавательного туризма, разработаны авторские картографические материалы, в том числе, картографические модели, отражающие эти закономерности.

Литература

1. *Бессараб, Д. А.* География международного туризма: пособие для студентов вузов / Л. В. Штефан // География видов туризма. – 2011. – Ч. 2. – С. 224.

2. *Савина, Н. В.* Экскурсоведение: учеб. пособие / З. М. Горбылева. – 2004. – С. 335.

©ГГТУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ЕГО ПОВЫШЕНИЯ НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

***М.В. ДОВГЯЛЛО*, Н.П. ДРАГУН**

Quality problem today - is an important factor in improving the living standards of society and its social, environmental and economic security. After all, the quality of today is the main criterion in the evaluation of products, works and services. It is as if the material basis of personal and social needs of people. The paper provides a definition of the term "quality" and modern methods of quality management

Ключевые слова: качество, контроль качества, брак

В современных условиях для обеспечения убежденности потребителей в высоком качестве выпускаемой предприятием продукции важной становится не только сертификация самой этой продукции, но также и сертификация всей системы управления качеством, используемой на предприятии. Поскольку же конкурентная борьба в большинстве сегментов современного рынка имеет международный характер, то такая сертификация предполагает проверку соответствия системы качества предприятия требованиям международных стандартов [1, с.14].

Для решения указанной задачи нами обосновано применение статистических методов управления качеством: расслаивание (стратификация) данных; графики; диаграмма Парето; причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы или «рыбий скелет»); контрольный листок и гистограмма; диаграмма разброса; контрольные карты. Применение диаграмм Парето и Исикава позволило выявить причины выпуска некачественной продукции [2, с.80].

Кроме этого на качество продукции влияет недобросовестная работа персонала предприятия. К решению данной проблемы на белорусских предприятиях необходимо подходить через создание у работников мотивов, внутренних стремлений, желания повысить качество продукции. Этого возможно достигнуть путем разработки и внедрения системы премирования за повышение качества продукции. Для ОАО «Гидропривод» нами предложено установить премии рабочим за основные результаты финансово-хозяйственной деятельности в размере 15, 20 и 25% тарифной ставки рабочего, должностного оклада служащего; а начальникам цехов за повышение качества продукции по сравнению с этим же периодом прошлого года в целом по предприятию за счет фонда материального поощрения выплачивать 10% месячного оклада, что в настоящее время не предусмотрено на исследуемом предприятии. В ходе проведенного анализа нами было установлено, что рост величины премии на 10% вызовет снижение брака на 2,5%.

В ходе проведенного исследования прошли апробацию такие предложения, как:

- внедрение современных методов анализа качества продукции для выявления его факторов. Предполагаемый экономический эффект от внедрения мероприятия составит 88,8 млн. руб. в год;
- повышение качества продукции путем премирования работников. По данному мероприятию рост величины премирования на 10% вызовет снижение брака на 2,5%;
- внедрение системы контроля качества продукции на производстве и в лаборатории QDA 9. По данному мероприятию предполагаемый рост прибыли составит 375 млн. руб.

Таким образом, выполнение вышеуказанных мероприятий повысит уровень качества продукции предприятия и даст экономический эффект в виде снижения затрат на брак.

Литература

1. *Андронова И.В., Шитина М.М.* Управление качеством. Курс лекций: –Тюмень: ТюмГНГУ, 2011- 120 с.
2. *Довгялло М.В.* Качество как залог конкурентоспособности машиностроительной продукции в Республике Беларусь / М.В. Довгялло // Экономика глазами молодых: материалы VI Международного экономического форума молодых ученых, Минск, 21-23 июня 2013 г./ М-во образования Респ. Беларусь, Минск, БГАТУ. – Минск, 2013. – С. 80-81.

©ПГУ

КРЕДИТОВАНИЕ БАНКАМИ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО БИЗНЕСА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

***Н.В. ДОМНИЧ,* А.В. ВЕРИГО**

Small business is basis of modern model of economy. There is a positive dynamic of small business development in Republic of Belarus during a few last years. The state are supporting small business subjects for increase entrepreneurial activity effectiveness.

Ключевые слова: малый бизнес, поддержка, развитие.

Кредитование малого бизнеса – сегмент кредитного рынка, обладающий мощным потенциалом развития, который заставляет банки совершенствовать порядок организации процесса кредитования, точно ориентированный на запросы предпринимательских структур, с учетом специфических особенностей их функционирования.

В Республике Беларусь для большинства банков важно кредитование субъектов малого бизнеса с учетом роста данной категории. По состоянию на 1 января 2014 г. на учете в инспекциях Министерства по налогам и сборам стоит 91 596 субъектов малого бизнеса, численность индивидуальных предпринимателей - 846 699 человек. К уровню 1 января 2013г. численность индивидуальных предпринимателей увеличилась на 5%.

В Республике Беларусь при кредитовании субъектов малого бизнеса наибольшее распространение получили микрокредиты. Как правило, в банках, специализирующихся на кредитовании малого бизнеса, не существует принципиальной разницы в кредитовании субъектов малого бизнеса различной организационно-правовой формы. Некоторые отличия имеются в пакете документов, но базовые принципы подтверждения кредитоспособности и требования к заемщикам практически одинаковы [1].

В Республике Беларусь на начало 2014 года объем кредитов, выданных малому бизнесу, составил порядка 2 053,74 млрд. белорусских рублей. На протяжении 2014 года лидирующее положение в предоставлении кредитов малому бизнесу занимает ОАО ”АСБ Беларусбанк“ (его доля составила 87%) и ОАО ”Белинвестбанк“ (доля - 7,3%) [2].

Остальная часть приходится на сельское хозяйство, строительство, транспорт и др. С учетом специфики кредитования субъектов малого бизнеса страны, принципиальным условием рентабельности для банка является вовлечение большого числа клиентов в кредитный процесс, что во многом зависит от умения правильно распознавать кредитные риски, с учетом различных аспектов деятельности заемщика и анализа специфических «зон риска».

В управлении кредитными рисками, возникающими в процессе кредитования данной категории, необходимо учитывать специфические особенности малого бизнеса, влияющие на возникновение этих рисков. Необходимо комплексное решение важной проблемы — совершенствование порядка работы банка в процессе кредитования субъектов малого бизнеса с учетом оптимизации взаимодействия сложноорганизованных систем «банк» и «заемщик-субъект малого бизнеса», а также разработки усовершенствованного алгоритма санкционирования кредита данному субъекту в современных рыночных условиях.

На основании вышесказанного можно сделать следующие выводы: банки выделяют данных субъектов в отдельную категорию, для которой предоставляются специализированные кредиты. Однако в связи с высоким уровнем риска и издержек по предоставляемым кредитам банки вынуждены ограничивать объем кредитов, а также устанавливать относительно высокие процентные ставки, что не всегда благоприятно влияет на развитие малого бизнеса в данных странах.

Литература

1. *Ильин, И.Е.*, Малый бизнес в России: проблемы и перспективы / И.Е., Ильин // Банковское кредитование. – 2008. – №2. – С. 30–38.

2. Банк для индивидуальных предпринимателей // [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: infobank.by − Дата доступа: 01.04.2015.

©БТЭУ

ФИНАНСОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕАЛЬНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

***В.Н. ДОРОШКО*, И.И. КИКОТЬ**

Topicality of the study due to an acute problem of financing of private investment projects, modernization programs and development faced by the majority of Belarusian enterprises. The global financial crisis of 2008 has created many difficulties for banks and investors on financing of investment projects, forcing lenders to review the conduct of its monetary policy, and the initiators to seek alternative instruments to raise funds for the project

Ключевые слова: инвестиции, проектное финансирование, венчурный фонд, рейтинг

Современная модель финансово-инвестиционной стратегии развития Республики Беларусь должна включить не только процессы определения приоритетов и формирования инвестиционных программ, но и механизм привлечения ресурсов, необходимых для реализации этих программ, а следовательно, и развитие инфраструктурных и административных институтов, призванных аккумулировать финансовые ресурсы потенциальных инвесторов. Решение этой задачи должно организационно выражаться в формировании сети финансово-кредитных и инвестиционных институтов, способствующих инвестиционным процессам в регионах и стимулировании новых форм мобилизации свободных денежных ресурсов населения и хозяйствующих субъектов.

Вопросам необходимости и важности развития финансовой и инвестиционной инфраструктуры на региональном уровне в последнее время уделяется много внимания как на местном, областном (разработка и принятие краткосрочных инвестиционных планов), так и на республиканском уровнях (Стратегия привлечения прямых иностранных инвестиций на 2011 — 2015, Указ Президента Республики Беларусь «Об утверждении Положения о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры»).

В работе приведен цифровой материал, характеризующий состояние инвестиционной деятельности в Республике Беларусь. Общим заключением является негативная тенденция снижения инвестиций в реальный сектор экономики, что обусловлено множеством факторов как макро- так и микроэкономического характера, и прежде всего: финансовые затруднения — 67%; низкий технологический уровень белорусской экономики, обусловленный значительным объемом устаревших производственных фондов — 21%; недостаточная реализация конкретных инновационных проектов в связи с низким спросом на научно-техническую продукцию (такой спрос в Республике Беларусь пока может быть в основном со стороны государства) — 7 %; недостаточное финансирование белорусского инновационного сектора — 5%. Инвестиционная политика Республики Беларусь должна быть направлена, прежде всего, на укрепление инвестиционной привлекательности страны, обеспечение сравнительно более выгодных условий осуществления экономической деятельности, чем партнеры Единого экономического пространства.

Экономический эффект от практического использования описанных предложений будет способствовать: повышению рейтинга по категориям: «простота налогообложения»; «экономическая свобода»; «индекс защиты прав инвестора»; внедрению новых финансовых инструменов — проектное и венчурное финансирование — в контекст архитектуры административного регулирования экономики; финансированию инвестиций через так называемые институты развития: инвестиционные фонды, Банк развития и т.п.; улучшению институциональных условий ведения бизнеса и повышению уверенности инвесторов в защищенности интересов бизнеса.

Литература

1. План совместных действий Правительства и Национального банка Республики Беларусь по структуре реформирования и повышения конкурентоспособности экономики: постановление Совета Министров и Национального банка Республики Беларусь от 10.10.2013 г., № 895/15 // Консультант Плюс : Беларусь [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.k+.by –Дата доступа: 23.04.2014.

©ПГУ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК В ОРГАНИЗАЦИИ (НА ПРЕДПРИЯТИИ) С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И БЕНЧМАРКИНГОВОЙ МОДЕЛИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПОЧЕК

***А.Д. ДУБРОВИНА*, М.Ж. БАНЗЕКУЛИВАХО**

Relevance of articles due to the need in modern conditions to the development of adaptive dynamic socio-economic environment, methods of supply chain management using balanced scorecard methodology based on the use of economic security as a micro-and macro-level. The efficiency of applying the model of supply chain management with analysis of the balanced scorecard is a comprehensive analysis of all components of the business to meet the most important key performance indicators, which is possible due to the total control over all business processes and work of each employee. As such substantiated financial performance indicators, as well as indicators of the level of customer satisfaction, staff, efficiency of business processes

Ключевые слова: цепь поставок, система сбалансированных показателей, бенчмаркинг

Одним из актуальных подходов к решению проблемы корректного управления цепями поставок и оценки эффективности деятельности организации (предприятия) в контексте решения стратегических задач является использование системы сбалансированных показателей и бенчмаркинговой модели логистических цепочек.

Кратко описывая полученные научные результаты, следует отметить, что вопросы управления цепями поставок с использованием анализа системы сбалансированных показателей и бенчмаркинговой модели логистических цепочек с ориентацией на обеспечение экономической безопасности цепи поставок не была разработана ранее.

Оценивая технико-экономическую эффективность внедрения, следует отметить, что авторская модель управления цепями поставок с использованием анализа системы сбалансированных показателей и ориентацией на обеспечение экономической безопасности цепи поставок заключается в комплексном анализе всех составляющих бизнеса с учетом наиболее значимых ключевых показателей, за счет которых возможен тотальный контроль за всеми бизнес-процессами и работой каждого отдельного сотрудника. В качестве таких показателей обоснованы финансовые показатели, а также показа-

тели уровня удовлетворенности потребителей, персонала, эффективности бизнес-процессов. Модель указывает вектор развития предприятия в части разработки стратегии, направленной на достижение долгосрочных результатов [1, 2, 3].

Оценивая научно-технический уровень исследования важно заметить, что научная новизна впервые предложенной автором модели управления цепями поставок с использованием анализа системы сбалансированных показателей заключается:

- в структурированном подходе к экономическим расчетам;
- в целевом характере самой модели и ориентации ее на получение «системы координат» действий в соответствии со стратегией на любых уровнях управления, которая связывает различные функциональные области, такие как, управление персоналом, финансы, эффективность технологических показателей и так далее;
- в унифицированности данного методического решения, а значит способности использования модели в практике предприятий Республики Беларусь.

Литература

1. *Смирнова, Е.А.* Управление цепями поставок: учебное пособие / Е.А Смирнова. – СПб.: СПбГУЭФ,2009. – 120 с.
2. *Сергеев, В.И.* Еще раз к вопросу о терминологии в логистике и управлении цепями поставок / В.И. Сергеев // Логистика и управление цепями поставок. – 2006. – № 5. – С. 6-18.
3. *Курочкин, Д.В.* Логистика (транспортная, закупочная, производственная, распределительная, складирования, информационная): курс лекций / Д.В. Курочкин. – Минск: ФУАинформ, 2012. – 268 с.

©ГГТУ

ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЛАТЫ ТРУДА КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЕГО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

***Д.С. ЕВМЕНОВ*, Н.П. ДРАГУН**

Salary is a stimulus to work, which affect the productivity at the enterprise. In this article we found the main problems of motivation and productivity on machine-building enterprises of the Republic of Belarus. Also we gave the definition of terms «enterprise productivity» and «salary», and offered how to improve productivity, by improving its payment for an example on a particular company

Ключевые слова: производительность, оплата труда, трудовые ресурсы

Организация оплаты труда на предприятии непосредственно отражает процесс превращения цены рабочей силы в заработную плату и в значительной степени формирует издержки производства, поэтому выбор оптимальной системы оплаты труда является ответственной и сложной задачей. Любая из применяемых систем должна стимулировать рост производительности труда, выступающий основным условием улучшения качества продукции, снижения издержек и получения предприятием конкурентного преимущества[1, с. 39].

Исследование производительности труда ОАО «Гомельторгмаш» показало, что в качестве возможного варианта совершенствования организации и стимулирования труда выступает бестарифная система его оплаты.Таким образом, создается сквозная система оценки рабочих мест и труда работников по всему предприятию.В то же время, бестарифная система заработной платы более стимулирует к труду, чем тарифная, то есть на предприятиях заработной плате будет возвращена ее стимулирующая роль[2, с. 14].

Одним из эффективных средств усиления материальной заинтересованности персонала в повышении результатов производственной деятельности предприятий является премирование. Для решения поставленной задачи нами разработана система премирования, которая смогла бы оценить качество труда работающего и определить четкую взаимосвязь между оценкой качества труда, моральными материальным стимулированием.

Немаловажным направлением повышения эффективности деятельности предприятий является совершенствование организации труда. Для реализации данного направления нами предлагается внедрение метода микроэлементного нормирования труда, позволяющего снизить трудозатраты производственных рабочих, сократить непроизводительные потери времени, а также повысить эффективность деятельности предприятия в целом.

В ходе проведенного нами исследования прошли апробацию такие предложения, как:

- повышение стимулирующей функции оплаты труда путем внедрения бестарифной системы его оплаты. Реализация данного мероприятия на примере ОАО «Гомельторгмаш» позволит получить годовую экономию денежных средств, в размере 40,98 млн. руб.;
- совершенствование системы премирования работающих путем внедрения модели оценки качества труда. Эффект от использования данной системы премирования на примере одного из отделов ОАО «Гомельторгмаш» составит 4,9 млн. руб.;

• повышение эффективности труда производственных рабочих путем внедрения системы микроэлементного нормирования. Так, на примере одной операции «Притупить острые кромки по контуру заготовки» выявляется экономия рабочего времени 11,5 часов в год, в денежном эквиваленте 46805 руб. при этом производительность труда возрастает на 50%.

Таким образом, осуществление намеченных мероприятий приведет к совершенствованию организации оплаты труда как фактора повышения его производительности на промышленных предприятиях Республики Беларусь.

Литература

1. *Евменов Д.С., Силивончик А.Н.* Совершенствование организации оплаты труда промышленного предприятия // Бъдещего въпроси от света на науката – 2012: материалы VIII Междунар. научно-практич. конфер., София, 17-25 декабря 2012 г. – София: «Бял ГРАД-БГ» ООД, 2012. – С. 38-41.
2. *Федченко, А.А.* Современные подходы к выбору систем оплаты труда в организации // Нормирование и оплата труда в промышленности. 2009. № 10. С. 12-19.

©ПГУ

ПЕРЕХОД РЕГИОНОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ К ЭКОНОМИКЕ ЗНАНИЙ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

***А.А. ЕМЕЛЬЯНОВ*, Э.Н. ВОРОНЬКО**

This article is presented the analysis of the preconditions of becoming the knowledge economy in the regions of the Republic of Belarus with the Knowledge Assessment Methodology developed by World Bank. Here is detected the main problems on the way to becoming the knowledge economy in the regions of the Republic of Belarus and proposed solutions of these problems

Ключевые слова: экономика знаний, методика KAM, инновации, образование, ИКТ

Современные тенденции развития мировой экономики ведут к формированию новой концепции экономического развития, которая делает упор на информацию, высокие технологии, инновации, человека с его знаниями и навыками. Республика Беларусь проходит трансформационный период. Для экономики страны необходимо использовать ту модель хозяйствования, которая могла бы реализовать ее научный, трудовой и образовательный потенциал в полной мере. В качестве такой модели может выступать экономика знаний. Экономика знаний – это экономика, где основными факторами развития являются знания и человеческий капитал [1]. Развитие экономики такого типа заключается в повышении качества человеческого капитала и качества жизни, в производстве знаний, высоких технологий и инноваций. Проведен анализ предпосылок становления экономики знаний в регионах Республики Беларусь с помощью методики Всемирного банка —KAM.

На основе полученных результатов, можно выделить препятствия в регионах на пути становления экономики знаний в соответствие с ее компонентами: 1) институционально-экономический режим - нестабильные экономические условия, неблагоприятные условия для привлечения инвестиций; 2) инновации - низкая степень восприимчивости организаций к инновациям, слабая активность инновационного предпринимательства, слаборазвитая инфраструктура поддержки инновационной деятельности, неразвитость рынка интеллектуальной собственности; 3) образование - несоответствие структуры подготовки специалистов потребностям общества, недостаток специалистов нужной квалификации, неадаптированность учебных программ требованиям современной экономики, снижение бюджетного финансирования сферы образования; 4) ИКТ - отставание уровня сектора ИКТ от уровня развитых стран, затрудненный доступ к информационному обеспечению, использование устаревшего программного и аппаратного обеспечения [2, с. 15-18; 3, с. 42].

Для преодоления указанных препятствий, следует провести следующие мероприятия: 1) институционально-экономический режим – смягчить таможенно-тарифного регулирование, сформировать благоприятный инвестиционный климат, создавать адекватные условия для ведения бизнеса; 2) инновации – создавать малые инновационные предприятия и поддерживать их государством, внедрять механизм ГЧП в инновационной деятельности, осуществлять «инновации без научных исследований», сделать эффективным финансирование научных исследований; 3) образование - внедрять механизм ГЧП в образовании, информатизировать сферу образования, осуществлять подготовку элитных специалистов; 4) ИКТ - модернизировать оборудование, расширять систему оказания электронных услуг, совершенствовать законодательство в области ИКТ [2, с. 16-17; 3, с. 43-44]. Преодоление приведенных препятствий, реализация указанных мероприятий позволят облегчить переход регионов Республики Беларусь к экономике знаний.

Литература

1. Экономика знаний / Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – 2014 – Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge_economy Дата доступа: 24.10.2014

2. *Забродская, Н.Г.* Проблемы инновационного развития и формирования экономики знаний в Республике Беларусь / Н.Г. Забродская // Наука инновации. – 2013. - № 4. – С. 15-24.
3. *Колотухин, В.* Управление интеллектуальной собственностью на макро- и микроуровнях / В. Колотухин // Наука и инновации. – 2012. - № 12. – С. 42-44.

©БНТУ

ТРАНЗИТНЫЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

***А.С. ЗИНЕВИЧ*, Р.Б. ИВУТЬ**

The paper describes a problem pertaining to further development of transit road transportations in Belarus. The main economic indexes of Belarussian freight transit market are analysed. The economic-organizing mechanism of transit attractiveness improvement for Belarus and the method of its transit capacity estimation are suggested

Ключевые слова: транзитная перевозка, транзитный потенциал, логистическая система

На современном этапе становления международных рыночных отношений развитие транзита призвано стать одним из приоритетов транспортной политики государства. В условиях завершения реализации Стратегии и Государственной программы развития транзитного потенциала Республики Беларусь на 2011-2015 гг. высокую актуальность приобретает выработка направлений дальнейшего развития транзитных автомобильных перевозок в стране.

Анализ отечественной и зарубежной литературы по проблемам международного транзита показывает необходимость уточнения понятия «транзитный потенциал». Это совокупность внешних и внутренних факторов, определяющих возможности страны по оказанию транспортно-логистических услуг в целях обслуживания международных транзитных потоков грузов и пассажиров на её территории. Целесообразно выделение геоэкономических, геополитических, инфраструктурных, технологических и экономико-правовых факторов.

Важным индикатором действенности мер по развитию международного транзита в Республике Беларусь являются общие доходы от транзита всеми видами транспорта по её территории. В 2013 г. они составили 3 137,1 млн. долларов США [1], что на 4,5% выше уровня 2012 г. и на 8,8% выше значения программного задания. Годовой объём транзитных грузов, перемещаемых автомобильным транспортом в Беларуси, превысил 16 млн. т [1]. При наблюдаемой тенденции прироста объёма транзитных автоперевозок, его темпы постепенно замедляются. Анализ работы логистической системы Беларуси показал, что логистические центры и операторы страны обрабатывают около 11% транзитных грузов. При этом опыт стран Западной Европы показывает важнейшую потенциальную роль транзитных логистических центров, приносящих 25-40% дохода транспортного комплекса указанных стран [2, с. 192].

В конкурсной работе предложен комплекс мероприятий, формирующих организационно-экономические основы развития транзитных автомобильных перевозок в Беларуси:

1. Нормативно-правовой аспект: ускорение совершенствования законодательства в сфере международных перевозок, сближение нормативных требований с общеевропейскими.
2. Инфраструктурный аспект: реконструкция и модернизация сети автомобильных дорог с повышением качества полотна, расширение сети объектов придорожного сервиса.
3. Логистический аспект: создание международных мультимодальных транспортно-логистических центров в стране, расширение взаимодействия с зарубежными центрами.
4. Таможенный аспект: модернизация приграничной таможенной инфраструктуры, развитие таможенных технологий: «электронной таможни», неинтрузивного контроля и т.п.
5. Информационный аспект: внедрение современных информационных технологий (включая электронный документооборот EDI, RFID-кодирование, навигационные системы).

В рамках исследования также разработана методика для пофакторной оценки уровня развития транзитного потенциала страны, учитывающая влияние внутренних факторов, на которые непосредственно направлены меры макроэкономической политики государства.

Литература

1. *Жук, И.В.* Транзитный потенциал Беларуси: планы и реальность / И.В. Жук, В.С. Миленький // Белорусский экономический журнал. – 2014. – №2. – С.97-115.
2. *Ивуть, Р.Б.* Организационно-экономический механизм управления логистическими системами на транспорте и в дорожном хозяйстве: монография / Р.Б. Ивуть, В.В. Равино, П.А. Бабошкина, Н.Е. Гаврилина, О.А. Куличева, Н.П. Янцохина; коллектив авторов АГТУ, БНТУ. – Астрахань: АГТУ, 2012. – 404 с.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ И РАЗВИТИЯ ТУРИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ООПТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА ПРИМЕРЕ ГПУ «НП «БЕЛОВЕЖСКАЯ ПУЩА» И ГПУ «РЛЗ «СВИТЯЗЯНСКИЙ»

***А.И. КАВРУС*, Т.М. БРАТЕНКОВА, Е.В. ГОЛИКОВА-ПОШКА**

The result of the thesis is a system of measures to increase efficiency of tourism development, including measures to Wi-Fi spreading on recreation area of the national park, creation and implementation of a virtual tour, organization of promotional events and direct marketing for national park «Belovezhskaya Pushcha», new greenway «Historical roads Novogrudok» for a landscape reserve «Svityazanski», as well as the system of stages to evaluate and increase tourism potential of natural areas and the classification of nature tours. The system of measures is universally applicable on any natural area where tourism development is planned. The effect of the measures and the new greenway is confirmed by two acts of implementation in the national Park «Belovezhskaya Pushcha» and Novogrudok forestry, as well as three certificate of the implementation in the educational process. The work has been tested in the framework of the 65th and 66th scientific-technical conferences of students of the Belarusian state technological University (2014 and 2015 years). The results of the research are presented in five scientific articles

Ключевые слова: особо охраняемые природные территории, туристический потенциал, методика оценки, мероприятия, эффективность

В настоящее время одним из приоритетных направлений социально-экономического развития Республики Беларусь является повышение эффективности туристической деятельности, основанной на рациональном использовании природного потенциала страны. Объектами интереса данного вида туризма являются, в частности, особо охраняемые природные территории (далее – ООПТ), к которым относятся государственное природоохранное учреждение «Национальный парк «Беловежская пуща» (далее – НП «Беловежская пуща») и государственное природоохранное учреждение «Республиканский ландшафтный заказник «Свитязянский» (далее – заказник «Свитязянский»).

НП «Беловежская пуща» включен в список Мирового наследия человечества и является крупнейшимв Центральной Европе лесным массивом, сохранившимся почти нетронутым с XIII века [1]. В составе лесов Беловежской пущи значительную привлекательность для туристов имеют спелые и перестойные древостои, на долю которых приходится 31% покрытых лесом земель. На отдельных участках деревья имеют возраст 250—350 лет. Беловежская пуща богата археологическими памятниками, историко-культурными и этнографическими достопримечательностями (стоянки каменного века, памятники хозяйственной деятельности доисторического человека; места культового поклонения предков; почитаемые источники, криницы, деревья; объекты сакральной архитектуры; памятники традиционного зодчества, материальной культуры и народного творчества; памятники архитектуры императорского периода истории Пущи и др.). Важнейшим компонентом развития туризма является наличие необходимой туристической инфраструктуры. Ландшафтный заказник «Свитязянский» создан в 1970 году на территории Новогрудского района Гродненской области в целях сохранения озера Свитязь, уникальных ландшафтов в окрестностях озера, дикорастущих растений и диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь [2]. Новогрудский район имеет разнообразные ресурсы для развития познавательного и экологического туризма (уникальные природные комплексы и объекты, ландшафты высоко эстетической ценности, памятники природы и др.). В то же время НП «Беловежская пуща» и заказник «Свитязянский» не в полной мере используют все свои возможности.

С целью обеспечения высокого уровня организации туристической деятельности разработана методика оценки и развития туристического потенциала ООПТ Республики Беларусь. Методика включает классификацию природных туров, а также этапы оценки и развития туристического потенциала данных природных территорий.

К основным этапам реализации проектов по совершенствованию туристической деятельности конкретной исследуемой территории относятся следующие этапы:

1. подготовительный этап, сбор информации дистанционно, камеральная работа;
2. полевые исследования, сбор и анализ информации «на месте»;
3. разработка окончательной редакции мероприятий.

Подготовительный этап включает в себя изучение специализированных и неспециализированных печатных и электронных литературных источников с целью получения общего представления об исследуемой территории и имеющихся у нее туристических возможностях. Полевые исследования включают сбор и анализ результатов личного обследования туристических объектов и инфраструктуры, а также полученной внутренней документации по ландшафтно-климатическим, экологическим, технологическим, эстетическо-рекреационным, экономическим показателям. На данном этапе также

анализируются основные локальные проблемы. Третий этап включает в себя следующие виды разработок:

- варианты совершенствования существующей туристической деятельности с экономическим обоснованием;
- мероприятия по организации новых видов туристической деятельности с использованием имеющихся ресурсов территории;
- предложения вариантов решения локальных проблем;
- согласование полученных результатов и разработанных мероприятий;
- поддержание обратной связи с заказчиком во время реализации мероприятий.

В качестве мероприятий по совершенствованию существующей туристической деятельности в НП «Беловежская пуща» предложены следующие мероприятия:

- покрытие зоны беспроводной сетью Wi-Fi;
- создание и внедрение виртуального тура;
- организация рекламных мероприятий и личных продаж услуг.

Вопрос покрытия зоной Wi-Fi как можно большей территории является актуальным и для Беловежской пущи ввиду постоянного роста количества посещающих ее туристов. Площадь рекреационной и хозяйственной зон НП «Беловежская пуща» составляет 42,6% от всей территории (650 км^2). Согласно расчетам по методике [3] для покрытия данной зоны понадобится около 545 точек доступа, при этом общие затраты на построение сети составят 190750 долл. США. Ежемесячный платеж абонентской платы за использование Интернета составляет 136,5 долл. США согласно тарифному плану «Бизнес-комплект 50» национального оператора электросвязи «Белтелеком». Эффективность предложенного мероприятия определим по данным *таблицы* 1.

Таким образом, можно сделать вывод о целесообразности проведения мероприятия.

Перечень затрат на подготовку, разработку виртуального тура, а также его внедрения на самых популярных сайтах Интернета приведены в *таблице* 2.

Сумма затрат на создание и внедрение виртуального тура будет равна

$$500 + 400 + 12600 + 2700 + 12000 = 28200 \text{ долл. США.}$$

Создание и размещение виртуального тура на сайтах разных стран позволят привлечь в национальный парк дополнительно 2% туристов.

Прирост выручки от внедрения мероприятия составит с учетом увеличения туристического потока

$$30x(468050 – 450047) = 540090 \text{ долл. США.}$$

***Таблица* 1. Основные экономические показатели и расчет показателей эффективности**

В долларах США

Показатели	Номер года			Всего
	0	1	2	
Инвестиции	190750	0	0	190750
Прогноз прироста выручки	4137813	4220569	4344704	12703086
Текущие затраты по проекту	11000	0	0	11000
Прирост прибыли	4126813	4209569	4333704	12692086
Налог на прибыль	495218	505148	520044	1520410
Доход от проекта	3631595	3704421	3813660	11149676
Коэффициент дисконтирования, ед.	1	0,81	0,66	-
Дисконтированные инвестиции	190750	0	0	190750
Дисконтированный доход	3631595	3000581	2517016	9149556

***Таблица* 2. Затраты на создание виртуального тура**

Наименование затрат	Стоимость за год, долл. США
Съемка профессионального фотографа	500
Виртуальный тур «Стандарт» (до 10 сферических панорам)	400
Внедрение тура в сети Интернет на сайтах yandex.ru, rambler.ru, google.com, eBay.com, yahoo.com, bing.com и на сайте НП	12 600
Продвижение тура в социальных сетях	2700
Работа SEO специалиста	12000

Таблица **3. Расходы на организацию Интернет и sms рассылок**

В долларах США

Наименование затрат	Затраты в месяц	Затраты в год
Стол, 1 шт.	156	156
Стул, 1 шт.	39	39
Компьютер, 1 шт.	300	300
Оплата рассылки e-mail	75	900
Оплата рассылки sms	104	1250
З/п сотрудника	500	6000
Всего:		8645

С учетом рентабельности продаж НП «Беловежская пуща» равной 6%, рассчитаем эффект от проведенного мероприятия

540090 х 0,06 – 28200 = 4205 долл. США.

Эффективность мероприятия составит

$$\frac{4205}{28200} \times 100\% = 15\%$$

Таким образом, расчеты подтверждают целесообразность проводимого мероприятия.

Расходы на организацию рекламных мероприятий и личных продаж услуг НП «Беловежская пуща» представлены в таблице 3.

Для e-mail рассылки воспользуемся тарифным планом «оптом», который предоставляет 500 000 писем в год по цене 900 долл. США. Sms рассылка будет осуществляться согласно тарифному плану «Sms 1000», в рамках которого платить надо за каждое высланное сообщение без привязки ко времени по тарифу 25 долл. США за 1000 сообщений. В год будет осуществляться порядка 50 000 рассылок, затраты на которые составят 1250долл. США.

Печать листовок и буклетов в размере 500 000 шт. обойдется в 1180долл. США.

Таким образом, совокупные затраты составят:

21676+ 8645 + 1180= 31501 долл. США.

Комплекс мероприятий позволит привлечь 6% туристов. В результате чего прирост выручки НП «Беловежская пуща» составит:

30 (468050 – 450047) = 540090 долл. США.

С учетом рентабельности продаж рассчитаем чистую прибыль, т. е. эффект от внедрения мероприятия, который составит:

540090 х 0,06 –31501 = 904 долл. США.

Эффективность мероприятия по личным продажам в первый год составит:

$$\frac{904}{31501} \times 100\% = 3\%$$

Таким образом, расчеты подтверждают целесообразность проводимого мероприятия.

С целью организации нового вида туристической деятельности на территории заказника «Свитязянский» и Новогрудского района разработан зеленый маршрут с названием «Исторические дороги Новогрудчины», логотипом и слоганом «К истокам белорусской истории!».

Маршрут предусматривает ознакомление с историко-культурными достопримечательностями и природными объектами Новогрудского района и ландшафтного заказника «Свитязянский». Населенные пункты и природные объекты, через которые проходит маршрут: Новогрудок – озеро Литовка – Вселюб – Бенин – Вересково – Делятичи – Любча – Щорсы – Хоросица – Негневичи – Брольники – озеро Свитязь – Валевка – Новогрудок. Протяженность маршрута – 112 км. Элементы маршрута представляют ценность для экологического и историко-культурного туризма, агротуризма, любительского рыболовства, событийного туризма и др. Данный маршрут проходит среди живописных холмистых пейзажей Новогрудской возвышенности. Былые фольварки, руины замков, немногочисленные «легендарные» озера, воспетые уроженцем Новогрудчины Адамом Мицкевичем, как будто ведут туристов по страницам его творчества. Ключевым элементом маршрута является посещение центрального объекта ландшафтного заказника «Свитязянский» – окутанного легендами озера Свитязь. Эти сюжеты вошли в жизнь и творчество Адама Мицкевича, баллады которого стали классикой европейской литературы. Озеро Свитязь небольшое, по узкой извилистой тропинке его можно обойти за неполные два часа. Максимальная глубина озера не больше пятнадцати метров. Свитязь считается

удачным местом для отдыха с детьми. От многочисленных организованных туров данный маршрут отличается свободным графиком посещения объектов и возможностью подбора тематических петель (участков основного маршрута) согласно индивидуальным возможностям и интересам туриста или группы.

Наиболее важной целью рекламной кампании является информирование населения о существовании Зеленых маршрутов, в т.ч. и маршрута «Исторические дороги Новогрудчины», а также стимулирование запроса более подробной информации о них, представленной на Интернет-сайтах и в печатных изданиях. Также необходимо актуализировать уже существующий Интернет-сайт greenways.by, а также наполнить его различного рода полезной информацией (карты и сложность маршрутов, контакты координаторов, даты заездов и др.). Не менее значимым шагом является и участие координаторов проекта и других лиц, заинтересованных в продвижении Зеленых маршрутов, в семинарах, круглых столах, конференциях, специализированных туристических выставках, а также выступления на радио и по основным белорусским телеканалам (Беларусь1, Беларусь2, СТВ и др.), в том числе в рамках новостных программ. Также печатную информацию по Зеленым маршрутам (брошюры, листовки, визитки) можно размещать в местах массовой концентрации заинтересованных людей, например, в туристических агенствах.

Эффективность разработанных мероприятий и нового Зеленого маршрута подтверждена двумя актами внедрения в ГПУ НП «Беловежская Пуща» и ГЛХУ «Новогрудский лесхоз», а также тремя справками о внедрении в учебный процесс. Разработанные для НП «Беловежская пуща», ландшафтного заказника «Свитязянский»и Новогрудского района методика и мероприятия являются универсальными и могут быть использованы на любой природоохранной территории.

Литература

1. Туризм [Электронный ресурс]/ ГПУ «НП «Беловежская пуща»– Режим доступа:http://npbp.brest.by/ru/turizm.–Дата доступа:17.09.2014.
2. Заключение [Электронный ресурс]/ Государственный ландшафтный заказник «Свитязянский» – Режим доступа:http://svitiaz1.narod.ru/HTMLs/HTMLsZakaznik/9-2str-zakluthenie.htm.–Дата доступа:18.09.2014.
3. Проект по организации Wi-Fi сети [Электронный ресурс] / Proekt.by – Режим доступа: http://proekt.by/seti_svyazi-b6.0/proekt_po_organizacii_wifi_seti-t29902.0.html. – Дата доступа: 20.08.2014.

©ГГУ

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ГОМЕЛЬСКОГО РЕГИОНА: МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ОЦЕНКИ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ

***Е.А. КАДОВБА*, Т.И. ИВАНОВА**

The article presents the results of estimation of innovative potential of the Gomel region and possible ways for its improvement. The possibility of the creation of venture capital funds and clusters in the Republic of Belarus is considered. The study received a rating of regions of the Republic of Belarus on the index of their innovative capacity. The factors which influence its value have been identified

Ключевые слова: инновационный потенциал региона, оценка, венчурный фонд, кластер

В контексте обеспечения положительной динамики инновационного развития регионов особую актуальность приобретает объективная оценка их возможностей в данной сфере. Исследование инновационного потенциала, кроме того, позволяет выявить сильные стороны регионов и проблемы, препятствующие активному инновационному развитию.

В основу измерения инновационного потенциала Гомельского региона был положен метод, основанный на изучении групп показателей, оказывающих влияние на него [1]. В частности, исследовались данные статистики о научном потенциале региона, финансовом, производственном потенциале, а также показатели результативной компоненты [2]. Результатом расчетов стал рейтинг, в котором области Беларуси выстроились в зависимости от величины их потенциала. Гомельский регион занял второе место с индексом 0,3296. Лидером является г. Минск, индекс инновационного потенциала которого составил 0,9432. Было выявлено, что наиболее сильное влияние на уровень инновационного потенциала регионов оказывают такие факторы как доля инновационно-активных организаций промышленности и их затраты на инновации, затраты на научные исследования, а также объем выполненных научно-технических работ. С точки зрения совершенствования методики оценки инновационного потенциала, нами было рекомендовано расширение ее исследованием динамики показателей, корректировкой индексов на уровень значимости показателей, а также более полным исследованием уровня инновационного потенциала всей страны в целом, без ограничения отдельными регионами.

Очевидно, что для наращения инновационного потенциала Гомельского региона следует воздействовать по нескольким основным направлениям, среди которых – увеличение научного и кадрового, а также финансового потенциала. В рамках первого направления нами была предложена схема функ-

ционирования инновационно-промышленного кластера, который обеспечит взаимодействие между наукой и предприятиями реального сектора экономики. Кроме этого предложен перечень показателей, с помощью которых можно оценить эффект от деятельности кластера. В рамках второго направления, а именно, для увеличения финансового потенциала региона, необходимо диверсифицировать источники привлечения денежных средств. Нами предложена и экономически обоснована деятельность венчурного фонда в регионе. Фонд может профинансировать ряд проектов, одна часть которых окажется удачными, другая – неэффективными. Согласно проведенным расчетам, прогнозная величина налоговых поступлений в бюджет от деятельности фонда за 5 лет составит 504,42 млрд. рублей. Общая сумма чистой прибыли, полученной финансируемыми компаниями за 3 года, составит 1197,414 млрд. рублей. В области будет реализован ряд проектов, способных повысить уровень ее инновационности.

Литература

1. *Алексеев, С.Г.* Интегральная оценка инновационного потенциала региона [Электронный ресурс] / С.Г. Алексеев // Проблемы современной экономики. – 2009. – №2(30). – URL: http://www.m-economy.ru/ art.php?nArtId=2554. – Дата доступа: 10.03.2014.
2. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь [Статистический сборник] / Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск, 2013. – 118 с.

©ПГУ

РАЗВИТИЕ МЕТОДИКИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И АНАЛИЗА ОПЕРАЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ДВИЖЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННЫХ ДЕНЕГ, В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИКИ НОВОГО ТИПА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

***М.Ю. КАЗАК*, С.Г. ВЕГЕРА**

The basic directions of improving the methodology for accounting of electronic money based on their characteristics and specifiety

Ключевые слова: электронные деньги, бухгалтерский учет электронных денег

В настоящее время закрепление понятия «электронные деньги» стало заметной инновацией в поправках в Банковский кодекс Республики Беларусь, то есть можно говорить о законной легализации обращения электронных денег в стране. В настоящее время разработана государственная программа развития в Республике Беларусь системы безналичных расчетов по розничным платежам с использованием современных электронных платежных инструментов и средств платежа на 2012 – 2015 годы, которая призвана обеспечить широкое применение населением современных электронных платежных инструментов и средств платежа, а также технологий дистанционного банковского обслуживания и единого расчетного и информационного пространства [1].

Таким образом, электронные деньги являются неотъемлемым элементом нового типа общества и новых способов организации экономических отношений между субъектами хозяйствования Республики Беларусь. Вместе с тем, данные средства денежного обращения нуждаются в глубоком изучении, дальнейшем формировании и развитии методики их бухгалтерского учета.

Организация бухгалтерского учета электронных денег осуществляется в соответствии с Законом Республики Беларусь «О бухгалтерском учете и отчетности» и принятой Учетной политикой в организации. Одновременно следует отметить, что бухгалтерский учет электронных денег аналогичен учету обычных денежных средств. Однако существуют и ряд особенностей. Это прежде всего:

- покупатель и продавец общаются без личного контакта, через Интернет;
- существует разница во времени между заказом товара, оплатой товара и его получением;
- электронные деньги передаются банком (агентом) держателю программно-техническим путем;
- при расчетах через электронные платежные системы движения реальных денег не происходит;
- методика бухгалтерского учета расчетов электронными деньгами.

Автором разработаны рабочий план счетов и Учетная политика. В разработанной Учетной политике были отражены следующие аспекты учета электронных денег:

- Для учета приобретаемых электронных денег целесообразно использовать счет 55 «Специальные счета в банках», который предназначен для обобщения информации о наличии и движении денежных средств в белорусских рублях и иностранной валюте в платежных документах (кроме векселей) на текущих, особых и иных специальных счетах. На взгляд автора, целесообразно упростить использование плана счетов путем применения счета 55 субсчета 4 «Электронные деньги», открытого автором для учета электронных денег. По дебету данного субсчета, таким образом, будет отражаться стоимость приобретенных у банка-эмитента, его агента, а по кредиту - использование электронных денег организацией на разрешенные действующим законодательством цели.

- Карточку электронных денег как носителя электронных денег учитывать на счете 10 «Материалы». При этом использовать субсчет 10/9 «Инвентарь и хозяйственные принадлежности», либо открыть по усмотрению организации отдельно вводимый аналитический счет 10/14 «Карточка электронных денег».
- Специальную программу электронных денег как носителя электронных денег отражать в составе расходов будущих периодов счет 97, отдельно вводимый субсчет 97/1 «Специальная программа учета электронных денег».
- К счету 57 «Денежные средства в пути» открыть субсчет 57/4 «Денежные средства в пути по электронному кошельку».
- К счету 71 открыть субсчет 71/1 «Расчеты с подотчетными лицами с использованием электронных денег».
- К счету 76 открыть субсчет 76/8 «Расчеты с платежными системами».
- Учет выручки вести на счете 90 «Доходы и расходы по текущей деятельности». К субсчету 90/1 «Выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг» открыть аналитические счета:
    - 90/1/1 «Выручка от реализации электронных денег»;
    - 90/1/2 «Выручка от реализации товаров за электронные деньги».
    - К субсчету 90/2 «Налог на добавленную стоимость, исчисляемый из выручки от реализации продукции, работ, услуг» открыть аналитические счета:
    - 90/2/1 «Налог на добавленную стоимость реализованных электронных денег»;
    - 90/2/2 «Налог на добавленную стоимость товаров реализованных за электронные деньги»
    - К субсчету 90/11 «Прибыль (убыток) от текущей деятельности» открыть аналитические счета:
    - 90/11/1 «Прибыль/убыток от реализации электронных денег»;
    - 90/11/2 «Прибыль/убыток от реализации товаров за электронные деньги».
    - К счету 99 «Прибыли и убытки» открыть субсчета:
    - 99/1 «Прибыли и убытки от реализации электронных денег»;
    - 99/2 «Прибыли и убытки от реализации товаров за электронные деньги».

Использование организациями предложений и рекомендаций по отражению операций, связанных с движением электронных денег, будет способствовать обеспечению надежной и достоверной системы бухгалтерского учета.

Литература

1. Проект [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.nbrb.bv/ today/ NPAjrrojects/ Non_Cash_Payments.pdf. - Дата доступа: 01.08.2014.

©МУУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

***Е.А. КАЗАК*, В.А. ВИШНЯКОВ**

The necessity and possibility of using the elements of Internet Marketing for business development is studied. Practical results and effectiveness of the corporate website as a marketing tool are presented in the article

Ключевые слова: Интернет-маркетинг, web-сайт, модернизация, продвижение, развитие

На сегодняшний день слово «сайт» стало настолько привычным и обиходным для большинства образованного населения в экономически развитых странах, что складывается впечатление, будто так было всегда. Люди не задумываясь ищут необходимую им информацию, пользуясь для этого самыми различными сайтами.

Сейчас для организации иметь свой web-сайт стало не столько престижно, как ранее, а просто необходимо. В прежние времена, у имеющей сайт компании престиж в глазах клиентов поднимался автоматически, сегодня же иметь свой web-сайт – абсолютно естественно. Иногда, его отсутствие, наоборот вызывает недовольство у потенциальных потребителей, а также и негативное отношение к компании [1, с. 15].

Для того, чтобы выполнять функции инструмента маркетинга, а именно привлекать посетителей и превращать их в покупателей, сайт должен соответствовать определенным требованиям (помимо нюансов работы с поисковыми системами):

- в первую очередь, web-сайт должен быть информативным;
- необходимо, чтобы дизайн соответствовал особенностям целевой аудитории и направлению деятельности компании;

- сайт должен обладать удобным функционалом и как можно большим количеством средств обратной связи и информирования посетителей различного уровня владения информационными технологиями;
- не следует перегружать собственный сайт чужими объявлениями, каким бы большим не было желание получить дополнительный доход на предоставлении рекламных площадей. В тоже время, реклама сопутствующей продукции или услуг будет весьма уместной для потенциальных клиентов;
- система бонусов и скидок для активных посетителей и постоянных покупателей, подарки и прочее обязательно увеличат продажи [2, с. 44].

ОАО «Лидский мясокомбинат» функционирует на белорусском рынке с 1945 года. В настоящее время ассортиментный перечень продукции организации составляет более двухсот наименований. Сайт предприятия находится по адресу www.lidameat.by

После оценки сайта мясокомбината на основе вышеизложенного, разработан ряд мероприятий, которые необходимо провести для повышения его эффективности:

- изменение внешнего вида страниц и отдельных элементов;
- продвижение сайта в поисковых системах и каталогах;
- доработка системы онлайн-заказа;
- разработка баннерной рекламы.

Оценка экономической эффективности проекта по продвижению и модернизации web-сайта показала его рентабельность.

Из данного исследования можно сделать вывод: корпоративный сайт имеет исключительную значимость для компании вне зависимости от рода ее деятельности, выпускаемой продукции или оказываемых услуг, поскольку сайт является еще одной точкой соприкосновения фирмы с рынком. Игнорировать это непозволительно.

Литература

1. *Пенькова М.С.* Каковы перспективы использования Public Relations в Интернете // Советник. 2006. № 2. С. 64.
2. *Нильсен Я.* Web-дизайн. Удобство использования Web-сайтов // М.: Вильямс. 2007. С. 368.

©БГУ

СИСТЕМА СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ РЕГИОНАЛЬНОГО ТУРИСТИЧЕСКОГО ПРОДУКТА (НА ПРИМЕРЕ ВЕТКОВСКОГО РАЙОНА ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ)

***Н.В. КАЗАРИНА*, С.А. ХОМИЧ**

A system of evaluation indicators ensuring the competitiveness of the regional tourist product with respect to the specificity of a particular area, as well as factors contributing to the development of tourism in the area, is developed within the scientific work; the presented system is proven on Vetkovskij district, Gomel region

Ключевые слова: конкурентоспособность, ключевые факторы развития туризма

В современных условиях хозяйствования управление туризмом в районах и населенных пунктах Республики Беларусь осуществляется фрагментарно, отсутствует единая разработанная система целевых и контрольных показателей, курирующих основные элементы стратегии конкурентоспособности регионального туристического продукта. Изучение лишь финансовых показателей значительно ограничивает представление о функционировании объектов туризма в условиях рынка и, по сути, отражает факторы успеха лишь в краткосрочном периоде.

Целью научной работы автор поставил выделение системы индикаторов для оценки конкурентоспособности регионального туристического продукта на основе анализа имеющихся научно-методических подходов [1; 2; 3] и их апробации на примере Ветковского района Гомельской области.

В качестве ключевых показателей системы оценочных индикаторов Ветковского района Гомельской области с учетом имеющегося культурно-исторического потенциала и особенностей экологической и экономической обстановки района для реализации и тестирования будущего туристического продукта автор предложил экономический, экологический, ресурсный и информационный факторы.

Характеристика экономического фактора проводится через показатели эффективности инвестиционных проектов в сфере туризма. Ресурсный фактор выражен через индикаторы насыщенности административного района туристическими ресурсами и аттрактивности туристических ресурсов. Влияние экологического фактора оценено посредством анализа радиационной обстановки Ветковского района и выявления безопасного времени нахождения туристов в пределах трех зон радиоактивного загрязнения – зоне последующего отселения, зоне с правом на отселение и зоне с периодическим радиационным контролем. Информационный фактор рассчитывается при помощи контент-анализа Интернет-пространства для определения известности территории на предмет развития туризма.

В работе автор отмечает необходимость согласованного управления туристическим комплексом Ветковского района с позиций экономического, экологического, ресурсного и информационного составляющих на разных иерархических уровнях – уровне Республики Беларусь, Гомельской области, Ветковского района и города Ветки как районного центра.

Литература

1. *Каплан, Р.С., Нортон, Д.П.* Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / Роберт С. Каплан, Дейвид П. Нортон. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. – 214 с.
2. *Портер, М.Э.* Конкуренция: пер. с англ. / Майкл Э. Портер. — М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. — 608 с.: ил.
3. *Карчевская Е.Н.* Состояние и перспективы развития туризма Гомельской области / Е. Н. Карчевская. − Мн.: «Риф - тур», 2006. -136 с.

©ПГУ

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ: ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ, ЭЛЕМЕНТЫ

***А.Б. КАПУСТЕНОК,* А.Р. ЛАВРИНЕНКО**

Demonstrates certain crisis management, various authors discuss approaches to the allocation of the main components of the mechanism of preventive crisis management. Research of this problem has allowed to find out the essence of the definition and to identify the main elements of the organizational-economic mechanism of crisis management

Ключевые слова: антикризисное управление, превентивное антикризисное управление, жизненный цикл, организационно-экономический механизм

За последнее десятилетие в странах постсоветского пространства в научный и практический оборот вошел термин «антикризисное управление». В дальнейшем вошел в оборот еще один термин «превентивное антикризисное управление».

В реальном секторе экономики велика вероятность возникновения кризисных ситуаций, а также их опасность и непредсказуемость. Это послужило толчком к необходимости проведения исследований в данной области и поиску универсальных мер превентивного характера, направленных на предотвращение их возможного развития [1].

По мнению А.М. Букреева, механизм антикризисного управления включает в себя организационный и экономический механизмы. Поскольку предприятие является не только производственно-хозяйственной, но и развивающейся системой, а производственный процесс – социотехнической системой, то и факторы управления, на которые осуществляется воздействие, имеют различную природу. Следовательно, разнородные механизмы антикризисного управления представляют собой сложную категорию – экономические механизмы антикризисного управления предприятием (ЭМАУП) [2, с. 77].

Под хозяйственным механизмом, по мнению Ю. Осипова, понимается общественная система хозяйствующих субъектов с присущими им механизмами хозяйствования и характерными для всей системы общественными хозяйственными институтами, регулирующими деятельность хозяйствующих субъектов [3, с. 80].

В настоящее время единого мнения в определениях «организационный механизм», «экономический механизм» пока нет[4].

Большинство авторов разделяют точку зрения Ю.М. Осипова, который под организационным механизмом понимает комплекс организационных форм, обеспечивающих формирование, развитие и совершенствование производственной системы [3, с. 80].

Поэтому с учетом вышеизложенного можно констатировать, что организационно-экономические механизмы антикризисного управления предприятием – это совокупность организационных форм и экономических методов, взаимно увязанных на микроуровне в единый, регулируемый правовыми нормами механизм, позволяющий предприятию стабилизировать свою производственную и финансовую деятельность с помощью антикризисных процедур применительно к предприятию-должнику.

Литература

1. *Моталин, Е.А.* Современные инструменты превентивного антикризисного управления / *Е.А. Моталин* // Ин-т экономики и антикризисного управления г. Москвы [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: http://www.ieay.ru/nauch/sc_article/2011/04/Motalin.shtml. – Дата доступа: 04.10.2014.
2. Антикризисное управление на предприятиях в условиях обострения глобальной конкуренции: моногр. / *А.М. Букреев* [и др.]. – Минск: Мисанта, 2012. – 434 с.
3. *Осипов, Ю.М.* Основы теории хозяйственного механизма / *Ю.М. Осипов*. – М.: Изд-во МГУ, 1994. – 368 с.
4. *Букреев, А.М.* Экономический механизм антикризисного управления предприятием: моногр. / *А.М. Букреев, К.И. Кремер, О.Е. Кремер* [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: http://economuch.com/antikrizisnoe-upravlenie-knigi/printsipyi-zadachi-sistemnogo-analiza-6267.html. – Дата доступа: 04.10.2014.

©BSEU

STARTUP COMPANIES AS THE REMEDY FOR YOUTH UNEMPLOYMENT

***A.A. KASPIAROVICH*, *D.B. KUZMIANOK*, J.B.VASHKEVICH**

This article is devoted to the relationship between entrepreneurship and unemployment. New startups hire employees, resulting in subsequent decrease in youth unemployment rate. A new-firm creation is one of the most effective and lucrative solutions to the problem of youth unemployment

Key words: youth unemployment, startup, business life cycle

The global youth unemployment rate, estimated at 13.1 per cent in 2013, is close to its crisis peak. It is worth mentioning that the young people are almost three times more likely than adults to be unemployed [1]. Economic and social impact of youth unemployment and its long-term effect undermine the economic potential of any country.

One of the key methods to reduce youth unemployment is to support startups or new businesses that operate in the market less than one year. Kauffman Foundation research shows that it is new companies that are the major source of employment in the US, as shown in *Figure* 1.

According to the well-known concept of the business life cycle, company expands employment the entire growth phase, which takes place after the 1st year of the company. However, in most cases companies go out of business also after 1st year. Given the disappearing companies, companies older than one year have a net negative effect on the dynamics of employment in the country, while the gross rate of job creation in the 1st year is significantly higher than in subsequent years. It means that in a dynamic economy startups appear in such an amount that create more jobs than companies in the main phase of growth, despite the personal superiority of the latter in this respect.

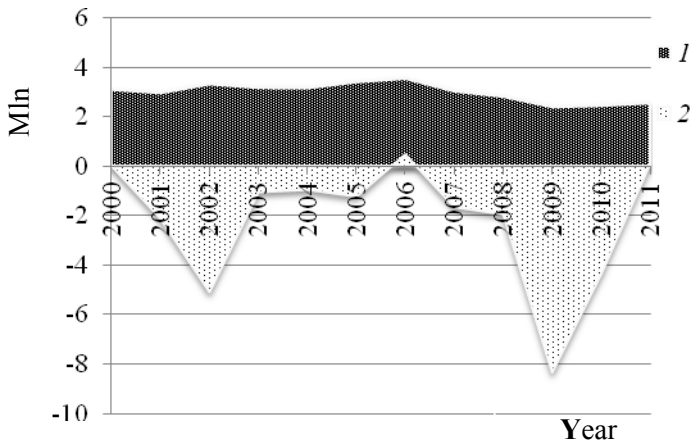


Figure 1. Number of jobs created minus reduced for companies in the USA:
1 - Number of jobs created minus reduced for companies aged less than one year, mln;
2 - Number of jobs created minus reduced for companies older than one year, mln.
Note – Source: Business Dynamics Statistics [2]

What conclusion can be made from this with regard to Belarus? Firstly, there is no need to preserve the jobs at the expense of growth. The effect which has this growth on the creation of new businesses and new jobs, in a normal situation would outweigh the effect of preserving existing jobs. As a result, more, not less, people will have a job. Secondly, the study shows that a key to high employment consists of creation favorable conditions for starting startups and the orientation on startups rather than the existing companies [3].

Sources

1. Global Employment Trends for Youth // International Labour Organization [Electronic resource]. – Geneva, 2013. – Mode of access : http://goo.gl/XE3Kyd. – Date of access : 20.03.2014.
2. Business Dynamics Statistics // U.S. Department of Commerce [Electronic resource]. Mode of access : http://goo.gl/TJLqjH. – Date of access : 11.03.2014.
3. *Kuchta, P.* Startups as a major source of employment / P. Kuchta // Blog of Ukraine, the former Soviet Union and the world [Electronic resource]. – 2014. Mode of access : http://econoblog.com.ua/page/12/. – Access date : 12.03.2014.

©ГГУ

ФИНАНСОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ

***Н.П. КЛИМОВА*, Т.И. ИВАНОВА**

Today enterprises that stand in the way of innovative development of needed state support, which may be implemented through direct funding or indirect stimulation, which consists in providing a special tax, credit conditions, benefits in the area

of depreciation policies, etc., Most scholars believe that indirect stimulation is more effective and efficient tool to support innovative development

Ключевые слова: инновации, стимулирование инноваций, прямое и косвенное стимулирование, налоговые льготы

Актуальность исследования финансовых инструментов стимулирования инноваций заключается в том, что финансирование инноваций как важный элемент инновационной и технологической политики любой страны порождает ряд проблем, делающих общепризнанной необходимость государственной поддержки. Так, некоторые свойства, с которыми сопряжены инновации (субъективные, моральные и экономические риски) снижают готовность внешних инвесторов вкладывать капитал в инновационные проекты. Государственное регулирование инновационной деятельности рассматривается в развитых странах как важнейший инструмент развития экономики, ключевой фактор обеспечения долгосрочной национальной конкурентоспособности и устойчивого повышения благосостояния населения.

Промышленные предприятия имеют достаточный потенциал собственных финансовых ресурсов, но недостаточно инновационно-ориентированный кадровый потенциал тормозит инновационную деятельность и приводит к подмене понятий: вместо инноваций – совершенствование типичной для отрасли продукции, вместо развития технологий – инвестиции в обновление парка оборудования путем закупки техники, в которой воплощены разработки 15–20-летней давности, вместо инновационного развития как комплекса прорывных изменений всей системы бизнеса – точечные изменения и улучшения, прежде всего, в области энергосбережения. Все это свидетельствует о нарастающей проблеме нехватки инновационного потенциала и действенных стимулов к тому, чтобы профессионально заниматься инновациями.

Система стимулирования инновационной активности промышленных предприятий Республики Беларусь включает в себя меры прямого и косвенного финансирования. Система косвенных льгот является довольно запутанной и сложной, основная часть льгот предусмотрена не для промышленных предприятий, а для научных. Значительные льготы предоставляются субъектам инновационной инфраструктуры, однако, сложность вхождения в состав инновационных парков и прочих организаций не дает равных возможностей использования стимулов для остальных участников рынка. Некоторые льготы предоставляются списочно – по спискам высокотехнологической продукции, спискам предприятий, имеющих право претендовать на господдержку либо льготы, устанавливаемые индивидуально для конкретных предприятий. Все это не дает цельной картины сложившейся системы стимулирования научно-технической и инновационной деятельности, усложняет оценку эффективности предоставляемых льгот и создает неравные условия хозяйствования для остальных товаропроизводителей.

Необходимо совершенствовать и развивать систему налогового стимулирования. Так, налоговый исследовательский кредит в приростной форме позволит стимулировать рост затрат на исследования и разработки и будет более значимым стимулом для предприятий, чем получение разовой бюджетной помощи. Потери бюджета от предоставления данной льготы будут меньшими, чем при прямом финансировании затрат на исследования и разработки, что подтверждает бюджетную эффективность предлагаемой льготы. Другим вариантом стимулирования является применение налоговых каникул по налогу на прибыль для предприятий, достигших удельного веса выручки от реализации инновационной продукции в размере пятидесяти процентов в общем объеме выручки. При этом льгота будет предоставляться на срок не более пяти лет.

©БГУ

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ НА УПУ (УНИВЕРСАЛЬНУЮ ПОЧТОВУЮ УСЛУГУ) РУП «БЕЛПОЧТА»

***В.В. КОВАЛЕВА*, Е.С. РОМАНОВА**

Comparative analysis of the development of postal services in the world and the Republic of Belarus was held, characteristics of forming of postal service costs have been identified, research of physical network availability of RUE «Belpochta» was conducted, factors affecting the costs of providing the UPS have been identified and codified. UPS cost estimation at RUE «Belpochta» for management and economic decision-making and for enterprise strategy development decision-making. Introduction of working-outs will help to measure the impact of various factors on UPS costs at RUE «Belpochta» which will help to develop an optimal strategy for UPS cost reduction and will increase RUE «Belpochta» revenues. Optimization model of UPS cost calculation at RUE «Belpochta» was worked-out

Ключевые слова: почтовая связь, оптимизационная модель, снижение затрат, влияние факторов

В условиях современной экономики снижение затрат имеет огромное значение, поскольку их оптимизация может увеличить прибыль предприятия. Знание затрат на производство, анализ этих за-

трат позволяют гибко регулировать производственный процесс. При осуществлении хозяйственной деятельности на предприятии образуются затраты, уровень которых определяет конкурентоспособность на рынке и способность получать прибыль, а в современных условиях получение прибыли определяется как одна из важных целей деятельности предприятия. В связи с чем оптимизация затрат предприятия приобретает особую актуальность.

Для обеспечения всеобщего доступа в области связи было введено понятие «универсальной услуги» (или «универсальной службы»).

Универсальные услуги использовались для защиты потребителей в сфере телекоммуникаций, почты, энергетике и транспорте. Универсальные услуги – это услуги, оказываемые любому пользователю в заданный срок, с определенным уровнем качества и по доступной цене [1].

Почтовое развитие в каждой стране оценивается приблизительно по 100 индикаторам. В их числе более десяти применяются для оценки уровня развития универсальной почтовой услуги (УПУ).

Сопоставимый анализ развития почтовой связи в мире и в Республике Беларусь был выполнен с использованием следующих показателей:

- среднее количество населения, обслуживаемое одним отделением почтовой связи (ОПС);
- среднее количество населения, обслуживаемого одним почтальоном;
- средняя площадь, обслуживаемая одним ОПС;
- средняя площадь, обслуживаемая одним почтальоном;
- средняя численность почтальонов на объект связи;
- частота выемки письменной корреспонденции;
- нормативные требования к развитию и размещению объектов почтовой связи.

Для сравнения были выбраны: соседние страны – Россия, Украина, Литва, Латвия, Польша; страны, схожие с Республикой Беларусь по уровню ВВП – Болгария, КНР, Мальдивы; и индустриально развитие страны, демонстрирующие высокие темпы роста почтового рынка – Франция, США, Япония.

Проведенный сравнительный анализ показал, что показатели физической доступности сети доставки почтовых отправлений в Республике Беларусь, в целом выше, чем в странах, соизмеримых с Республикой Беларусь как по темпам экономического и почтового развития, так и по плотности населения. В Республике Беларусь назначенный оператор почтовой связи несет большие затраты на оказание УПУ, чем в странах, выбранных для сравнения.

На затраты предприятия РУП «Белпочта» влияет множество как внутренних, так и внешних факторов. Однако для целей проведения корреляционно-регрессионного анализа были выделены факторы, которые предположительно оказывают наибольшее влияние на затраты на оказание УПУ. Это показатели физической доступности сети, показатели, характеризующие емкость рынка, показатели технического уровня производства, количество маршрутов перевозки почтовых отправлений за неделю, суммарная протяженность маршрутов за неделю, удельный вес почтальонов, административно-управленческого персонала, административно-управленческого производственного персонала в общем количестве работников. Данные факторы выступили в роли аргументов в корреляционно-регрессионной модели.

Для построения оптимизационной модели расчета затрат на УПУ было необходимо проанализировать затраты на их оказание.

Для анализа затрат РУП «Белпочта» на оказание УПУ были использованы следующие показатели:

- общая величина затрат, связанных с предоставлением УПУ. Ввиду отсутствия в РУП «Белпочта» раздельного учета затрат по видам оказанных услуг общая величина затрат на оказание УПУ определена укрупнено с учетом трудоемкости их предоставления;
- себестоимость 100 рублей доходов от оказания УПУ, отражающая величину затрат на оказание УПУ в расчете на 100 рублей полученных доходов. Использование данного показателя в анализе хозяйственной деятельности организаций связи обусловлено спецификой предоставления услуг, не обладающих материально-вещественной формой, себестоимость единицы которых зависит от множества не поддающихся учету и планированию факторов (расстояние, вес, способ доставки);
- удельные затраты на УПУ, определяющие среднюю величину затрат на УПУ в расчете на одну универсальную услугу;
- цепные и базисные темпы роста анализируемых показателей. В качестве анализируемого периода выбран интервал 2009 – 2013 гг., базисным периодом является – 2009 год.

РУП «Белпочта», являясь национальным (назначенным) оператором почтовой связи в Республике Беларусь несет существенные затраты на оказание универсальных почтовых услуг в установленном объеме и качестве. Основную долю расходов предприятия составляют постоянные издержки сетевого

характера, обусловленные высоким уровнем доступности почтовой сети и недостаточным уровнем автоматизации отдельных этапов производственного процесса.

Расходы РУП «Белпочта» ежегодно растут, что обусловлено происходящими в республике экономическими процессами, однако их рост не компенсируется соответствующим ростом тарифов и, соответственно, доходов.

Деятельность по обеспечению потребителей универсальными почтовыми услугами для РУП «Белпочта» является убыточной, причиной чего является социальная мотивация государственных органов, состоящая в установлении низких тарифов на УПУ с одновременным предъявлением высоких требований к качеству услуг.

При определении тарифов на УПУ Министерством экономики не учитываются затраты на их оказание, причиной чего является отсутствие у РУП «Белпочта» раздельного учета затрат по предоставляемым почтовым продуктам и использование устаревших методик формирования тарифов, учитывающих качество оказываемых услуг и другие рыночные факторы.

Основным источником покрытия затрат на УПУ РУП «Белпочта» являются доходы от их оказания, однако ввиду вышеперечисленных причин их доля в структуре источников покрытия неизменно снижается. Одновременно, вопреки заявленному принципу возмещения убытков от регулирования тарифов из бюджета, фактически возмещаемая доля не превышает 25% и также ежегодно снижается. Следствием данных обстоятельств является планомерное ежегодное увеличение убытков РУП «Белпочта» от оказания УПУ.

С учетом сохранения выявленных тенденций можно сделать вывод о дальнейшем некомпенсированном доходами увеличении затрат РУП «Белпочта» на оказание УПУ, снижении поступаемых сумм возмещения из бюджета и, соответственно, увеличении убытков от оказания УПУ и ухудшении финансового состояния назначенного оператора.

В этой связи была выработана стратегия предоставления УПУ РУП «Белпочта» с использованием оптимизационной модели затрат.

Были использованы следующие этапы построения оптимизационной модели расчета затрат на оказание УПУ РУП «Белпочта».

Первый этап. Отбор комплекса факторов.

Второй этап. Построение математической зависимости (уравнения регрессии).

Третий этап. Подтверждение экономической и математической адекватности построенной модели.

Факторы, использованные для построения оптимизационной модели, представлены в ***таблице*** 1.

Таким образом, результат моделирования, полученный в ходе применения корреляционно-регрессионного анализа имеет вид следующей математической зависимости:

$$y_1 = -310,677 + 27,759x_{18} + 58,738x_{23} + 0,28x_{12} + 0,314x_{11} + 2,22x_{21} + 34,076x_3 - 11,192x_{20} - 1,215x_{14} - 28,080x_{13}, \quad (1)$$

Экономическая интерпретация результатов корреляционно-регрессионного анализа затрат на УПУ осуществлялась в следующей последовательности:

1. Определение меры влияния каждого фактора, включенного в модель, на изменение затрат на УПУ. Наибольшее влияние на затраты на оказание УПУ оказывает показатель «Среднее число жителей, обслуживаемых одним городским объектом почтовой связи».
2. Определение количественных значений факторов, обеспечивающих приемлемый для назначенного оператора уровень УПУ.

Проведенный корреляционно-регрессионный анализ позволяет определить резервы снижения затрат на УПУ при условии, что все РУПС достигнут лучших результатов по каждому признаку-фактору. Для этого по всем факторам определены минимальные, максимальные и средние значения и рассчитаны размеры затрат на УПУ по предложенной модели.

Таким образом, построенная оптимизационная модель расчета затрат на оказание УПУ может быть использована на практике для оценки изменения затрат на УПУ при изменении условий ее предоставления; при планировании затрат на УПУ по РУПС; при определении экономической эффективности планируемых мероприятий по снижению затрат на УПУ; при анализе изменения затрат на УПУ за счет отдельных факторов по РУПС за 2 периода и в определенной степени для управления динамикой этого показателя; при выявлении резервов снижения затрат на УПУ как в отдельных РУПС, так и в целом по РУП «Белпочта».

Так как РУП «Белпочта» является назначенным оператором почтовой связи Республики Беларусь, оно обязано оказывать УПУ в определенном объеме и качестве в соответствии с почтовыми директивами. Поэтому важным является то, что разработанная оптимизационная модель позволит уменьшить затраты на оказание УПУ, но при этом не пострадает качество ее предоставления. Таким образом назначенный оператор почтовой связи увеличит свою прибыль, не повышая тарифы на УПУ.

***Таблица* 1. Факторы-аргументы и переменные, использованные в корреляционно-регрессионном анализе**

Факторы	Обозначение
Плотность почтовой связи (на приеме), тыс. писем/км2	x_1
Плотность почтовой связи (на доставке), тыс. писем/км2	x_2
Душевой уровень потребления УПУ, исходящие письма/чел.	x_3
Техническая фондовооруженность труда, тыс. руб./чел.	x_4
Техническая фондовооруженность труда (по остаточной стоимости), тыс. руб./чел.	x_5
Техническая фондовооруженность труда водителей, тыс. руб./чел.	x_6
Степень износа автомобилей, %	x_7
Средняя площадь обслуживания одним городским ОПС, км2/отд.	x_8
Средняя площадь, обслуживаемая одним сельским ОПС, км2/отд.	x_9
Плотность почтовых ящиков, ПЯ/км2	x_{10}
Среднее число жителей, обслуживаемых одним сельским объектом почтовой связи, чел./отд.	x_{11}
Среднее число жителей, обслуживаемых одним городским объектом почтовой связи, чел./отд.	x_{12}
Количество почтовых ящиков на 1000 жителей, ПЯ/1000 чел.	x_{13}
Общая площадь, обслуживаемая одним почтальоном, кв.км/почт.	x_{14}
Застроенная площадь, обслуживаемая одним почтальоном, км2 /почт.	x_{15}
Число жителей, обслуживаемых одним почтальоном, чел/почтальон	x_{16}
Удельный вес передвижных ОПС в общем количестве ОПС, %	x_{17}
Удельный вес городских ОПС в общем количестве ОПС, %	x_{18}
Удельный вес сельских ОПС в общем количестве ОПС, %	x_{19}
Удельный вес почтальонов в общем количестве работников, %	x_{20}
Удельный вес АУП, %	x_{21}
Выработка на одного работающего в условно-натуральных единицах, письмо/чел.	x_{22}
Выработка на одного работающего (по добавленной стоимости), млн. руб./чел.	x_{23}
Толивоемкость, руб./шт.	x_{24}
Затраты на УПУ, млн. руб.	y_1
Затраты на единицу УПУ, руб/ед.	y_2
Себестоимость 100 рублей доходов, руб.	y_3
Примечание – Источник: собственная разработка	

Литература

1. Материалы Всемирной конференции по международной электросвязи, Дубаи, 2012 - Режим доступа: http://www.itu.int/ru/wcit-12/Pages/default.aspx. - Дата доступа: 13.02.2014.

©БГСХА

АНАЛИЗ СЕГМЕНТОВ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ ГОРОДА МОГИЛЁВА

***О.С. КОВШОВИК*, Н.Г. КРУНДИКОВА**

The real estate market is a set of mechanisms through which transferred the rights to property and related interests, are set prices and allocated the space between the various competing options coastal land-tion. In the conditions of formation of market economy and increasing importance played by the market. One of its kinds is the real estate market, in which the main role is played by the property, its cost and market participants

Ключевые слова: рынок, недвижимость, капитальное строение, изолированное помещение, регистрация рынка недвижимости, рынок квартир, рынок жилых домов

Рынок недвижимости локализован, поскольку его объекты недвижимы, уникальны и их ценность в большей степени зависит от внешней окружающей среды (политической, экономической, социальной, экологической обстановки в стране и регионе), и сегментирован, поскольку различные пользователи обладают разными потребностями, разным платежеспособным спросом. Каждый конкретный рынок недвижимости: рынок земельных участков, рынок жилой недвижимости, рынок коммерческой недвижимости – развивается самостоятельно, так как опирается на собственную законодательную и нормативную базу[1].

При определении целей рыночного анализа каждый отдельный исследуемый сегмент рынка необходимо выделить и идентифицировать, учитывая, что рынок в целом, его конъюнктура влияют на отдельные сегменты рынка [2].

В 2013 году в г. Могилеве совершена 1881 сделка купли-продажи квартир. По сравнению с прошлыми годами в количество сделок увеличилось.

Жилые дома продаются реже, следовательно, этот рынок не настолько развит. В 2011 году в г. Могилеве средняя цена сделок купли-продажи квартир возросла в разы по сравнению с 2010 годом, а количество сделок увеличивалось с каждым годом, исключая 2012 год.

Рынок коммерческой недвижимости представлен следующими сегментами: офисная недвижимость, объекты торговли, объекты сферы услуг.

Наибольшее количество сделок купли-продажи торговых объектов зафиксировано в 2010 и в 2013 году. Наибольшее количество сделок купли-продажи офисной недвижимости зафиксировано в 2012 году (36 % всех сделок). Наибольшее количество сделок купли-продажи объектов сферы услуг зафиксировано в 2012 году (31 % всех сделок).

Основную долю по объектам коммерческой недвижимости составили торговые объекты (56 % от общего числа сделок) и офисы (26 %). Это связано с тем, что они являются самыми активными сегментами на рынке коммерческой недвижимости.

Рынок недвижимости производственного и складского назначения в г. Могилеве развит значительно меньше, чем рынок офисной и торговой недвижимости, так как объекты недвижимости такого характера имеют большее распространение за пределами города. В основном большую стоимость имеют объекты производственного назначения. В 2011 году наблюдался спад цен, как на складские, так и на производственные объекты, чему способствовало большое количество предложений превышающих спрос. Также, следует отметить, что с 2011 года средний уровень цен стремительно увеличивался.

Литература

1. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/. – Дата доступа 21.05.2014.
2. Информационный портал для кадровика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kadrovik.by/news/show/11194. – Дата доступа: 25.05.2014.

©ПГУ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «ТЛЦ «ОЗЕРЦО-ЛОГИСТИК» НА ОСНОВЕ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА

***Д.В. КОРДЮКОВ*, О.М. МЕЩЕРЯКОВА**

The studies revealed the organizational and economic essence of public-private partnership, studied and analyzed the advantages and disadvantages of public-private partnership. Complement the current model implementation of public-private partnership for example, a logistics center, explored ways to finance these projects. The prospects and problems of development of public-private partnership in the Republic of Belarus, disclosed solutions. Proposed and economically feasible measures to improve the efficiency of economic activities of "TLC" Ozertso-Logistik "based on public-private partnership

Ключевые слова: государственно-частное партнерство, логистический центр

На основании проведенного исследования современного состояния структурных элементов логистической системы Республики Беларусь обоснована значимость проблемы формирования эффективных моделей государственно-частного партнерства при создании логистических центров. Ввиду своей структурной сложности и недостаточной методологической проработанности подходов к реализации и повышению эффективности управления данным процессом раскрыты теоретические основы формирования логистических центров, организационно-экономическая сущность государственно-частного партнерства. Предложена новая модель реализации проектов на основе государственно-частного партнерства на примере транспортно-логистического центра, также предложен способ финансирования данных проектов и метод оценки их эффективности [1].

Важнейшей составляющей повышения эффективности работы ОАО «ТЛЦ «Озерцо-логистик» является совершенствование бизнес-процессов, протекающих на складах, их оптимизация, реорганизация имеющихся структур на основе применения государственно-частного партнерства. Таким образом, для совершенствования хозяйственной деятельности логистического центра нами разработаны и экономически обоснованы мероприятия, основанные на создании новых рабочих площадей, реконструкции старых, внедрении в складскую деятельность программного обеспечения WMS [2].

Также исследованы особенности, условия формирования и проблемы развития транспортно-логистической инфраструктуры Республики Беларусь. Проанализированы тенденции эволюции государственного и частного сектора в сфере логистической деятельности и необходимость логистического подхода к их взаимодействию [3].

Литература

1. *Никонова И.А.* Проектный анализ и проектное финансирование, 2012 - М.: Альпина Паблишер. - 154 с.
2. Бизнес-план «Торгово-логистический центр «Озерцо-логистик» на 2014 год.

3. *Филлипова Л.Е.* Государственно-частное партнерство: факторы и тенденции развития в современной экономике // Белорусский экономический журнал. 2011. №4. С. 32-42

© БГСХА

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОАО «БОРИСОВСКИЙ МЯСОКОМБИНАТ»

***А.А. КОЧАН*, Т.Л. ХРОМЕНКОВА**

The results of studies of development strategy at the meat processing enterprise are given in the article

Ключевые слова: стратегическое планирование, стратегия предприятия, виды стратегий, стратегический анализ

Стратегия представляет собой детальный всесторонний комплексный план, предназначенный для того, чтобы обеспечить осуществление миссии организации и достижение ее целей. Стратегия большей частью формулируется и разрабатывается высшим руководством, но ее реализация предусматривает участие всех уровней управления.

Чтобы эффективно конкурировать в сегодняшнем мире бизнеса, организация должна постоянно заниматься сбором и анализом огромного количества информации об отрасли, рынке, конкуренции и других факторах.

Конкурентные преимущества ОАО «Борисовский мясокомбинат», определяемые его «брэндом», близостью к потребителям, высоким качеством продукции, позволяют ему существенно увеличить долю присутствия на рынке мясопродуктов республики. В 2013 г. на предприятии переработано скота 35 576 тонн, что составило 108,1 % к 2012 г. Выпуск товарной продукции с 1 тонны переработанного скота в 2013 г. составил 23 250,0 тыс. рублей против 22 396,0 тыс. рублей в предыдущем году. Темп роста – 103,8%.

Среднесписочная численность всего персонала в 2013 г. – 1309 чел., в т.ч. промышленно-производственного персонала – 990 чел, что на 2,8 % и 4,8 % меньше, чем в 2012 г. Среднемесячная заработная плата в 2013 года составила 5 390,4 тыс. рублей, за аналогичный период прошлого года – 4 163,7 тыс. рублей.

Выработка продукции на 1 работника по добавленной стоимости в 2013 г – 95,0 млн. руб., в 2012 г. – 78,0 млн. руб.

Исходя из проведенных исследований с использованием SWOT-анализа и стратегической модели «5 сил Портера» предложены общая и функциональная стратегии для ОАО «Борисовский мясокомбинат» [1, с. 26-43; 2, с. 15].

Общая стратегия предприятия – стратегия роста. Она предусматривает укрепление качества товара и концентрацию на таком целевом рынке, для которого важны качественные характеристики; сосредоточение на построении высокого уровня знания товара; снижение влияния ценовой конкуренции на продажи ОАО; концентрация на построении длительных отношений с покупателем; требуются специальные программы для VIP – клиентов и эконом-программы для потребителей, чувствительных к цене.

Функциональная стратегия будет направлена на расширение рынков сбыта; активную маркетинговую деятельность, направленную на узнаваемость торговой марки.

С точки зрения производственной стратегии разработан бизнес-план инвестиционного проекта по внедрению термокамеры Vemag Aeromat.

Простой и динамический срок окупаемости составят 5 лет 4 месяца 6 дней и 8 лет 5 месяцев 5 дней, соответственно. Ставка дисконтирования равна 31,75 %. Внутренняя норма доходности по проекту 34 %. Чистый дисконтированный доход по итогам 2022 года составит 1761,01 млн. руб. Индекс рентабельности, равный 1,59, и положительное значение чистого дисконтированного дохода показывают, что проект эффективен.

Литература

Виханский, О. С. Стратегическое управление: учебник / О.С. Виханский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.:Экономист, 2006. – 83 с.

4. *Томпсон, А. А.* Стратегический менеджмент. Концепции и ситуации для анализа / А. А. Томпсон, А. Дж. Стрикленд. - М.: Вильямс, 2005. – 321 с.

©БГСХА

АНАЛИЗ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ ГОРОДА ГОРОДОК

***Е.Д. КОШЕЛЬ*, Н.Г. КРУНДИКОВА**

In the conditions of formation of market economy and increasing importance played by the market. One of its kinds is the real estate market, in which the main role is played by the property, its cost and market participants. In modern understanding

the market is a specific form of existence of commodity exchange and circulation of real estate, the totality of economic relations and relations between buyers and sellers and Resellers regarding the movement of goods and money. Thus, the real estate market needs to act buyers and sellers, as well as individual business entities, assisting them in handling real estate.

Ключевые слова: рынок, недвижимость, капитальное строение, изолированное помещение, регистрация рынка недвижимости, рынок квартир, рынок жилых домов

Анализ рынка недвижимости г. Городок выполнялся с учётом особенностей земельного и жилищного законодательства Республики Беларусь по следующим сегментам: жилая недвижимость; коммерческая недвижимость; производственно-складская недвижимость. Также был произведен анализ информации о проведенных в г. Городок аукционах (торгах) по продаже земельных участков, прав аренды земельных участков.

Рынок жилья является самой динамичной и наиболее развитой частью рынка недвижимости. В него входит рынок квартир и рынок жилых домов.

За 2013 год в аренду предлагалось сдать 20 двухкомнатных квартир, средняя цена аренды в месяц варьировала от 40 у.е. до 100 у.е. и 3 однокомнатных - от 30 у.е. до 50 у.е. Стоимость зависит от месторасположения и состояния квартиры.

Предложений о продаже квартир за 2013 и по 01.06.2014 года поступило 15. На сегодняшний день людям выгоднее брать квартиры в аренду, чем строить самим.

Рынок торговой недвижимости представлен магазинами шаговой доступности, универсамами, павильонами, киосками, гипермаркетами, универмагами, магазинами промтоваров.

В 2013 году было создано 3 торговых объекта. К ним относится магазин «Погребок», магазин «Северный» и магазин «Фригат». Магазин «Погребок» специализируется на продуктах питания, магазин «Фригат» специализируется на продаже рыбы. Магазин «Северный» специализируется на продаже мяса свинины.

Предложений аренды торговых помещений в период с 01.01.2014 по 01.06.2014 гг. поступило только одно. Средняя цена за кв.м. в год составила 15 у.е.

Особенностью рынка недвижимости производственного и складского назначения является большое разнообразие представленных объектов, начиная от зданий специализированных складов, торговых баз, баз материально-технического снабжения, хранилищ, производственных помещений, что соответственно приводит к большой вариации цен.

В основном большой спрос имеют объекты складского назначения площадью 200 кв. м. Однако в 2013 году наблюдался спад цен на склады. Также, следует отметить, что производственные помещения имели спрос только в 2013 году.

Литература

1. *Асаул, А. Н.* Экономика недвижимости / А. Н. Асаул, С. Н. Иванов, М. К. Старовойтов. – М.К. Старовойтов: учебник для вузов. – 3-е изд. СПб: АНО «ИПЭВ», 2009. – 304 с.
2. *Соболева, А. Д.* Рынок недвижимости // Недвижимость: сборник. – Минск. [Электронный ресурс]. http://www.allbest.ru. Дата доступа: 02.05.2014 г.

©БГЭУ

ПОЗИТИВНЫЕ И НЕГАТИВНЫЕ СТОРОНЫ ПРОЯВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

***Д.В. КРАКОВЯК*, Л.Н. МАРКУСЕНКО**

Human capital - a term denoting the accumulated knowledge, skill and craftsmanship that the worker has and who purchased them through the general and special education, vocational training, work experience. The concept of human capital was first proposed by the American economist G. Becker in I960. In this article the two main types of human capital are analyzed: posititve and negative one.

Ключевые слова: Human capital, Negative human capital, Positive human capital, Development

Человеческий капитал в современной экономической системе – главный фактор экономического роста. В статье рассматриваются различные виды человеческого капитала и анализируется какие виды человеческого капитала необходимы для успешного развития экономики.

Человеческий капитал можно разделить на 2 вида - отрицательный и положительный человеческий капитал.

Отрицательный— это часть накопленного ЧК, не дающая какой-либо полезной отдачи от инвестиций в него для общества, экономики и препятствующая росту качества жизни населения и развитию общества. Значительный вклад в накопленный отрицательный ЧК вносят коррупционеры, преступники, наркоманы, чрезмерные любители спиртного.

Положительный же человеческий капитал – это накопленный человеческий капитал, обеспечивающий полезную отдачу от инвестиций в него. В частности, от инвестиций в повышение и поддер-

жание качества жизни населения, в рост инновационного и институционального потенциала, в развитие системы образования, рост знаний, развитие науки, улучшение здоровья населения, в повышение качества и доступности информации. Человеческий капитал является инерционным производительным фактором и инвестиции в него дают отдачу только через некоторое время.

То обстоятельство, что человеческий капитал невозможно изменить в короткие сроки, является главной проблемой развития переходных экономик с точки зрения теории развития ЧК.

Таким образом, лишь положительный человеческий капитал способен принести рост и развитие экономики государства. Инвестиции в человеческий капитал – долгосрочные. Именно поэтому, чтобы ускорить действие этого важного ресурса, нужно начать инвестирование как можно раньше и ни в коем случае не осуществлять инвестиции в отрицательную составляющую человеческого капитала, дабы не поощрять коррупцию, непрофессионализм, ложную или неоптимальную идеологию развития и т.д.

Литература

1. *Смирнов В.Т., Скоблякова И.В.* Классификация и виды человеческого капитала в инновационной экономике. – 2000.
2. *Леонтьева А.Н.* - Человеческий капитал в устойчивом развитии экономики региона // Проблемы современной экономики. – 2012. - №3. – с.249-251.

© ПГУ

РАЗВИТИЕ УЧЕТА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

***А.В. КРИЦКАЯ*, И.И. САПЕГО**

The definition of human capital and its evaluation are in this work. During the work it was found that human capital cannot be used as accounting object. At the same time a lot of companies invest in human capital of their employee. There is no unified method for accounting of investment in human capital in Belarus, so the author offers it

Ключевые слова: человеческий капитал, оценка человеческого капитала, вложения в человеческий капитал, оценка вложений в человеческий капитал, бухгалтерский учет человеческого капитала, бухгалтерский учет вложений в человеческий капитал

Деятельность современных и успешных организации помимо постоянного усовершенствования своих технологий и оборудования включает и постоянное развитие своего персонала. Качественные характеристики персонала включает в себя понятие человеческий капитал.

В экономической теории существует множество методов оценки человеческого капитала, однако ни один из них не может достоверно точно оценить его величину. Помимо этого стоит отметить, что фактически человеческий капитал принадлежит работнику, а организации могут управлять им ограниченно. Эти два утверждения указывают на то, что человеческий капитал не может являться объектом бухгалтерского учета.

Организация (предприятие) в процессе деятельности несут определенные затраты, связанные с вложениями в развитие человеческого капитала. Ныне существующие способы ведения бухгалтерского учета не дают возможности полноценно оценить величину данных затрат. В связи с этим автор считает необходимым уделить особое внимание бухгалтерскому учету вложениям в человеческий капитал.

Для учета затрат по вложениям автором предложен новый активный счет 27 «Вложения в человеческий капитал». Создание данного счета позволит оперативно получать полноценную информацию о размере вложений в человеческий капитал, которая может в дальнейшем использоваться для анализа и принятия управленческих решений, а также свидетельствовать о развитии предприятия в будущем.

Информацию на данном счете предлагается отображать в разрезе направлений вложений, то есть предлагаемый счет может иметь следующие субсчета: 27-1 «Вложения в образование и обучение», 27-2 «Вложения в улучшение здоровья», 27-3 «Вложения в мотивационные мероприятия» и 27-4 «Прочие затраты». В работе описана методика аккумулирования затрат на счете 27 «Вложения в человеческий капитал», а так же их последующее списание на счет 90-10 «Прочие расходы по текущей деятельности».

©ПолесГУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕНТНОЙ ПОЛИТИКИ НАЦИОНАЛЬНОГО БАНКА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

***К.Л. КСЕНЗОВ*, Ю.В. ЧЕПЛЯНСКИЙ**

The interest rate policy of the central bank is an essential link in monetary policy of the state and in the modern economy must have a theoretical and applied basis

Ключевые слова: ставка рефинансирования, Национальный банк, процентная политика

Фундаментальное значение для формирования экономического роста в стране оказывает реализации процентной политики Национального банка. Но обозначена существующая проблема инструментов процентной политики, которая заключается в неспособности в настоящее время, особенно в периоды макроэкономических дисбалансов, выполнять роль регулятора основных экономических показателей. Существует явная проблема в основном предназначении ставки рефинансирования, так как она не выполняет свои основные задачи и является ложным показателем в структуре основных процентных ставок на денежном рынке. Ставки по операциям Национального банка на финансовом рынке основываются на рыночных условиях, однако существует ряд ограничений со стороны государственных органов. Опираясь на постепенное формирование механизма рыночных отношений, необходимо сконцентрировать внимание Национального банка на практическую реализацию инструментов монетарной политики, имеющих положительный опыт применения в мировых банковских системах. Но процесс внедрения данных разработок представляет собой большой риск и ответственность, так как в настоящее время не существует определенной или универсальной модели процентной политики. Изучение механизма процентной политики Национального банка Республики Беларусь позволяет нам прийти к заключению, что на данном этапе ее построения происходят постепенные шаги к приданию ей главенствующей роли в денежно-кредитной политике государства. Поэтому, очевидно возрастание роли ставки рефинансирования как основного регулятора денежного рынка.

Текущая процентная политика Национального банка Республики Беларусь нуждается в совершенствовании. Основным направлением совершенствования является формирование легкопрогнозируемого коридора процентных ставок. Для улучшения прогнозируемости коридора процентных ставок необходимо проводить моделирование однодневной ставки межбанковского рынка, а при большей стабильности банковской системы ставки рефинансирования. В качестве ключевых факторов в модели следует использовать наиболее значимые макропоказатели (в работе использовались отношение внешнеторгового сальдо к ВВП, ставка рефинансирования, величина инфляции). Для апробации использовались данные за с 2006 по 2013 годы. Полученное уравнение регрессии для повышения достоверности моделирования потребовало учесть временные лаги воздействия показателей. Как показали расчеты, воздействие макроэкономических факторов имеет неравномерный характер, поэтому проведена дифференциация лагов для различных факторов. Так, максимальная парная корреляция по всем рассматриваемым показателям достигнута при сдвиге временных рядов назад: для отношения внешнеторгового сальдо к ВВП на 4 месяца, для ставки рефинансирования на 2 месяца, для величины инфляции на 3 месяца. Для учета колебаний показателей в течение года рассматривался сезонный характер изменения показателей. Это дало возможность построить прогноз однодневной ставки межбанковского рынка. В свою очередь, знания о динамике однодневной ставки межбанковского рынка были положены в основу прогноза коридора процентных ставок (показатель является его центром). Прогнозируемость коридора в краткосрочном периоде позволяет использовать возможность его сужения и, таким образом, сохранять стабильность процентной политики как Национального банка Республики Беларусь, так и коммерческих банков.

©ПГУ

ОПТИМИЗАЦИЯ СОВОКУПНОГО КОРПОРАТИВНОГО КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ БАНКОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОРСКОЙ МЕТОДИКИ УПРАВЛЕНИЯ ГИБКОСТЬЮ КРЕДИТНЫХ РЕСУРСОВ

Д.М. КУЛЕШОВ, **В.В. БОГАТЫРЕВА**

Portfolio optimization is one of the most important stages of the management of commercial banks. The author has analyzed the comprehensive loan portfolio of commercial banks in the Republic of Belarus for 2004-2009. In the article there are directions for optimization of comprehensive corporate loan portfolio of Belarusian banks taking into account level of risk and profitability

Ключевые слова: кредитный портфель, оптимизация, риск-менеджмент

Значимость кредитных операций для банка вытекает из определения коммерческого банка как финансового посредника. Коммерческие банки привлекают свободные денежные средства, высвобождающиеся в хозяйственном процессе, и предоставляют их во временное пользование контрагентам, нуждающимся в дополнительном капитале для осуществления своего хозяйственного процесса. Осуществляя кредитные операции, банк формирует свой кредитный портфель. Кредитная деятельность банка имеет постоянный характер, поскольку в силу своей природы для эффективного функционирования банку необходимо постоянно размещать имеющиеся в его распоряжении средства. Пока существуют коммерческие банки, вопросы, связанные с кредитованием, не потеряют своей актуальности.

Целью исследования является оптимизация отраслевой структуры совокупного корпоративного кредитного портфеля банков Республики Беларусь на основе управления гибкостью кредитных ресурсов.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- проанализировать состав, структуру и качество совокупного корпоративного кредитного портфеля банков Республики Беларусь;
- выявить проблемы и определить возможные направления совершенствования управления совокупным корпоративным кредитным портфелем банков Республики Беларусь.

Объектом исследования являются экономические отношения в сфере кредитования юридических лиц в Республике Беларусь.

Предметом исследования является совокупный корпоративный кредитный портфель коммерческих банков Республики Беларусь.

Осуществляя операции кредитного характера, банки стремятся не только к объемному росту своих кредитных портфелей, но и к повышению их качества. Для проведения эффективного анализа кредитных вложений коммерческих банков необходимо анализировать как качественные, так и количественные показатели. Количественный анализ предполагает изучение структуры и состава кредитных вливаний банков в отрасли экономики в динамике по ряду количественных критериев, к которым относятся:

- объем и структура кредитных вложений;
- сроки кредитов;
- своевременность погашения выданных кредитов;
- виды валют, в которых выданы кредиты;
- уровень процентных ставок.

Качественный анализ предполагает дифференциацию кредитополучателей в зависимости от степени риска невозврата долга, на что оказывают влияние сфера деятельности заёмщика, экономические условия, в которых он осуществляет свою деятельности и т.д. Данный анализ позволяет выявить сферы, наиболее предпочтительные для кредитных вложений, тенденции развития, касательно возвратности кредитов и их доходности.

На основе качественной характеристики кредитных вливаний можно дать оценку соблюдения принципов кредитования и степени риска кредитных операций, перспектив ликвидности конкретного банка. Таким образом, в любом кредитно-финансовом учреждении состояние кредитного портфеля должно находиться под постоянным наблюдением.

По мнению автора наиболее актуальным и действенным методом оптимизации совокупного корпоративного кредитного портфеля банков является диверсификация. Для апробации методики проведена диверсификация кредитного портфеля по видам экономической деятельности.

Пытаясь оптимизировать структуру совокупного корпоративного кредитного портфеля, авторами обнаружены основные проблемы развития кредитных отношений в Республике Беларусь:

- Средний уровень процентных ставок по кредитам значительно превышает средний уровень рентабельности активов хозяйствующих субъектов экономики;
- Процентные ставки по кредитным операциям устанавливаются без учета уровня риска.

Если за базу оптимизации взять управление гибкостью кредитных ресурсов на основе взаимосвязи уровней риска и доходности кредитных вложений, то оптимизация структуры совокупного корпоративного кредитного портфеля банков Республики Беларусь может производиться по следующим направлениям:

- Создание такой структуры кредитного портфеля, при которой риск приближался бы к 0 %;
- Формирование оптимальной структуры распределения банковского кредита, обеспечивающей максимальный средний уровень доходности;
- Формирование сбалансированного совокупного корпоративного кредитного портфеля.

При реализации первого направления производится изменением структуры кредитного портфеля путем снижения объемов или полного отказа от кредитования каких-либо сфер деятельности с последующим пропорциональным распределением высвободившихся кредитных ресурсов между оставшимися (целевыми) сферами.

По мнению авторов на современном этапе развития банковской системы оптимальным будет изменение структуры совокупного корпоративного кредитного портфеля коммерческих банков Республики Беларусь в курсе второго варианта оптимизации. При этом снижается средний уровень риска,

возрастает доходность кредитных вложений и максимально повышается гибкость кредитных ресурсов, что будет свидетельствовать о состоятельности и эффективности разрабатываемой методики.

От того, насколько эффективно банки реализуют свои кредитные функции, зависит состояние экономики в целом. Банковские кредиты содействуют повышению производительности и качества труда, расширенному воспроизводству, реализации инвестиционных проектов и т.д. Поэтому, совершенствование системы распределения банковского кредита, т.е. повышение эффективности управления кредитным портфелем банка, является обязательным условием построения сильной, стабильной экономической системы страны.

Первое необходимое усовершенствование – увеличение кредитной поддержки эффективно работающих предприятий и применение различных экономических санкций, уменьшение количества выдаваемых кредитов предприятиям, нерационально использующих заёмные ресурсы. Реализация программ по снижению количества проблемных кредитов и кредитов, связанных с большим риском, способствует снижению уровня кредитного риска в целом, что положительно отразится на качестве кредитного портфеля.

Управление гибкостью кредитных ресурсов предполагает наличие финансовых способов воздействия на кредитополучателей при несоблюдении последними условий кредитного договора. К возможным санкциям можно отнести:

- увеличение процентных ставок в случае просрочки погашения кредита;
- применение системы штрафов в случае несоблюдения условий кредитного договора;
- введение экономических ограничений, принятие действий, прямо регулирующих хозяйственный процесс предприятия;
- кредитование под гарантию вышестоящей организации, перевод на особый режим кредитования или отказ от дальнейшего кредитования предприятия и т.д.

Для снижения кредитных рисков необходимо осуществлять кредитование деньгами, обеспеченными товарами и услугами. Для этого на уровне государства необходимо разрабатывать программу развития экономики, направленную на стимулирование и увеличение производства. Однако в условиях планового управления экономикой банковский кредит зачастую используется в качестве экстенсивного рычага развития экономики. Кредиты часто предоставляются для покрытия затрат, убытков неэффективно работающих производств за счет предприятий, имеющих высокие финансовые результаты. Все вышеперечисленное препятствует ведению кредитных отношений на чисто рыночных условиях. К тому же в условиях высокой инфляции выдача кредитов, обеспеченных товарами и услугами, не является возможной.

Для повышения качества кредитного портфеля также необходимо обеспечивать проведение следующих мероприятий:

- формирование кредитного портфеля в соответствии со стратегией кредитования, корректировка данной стратегии в рыночных условиях;
- подбор высококвалифицированного персонала, способного правильно оценить кредитоспособность заёмщика и риски, связанные с кредитованием;
- разработка системы анализа кредитного процесса, проведение постоянного контроля, мониторинга за состоянием кредитных активов;
- активное использование базы данных кредитного бюро, включающей в себя информацию обо всех кредитах, выданных как физическим, так и юридическим лицам. По результатам международных исследований, активное использование информации из кредитных бюро способно сократить число проблемных активов в активах, подверженных кредитному риску, на 12,8 % [1].

Для повышения качества кредитного портфеля также необходимо определиться с приемлемой величиной рисков. Подразумевается следующее: высокая доходность активов, как правило, сопровождается повышенным риском. Менее доходные проекты, соответственно, менее рискованны. Поэтому необходимо правильно сбалансировать уровень риска в кредитных операциях банка для того, чтобы обеспечить максимальную прибыль при приемлемом уровне риска. Если же встречается ситуация, при которой доходность различных активов приблизительно равна, то преимущество следует отдавать менее рискованным направлениям деятельности.

Таким образом, эффективность совокупного корпоративного кредитного портфеля банков Республики Беларусь напрямую зависит от политики в области управления кредитным процессом банков. Приведенные в данном пункте методы повышения качества кредитного портфеля положительно скажутся на эффективности распределения кредитных ресурсов банков. Государственное регулирование в области кредитных отношений, предоставление льготных кредитов заведомо убыточным отраслям не позволяет назвать кредитование рыночным и эффективным для банков. Банки, в свою оче-

редь, при предоставлении банковских кредитов, должны выбирать такой уровень риска проводимых операций, которым они могут эффективно управлять.

Научное исследование позволило автору сделать следующие выводы:

1. Анализ совокупного кредитного портфеля банков позволил выявить основные тенденции и проблемы в сфере кредитования в Республике Беларусь, такие как значительное превышение уровня процентных ставок по кредитам над показателями рентабельности деятельности хозяйствующих субъектов всех сфер экономики;
2. Процентные ставки по кредитным операциям устанавливаются без учета уровня риска.

При сохранении функционирования предприятий на действующем уровне любая структура распределения банковского кредита по видам экономической деятельности не будет достаточно эффективной.

Результаты научного исследования:

- определены основные этапы и методы повышения гибкости кредитных ресурсов совокупного корпоративного кредитного портфеля банков Республики Беларусь;
- проведен анализ базовых условий развития рынка банковского кредитования и совокупного корпоративного кредитного портфеля коммерческих банков Республики Беларусь;
- оценена гибкость совокупного кредитного портфеля банков;
- приведены различные варианты оптимизации структуры совокупного кредитного портфеля коммерческих банков и рассчитан экономический эффект от их реализации.

Предложенные автором методы позволяют увеличить число оборотов кредитных ресурсов, что благоприятно сказывается на доходности проводимых операций и на эффективности использования ограниченных кредитных ресурсов.

Важным направлением деятельности для банков на ближайшую перспективу является увеличение кредитной поддержки эффективно работающих предприятий и применение различных экономических санкций, уменьшение количества выдаваемых кредитов по отношению к предприятиям, не рационально использующих заёмные ресурсы. Реализация программ по снижению количества кредитов, связанных с большим риском будет способствовать снижению уровня кредитного риска в целом, что положительно отразится на качестве совокупного корпоративного кредитного портфеля банков Республики Беларусь.

Литература

1. Кравцова, Г. И. Организация деятельности коммерческих банков: Учебник / Г. И. Кравцова, Н. К. Василенко, И. К. Козлова и др.; под ред. Г. И. Кравцовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: БГЭУ, 2002. – 504 с.

©ПГУ

ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ФИНАНСОВОЙ ЛОГИСТИКИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

***О.В. ЛАТЫШКЕВИЧ*, Е.Б. МАЛЕЙ**

The article describes financial logistics as a part of the logistics science and outsourcing as one of its most efficient instruments. Based on internationally accepted methods of economic justification of outsourcing proposed is the algorithms for assessing the economic efficiency of the transmission of a transport unit in a subsidiary on the example of JSC “Naftan”

Ключевые слова: финансовая логистика, аутсорсинг, оценка экономической эффективности

В настоящее время логистика стала объектом пристального изучения как механизм, обеспечивающий формирование стратегии управления финансовыми потоками логистической системы, внедрение усовершенствованных принципов менеджмента в практическую деятельность организации различных сфер деятельности. Финансовая логистика является одним из новых направлений современной логистики, сравнительно недавно выделившаяся в самостоятельную функциональную область и потому представляющая особый интерес для исследования.

Одним из инструментов финансовой логистики является аутсорсинг - передача сторонней компании различных элементов деятельности, которая ранее осуществлялась в рамках данной компании[1с.11], что предоставляет возможность снижения общих затрат путем преобразования постоянных издержек в переменные. Проведенное исследование показывает, что аутсорсинг как инструмент финансовой логистики, представляет собой эффективный механизм, призванный обеспечить многочисленные конкурентные преимущества, необходимые для устойчивого развития организации в быстро изменяющихся современных экономических условиях.

Автором проведен анализ положительных и отрицательных сторон практического использования аутсорсинга, рассмотрены методы проведения экономического обоснования эффективности приме-

нения аутсорсинга, используемые в мировой практике, и оценена возможность их применения в условиях современной белорусской экономики.

На основе общепринятых методов автором разработан и апробирован алгоритм проведения оценки экономической эффективности аутсорсинг-проекта ОАО «Нафтан» по выделению транспортного подразделения в дочернее предприятие с последующей передачей ему всех функций по оказанию ОАО «Нафтан» услуг транспорта. Будучи достаточно гибким, данный алгоритм позволяет оценить и обосновать экономическую эффективность проекта в различных его вариантах, в том числе учесть характер отношений между головным и дочерним предприятием и его влияние на результат практической реализации аутсорсинг-проекта. Дополнительно проведен анализ рисков преобразования транспортного подразделения в дочернюю организацию, что является эквивалентом качественной оценки эффективности данного проекта. Анализ результатов, полученных в ходе исследования, показал низкую эффективность рассматриваемого аутсорсинг-проекта и, следовательно, нецелесообразность его практического внедрения в деятельность ОАО «Нафтан» ввиду увеличения общих затрат и высокой степени риска. Оценивая полноту решения поставленных задач, следует отметить, что исследователем поставленная цель достигнута и задачи решены самостоятельно. Оценивая перспективу дальнейшего развития исследования целесообразно говорить о разработке бизнес - стратегии аутсорсинг-проекта преобразования транспортного подразделения в дочернюю организацию таким образом, чтобы стало возможным достижение положительного экономического эффекта при его практической реализации.

Литература

1. Логистика для финансового директора: учебное пособие / Под ред. А.Г. Бутрина. – Челябинск, 2009. – 180 с.

©БрГТУ

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЛИНГА ПЕРСОНАЛА

***Н.С. ЛУКОВСКАЯ*, В.С. КИВАЧУК**

In this paper, the problem of loss of business entities and the state in general in connection with industrial accidents and occupational diseases, the question of improving the accounting reflection losses associated with occupational injuries and diseases at the enterprise level, as well as for the competitiveness of enterprises in the long term. The study of factors affecting the monetary value of human life, in this paper the method of calculation of compensation for a specific group of countries

Ключевые слова: контроллинг персонала, системный подход, недополученная выгода, стоимость человеческой жизни

Цель работы – рассмотреть проблему потерь субъектов хозяйствования и государства в целом в связи с производственным травматизмом и производственными заболеваниями, вопрос совершенствования бухгалтерского отражения потерь, связанных с производственным травматизмом и профессиональными заболеваниями на уровне предприятия. Для обеспечения конкурентоспособности предприятий в долгосрочной перспективе разработать и внедрить систему контроллинга персонала. Выделить в процессе исследования факторы, влияющие на монетарную стоимость человеческой жизни, разработать методику расчета компенсаций для определенной группы стран.

Потери (как социальные, так и экономические), которые несет государство в связи с заболеваниями сотрудников и гибелью на производстве, велики. При управлении персоналом большое внимание уделяется безопасной производственной среде.

Управление персоналом на предприятии следует понимать как процесс, охватывающий все основные фазы: планирование, контроль и регулирование. Для эффективного управления этим процессом, обеспечивающим конкурентоспособность предприятия в долгосрочной перспективе, необходимо разработать и внедрить систему контроллинга персонала.

В контроллинге персонала, который представляет собой часть контроллинга предприятия в целом, выделяют оперативное и стратегическое направления (см. ***Таблицу***).

***Таблица.* Задачи контроллинга персонала**

Оперативные задачи	Стратегические задачи
Подбор персонала	Концепция в области стратегии персонала
Расстановка кадров	Стратегическое планирование количественных и качественных показателей персонала во взаимосвязи с другими стратегиями предприятия (производство, клиенты, бизнес-процессы и т. д.)
Развитие сотрудников	
Руководство персоналам	
Сервис для работников	
Маркетинг персонала	Контроль результатов в области достижения стратегических целей по персоналу
Мотивация сотрудников	
Увольнение	

Стратегический контроллинг персонала увязывает перспективы в области работы с персоналом со стратегией управления компанией. Например, если предполагается выход на новые рынки и повышение качества продукции, то должны планироваться мероприятия по привлечению (обучению) высококвалифицированных специалистов [1, с. 109].

Оперативный контроллинг персонала реализует тактические мероприятия, ориентируясь на стратегические цели. На оперативном уровне на первом плане стоит задача достижения экономической эффективности использования кадров. Например, измеряются и оцениваются такие показатели, как выработка на одного человека в рублях или натуральных величинах (тоннах, метрах и т. п.), затраты на персонал в структуре производственной или полной себестоимости, денежный поток на одного сотрудника и т. п [1, с. 109].

Контроллинг персонала как система представляет собой органическое единство взаимосвязанных элементов (целей, задач, процесса, функций и др.), образующих целостность и качество системы и обеспечивающей устойчивое развитие предприятия, ориентированной на достижение целей эффективного управления персоналом в условиях меняющейся внешней и внутренней среды [2, с. 203].

Таким образом, контроллинг персонала представляет собой устойчивое системное образование и в то же время входит в системы более высокого порядка, а именно в систему общефирменного контроллинга и общественного развития.

Существующая статистика несчастных случаев в Республике Беларусь, как и в других странах, искажается на величину скрываемых работодателями в силу различных причин несчастных случаев на производстве.

Мы считаем, что на каждом предприятии, у которого за отчетный период имели место несчастные случаи на производстве, должна быть рассчитана сумма Деликта.

Деликт представляет собой обязательство предприятия перед работником или другим предприятием, возникшее в связи с нанесением последним вреда в результате нарушения трудового договора по обеспечению безопасных условий труда, а также при нарушении экологических норм [3].

В настоящее время на предприятиях, где выявляются несчастные случаи, не применяется расчет суммы Деликта. Следует отметить, что понятие «Деликт» не встречается ни в международных стандартах финансовой отчетности (IFRS), ни в международных стандартах аудита (ISA), ни в общепринятых принципах бухгалтерского учёта (GAAP), т.к. его применение негативно отражается на финансовом состоянии предприятия.

Предлагаем обязать предприятия проводить расчет сумм Деликта, в которых будут отражены обязательства перед работниками, возникшие в связи с нанесением последним вреда. Для учета Деликта предлагаем применять забалансовый счет «Задолженность по Деликту», который может иметь информативный характер и учитывать реальную задолженность предприятия перед работниками.

Считаем, что в перспективе на предприятиях с рискованными условиями труда целесообразно создавать резерв на выплату компенсаций пострадавшим. При расчете величины создаваемого резерва необходимо учитывать риск получения травм в разрезе каждой отрасли (сельское хозяйство, промышленность, строительство, транспорт и связь и др.), а также использовать статистические данные Республики Беларусь по данной проблеме.

На основании используемых статистических данных с учетом весовых коэффициентов на конкретном предприятии расчетная сумма Деликта должна быть не ниже минимального размера компенсации, установленного для данной страны Организацией Объединенных Наций.

Расчет суммы Деликта и ее отражение в бухгалтерском учете на забалансовом счете № 19 «Задолженность по Деликту» позволит:

- выполнять обязательства предприятий перед работниками;
- учитывать реальную задолженность предприятия при заключении контрактов;
- более объективно определить уровень котировки акций акционерных обществ.

В ходе проведенных исследований рассчитана сумма недополученных денежных средств в связи с потерей трудоспособности у работников на производстве. Согласно данным расчетам можно говорить о том, что за 10 лет эта сумма возросла практически в 6 раз.

Предполагаем, что причиной является увеличение доли частных предприятий, где менее развита система социальной защиты, а также больше сокрытий фактов нарушения в сфере производства.

В процессе работы рассмотрены факторы, влияющие на монетарную стоимость человеческой жизни. В результате для расчета компенсаций при смертельном случае предложена система отражения стоимости человеческой жизни – это функциональная зависимость с учетом минимальной компенсации, не зависящей от страны проживания, в системе различных факторов с применением корректирующих коэффициентов значимости конкретного фактора.

$$Y = (AVt)K1+(BVn)K2+CK3+D, \quad (1)$$

где Y – монетарная стоимость человеческой жизни, A – производительность труда, Vt – трудоспособный возраст, B – размер прожиточного минимума, Vn – нетрудоспособный возраст, C – покупательная способность, D – минимальная сумма компенсации (должна быть гарантирована семье погибшего, установленная ООН для всех государств), $K1, K2, K3$ – коэффициенты значимости конкретного фактора (весовой коэффициент).

Данная методика, зависящая от производительности труда, размера прожиточного минимума, покупательной способности, средней продолжительности жизни и возраста ухода на пенсию, может быть применена в рамках государства.

Значимость данной методики обусловлена тем, что даже при низком уровне жизни в стране, Организацией Объединенных Наций в перспективе будет установлен минимальный уровень компенсации семьям пострадавших или человеку, потерявшему здоровье.

В результате изучения проблемы, ее научного анализа, возможно установить монетарную стоимость человеческой жизни для определенной группы стран, которая будет отражать интересы государства, нанимателя и самого работника.

По данной методике нами была рассчитана монетарная стоимость человеческой жизни на примере: Республики Беларусь (264.700 долларов США), Российской Федерации (954.747 долларов США), и Германии (1.421.427 долларов США).

Одной из сфер приложения разрабатываемой методики может являться расчет сумм компенсации по удовлетворению требований физических лиц, перед которыми наниматель несет ответственность за причинение вреда их жизни или здоровью при финансовом оздоровлении или банкротстве предприятия.

Данная методика представляет интерес для Республики Беларусь при переходе на активную деятельность в рамках Единого экономического пространства, а также при проведении приватизации предприятий. Анализ состояния данных проблем в странах, входящих в ЕЭП – Россия, Казахстан, Беларусь – подтверждает важность проблемы, особенно в связи с изменением доли трудоспособного населения в рассматриваемых странах.

Литература

1. *Карминский А.М., Фалько С.Г., Жевага А.А., Иванова Н.Ю.* Контроллинг: учебник // ИНФРА-М. 2013. 3-е изд., дораб. С. 6–336.
2. *Разумов В.И.* Категориально-системная методология в подготовке ученых: Учебное пособие // ОмГУ. 2004. С. 5–277.
3. Britannica. Настольная энциклопедия // АСТ, Астрель. 2007. 4–2360.

©БГЭУ

БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ ИЗМЕНЕНИЯ СТОИМОСТИ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В ПРОЦЕССЕ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

***О.А. ЛЮЦКО*, Е.Н. ШИБЕКО**

This paper discussed the criteria for allocating assets to property, plant and equipment, approaches to assessing the assets of international and domestic practice, identified problems in introducing in a national system of accounting for the valuation of fixed assets 'fair value'. Studied in detail the question of cash collateral accumulated depreciation. The proposals for improving the methods of accounting for depreciation of fixed assets, in particular, proposed and practically justified the use of the formula and records. This will facilitate the identification of the accumulated depreciation of fixed assets provided by cash and cash equivalents

Ключевые слова: основные средства, оценка, амортизация

Основополагающим фактором экономического роста и развития общества является состояние материально-технической базы, которую обеспечивают основные средства. Для эффективного управления основными средствами необходима полная и достоверная информация об их наличии, оценке и состоянии. В этой связи весьма актуальны проблемы учета основных средств.

Исследование проводилось на базе данных ОАО «Минский завод колесных тягачей».

Основным нормативным правовым актом, регулирующим учет основных средств является: Инструкция по бухгалтерскому учету основных средств, утвержденная постановлением Министерства финансов Республики Беларусь от 30 апреля 2012 г. № 26 (далее – Инструкция № 26).

Так, в соответствии с Инструкцией № 26, для целей бухгалтерского учета к основным средствам относятся активы, имеющие материально-вещественную форму при одновременном выполнении следующих условий признания:

- активы предназначены для использования в деятельности организации, в том числе в производстве продукции, при выполнении работ, оказании услуг, для управленческих нужд организации, а также для предоставления во временное пользование (временное владение и пользование), за исключением случаев, установленных законодательством;
- организацией предполагается получение экономических выгод от использования активов;
- активы предназначены для использования в течение периода продолжительностью более 12 месяцев;
- организацией не предполагается отчуждение активов в течение 12 месяцев с даты приобретения;
- первоначальная стоимость активов может быть достоверно определена [1].

Обратим внимание на один из критериев – стоимость основного средства. Стоимость основных средств определяется организацией для целей: учета и анализа, экономических расчетов и прогнозов, формирования обобщающих отраслевых и народно-хозяйственных показателей. Оценка оказывает непосредственное влияние на итоговую бухгалтерскую отчетность, и, являясь основным условием увеличения информационной прозрачности организации перед ее инвесторами и акционерами (пользователями отчетности), должна отражать реальную цену активов данной организации, чему соответствует оценка по «справедливой стоимости» [2]. Однако, в условиях многообразия операций с основными средствами, к каждой из которых требуется индивидуальный подход, ее применение не представляется целесообразным. Отметим, что оценка активов по «справедливой стоимости» подвергается критике многими экономистами. Считается, что мировой экономический кризис во многом и является следствием оценки активов не по исторической (бухгалтерской), а по «справедливой» стоимости [3].

В международной оценочной практике получили широкое распространение три подхода к оценке стоимости объектов основных средств – имущественный (затратный), сравнительный (рыночный) и доходный [4].

В соответствии с национальным законодательством для более точного и объективного отражения текущего состояния основных средств организации могут использовать учет активов по переоцененной стоимости и вправе отражать процедуру «обесценения» [1].

Стоимость, подлежащая декапитализации посредством начисления амортизации – это амортизируемая стоимость основных средств. С одной стороны, размер амортизационных отчислений определяет остаточную стоимость. С другой стороны, сумма начисленных амортизационных отчислений наряду с прибылью организации выступает источником обновления основных средств. Отметим, что амортизация – лучший, чем прибыль, источник инвестиций в том смысле, что она не входит в базу налогообложения прибыли. Следовательно, и инвестиции, осуществляемые за счет амортизации «дешевле» инвестиций из прибыли.

«Та часть постоянного капитала, - писал К. Маркс, - которая ежегодно учитывается как изношенная и входит в качестве износа в стоимость продукта, на деле не выходит из употребления» [5, с. 533]. Это и позволяет износ, выраженный в форме амортизации, использовать в качестве финансового фонда накопления и расширения производства. «…Там, где применяется много постоянного капитала, а следовательно, также и много основного капитала, - пишет К. Маркс, - эта часть стоимости продукта, возмещающая износ основного капитала, представляет собой фонд накопления, который может быть использован тем, кто его применяет, для вложения в дело нового основного капитала (или же оборотного капитала)…» [5, с. 534].

Однако, сумма амортизации, возмещаемая из выручки, не совпадает по стоимости с суммой начисленной амортизации в бухгалтерском учете, преследующем цель выявления финансового результата. В то же время сумма начисленной амортизации не является непосредственно наблюдаемым денежным потоком.

На конец отчетного периода амортизационные отчисления могут быть размыты в остатках активов на следующих счетах бухгалтерского учета и соответствующих статьях бухгалтерского баланса:

- вложения в долгосрочные активы;
- долгосрочная дебиторская задолженность;
- запасы, в том числе: материалы, незавершенное производство, готовая продукция и товары отгруженные;
- расходы будущих периодов;
- краткосрочная дебиторская задолженность;
- денежные средства и их эквиваленты.

В составе признанных расходов по текущей деятельности в Отчете о прибылях и убытках за отчетный период амортизационные отчисления могут представляться в составе следующих статей:

- себестоимость реализованной продукции, товаров, работ, услуг;
- валовая прибыль;
- управленческие расходы;
- расходы на реализацию.

Таким образом, на конец отчетного периода амортизационные отчисления, начисленные в отчетном периоде, относительно финансовых и нефинансовых потоков можно разделить на 3 группы:

1. амортизационные отчисления, возмещенные денежным потоком, которые представляют собой часть выручки от реализации продукции, оплаченной покупателями;
1. амортизационные отчисления, возмещаемые в последующих кругооборотах капитала;
2. невозмещаемые денежным потоком амортизационные отчисления и признаваемые в соответствии с законодательством в качестве расходов (амортизация основных средств социальной сферы).

Следовательно, накопленная по кредиту счета 02 «Амортизация основных средств» сумма амортизационных отчислений не в полной мере обеспечена денежными средствами и их эквивалентами.

Для определения суммы начисленной амортизации, которая в настоящий момент обеспечена денежными средствами и их эквивалентами, нами предлагается производить следующий расчет: сумма начисленной амортизации умножается на процент оплаченной реализованной готовой продукции.

$$\sum AO_{ДС} = AO_{НАЧ} * \%_{ОРП} \qquad (1)$$

где, $\sum AO_{ДС}$ – сумма амортизационных отчислений, обеспеченных денежных средствами и их эквивалентами, $AO_{НАЧ}$ – сумма начисленной амортизации, $\%_{ОРП}$ – процент оплаченной реализованной готовой продукции.

Например, в ОАО «МЗКТ» процент оплаченной реализованной готовой продукции равен 60 %, а следовательно при сумме начисленной амортизации 200 млрд руб., 120 млрд руб. обеспечены денежными средствами и их эквивалентами.

В результате проведенного исследования для отражения накопления амортизации в кругообороте капитала организации промышленности нами разработан и предложен к использованию учетный регистр «Аналитическая карта учета амортизации» (*таблица* 1)

Применение данного регистра обеспечит менеджеров организации полной, достоверной, а главное актуальной информацией о величине амортизационных отчислений за отчетный период и накопительным итогом с детализацией:

Таблица. **Аналитическая карта учета амортизации**

№ п/п	Амортизационные отчисления		Остаток на 01.01.20….	Январь	Февраль	…	Декабрь	Итого с начала года	Остаток на 31.12.20….
1	Амортизационные отчисления в выручке от реализации продукции (товаров, работ, услуг):								
1.1	оплаченные покупателями	за месяц							
		с начала эксплуатации объектов							
1.2	в дебиторской задолженности	за месяц							
2	Начисленная амортизация и списанная в состав прочих расходов	за месяц							
		с начала эксплуатации объектов							
3	Начисленная амортизация, не возмещенная денежным потоком	за месяц							

- на возмещаемые денежным потоком (которые будут являться реальным источником обновления основных средств);
- списанные в состав прочих расходов;
- не возмещенные денежным потоком.

Таким образом, несмотря на отсутствие возможности отражать амортизацию как источник воспроизводства основных средств в синтетическом учете (что доказано такими ведущими учеными как Соколов Я.В., Палий В.Ф., Пятов М.П., Патров В.В., и др.), в аналитическом учете формирование таких значимых показателей осуществимо.

Литература

1. Об утверждении Инструкции по бухгалтерскому учету основных средств и признании утратившими силу некоторых постановлений и отдельных структурных элементов постановлений Министерства финансов Республики Беларусь по вопросам бухгалтерского учета: утв. М-вом финансов Респ. Беларусь, 30.04.2012 г., № 26 // Консультант Плюс: Беларусь [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2014. – Дата доступа: 21.08.2014.
2. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 13 «Оценка справедливой стоимости» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: - http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1051811/. – Дата доступа: 8.09.2014.
3. Занимательная бухгалтерия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.buh.ru/documents-parent-50. – Дата доступа: 8.09.2014.
4. Подходы к оценке и процесс определения стоимости объектов оценки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.aup.ru/books/m15/3_1_3.htm. – Дата доступа: 18.09.2014.
5. *Маркс К.* Капитал / К. Маркс и Ф. Энгельс // Соч., т. 26, ч. II

©БТЭУ

МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ РИСКОВ ОРГАНИЗАЦИИ

***И.В. МАКСИМОВИЧ*, В.А. АСТАФЬЕВА**

The article explores a technique of carrying out a complex assessment of financial risks of the organization, which allows to increase the justifiability of risks minimization decisions

Ключевые слова: финансовый риск, интегральный показатель, баллы

В настоящее время большую актуальность приобрела проблема разработки инструментария комплексной оценки рисков организации. Определить степень рискованности (безопасности) организации можно на основе использования приемов рейтинговой оценки, а именно балльной оценки, когда частные показатели оценки рисков определяются по следующей формуле:

$$K = \left(SUM\ N\right)/n \qquad (1)$$

где K – частный показатель оценки риска (неплатежеспособности, потери ликвидности, снижения финансовой устойчивости, операционного, кредитного, налогового); N – баллы по исследуемым показателям оценки частных рисков; n – количество показателей оценки частных рисков [1, с. 3].

Примерные критерии оценки налогового риска организации представлены в *таблице* 1

***Таблица* 1. Примерные критерии оценки налогового риска организации**

Показатель	Низкий риск	Средний риск	Высокий риск
1. Коэффициент соотношения доходов и расходов организации	более 1,201	1,001 – 1,200	менее 1,000
2. Коэффициент налоговой нагрузки	Выше Среднеотраслевого	Равен среднеотраслевому	Ниже среднеотраслевого
3. Доля расчетов по налогам и сборам в составе кредиторской задолженности, %	до 4,0	4,01 – 7,00	более 7,01
4. Коэффициент налогообложения прибыли	до 0,160	0,160 – 0,180	более 0,181
5. Доля экономических санкций за нарушения налогового законодательства в расходах по текущей деятельности организации, %	0	0 – 2,00	более 2,01
6. Изменение налоговой нагрузки по сравнению с аналогичным прошлым периодом, %	более 10%	2-10%	Снижение

При подсчете баллов по показателям, характеризующим риск неплатежеспособности, риск потери ликвидности, риск снижения финансовой устойчивости, операционный, кредитный и налоговые риски, целесообразно коэффициенту, значение которого относится к низкому риску, присваивать один балл, для умеренного риска – два балла, а для высокого риска – три балла. Комплексный показатель

оценки риска по организации определяется как сумма частных коэффициентов оценки рисков. Следовательно, чем меньше значение комплексного показателя, тем ниже риск исследуемой организации. При этом предполагается, что все частные риски оказывают равнозначное влияние на комплексный показатель оценки риска.

В таблице представлена примерная шкала оценки налогового риска организации, включающая наиболее значимые, по нашему мнению, показатели.

Рассмотренную выше методику можно использовать также и для комплексной оценки других финансовых рисков организации. На основании данных комплексной оценки финансовых рисков можно проводить мониторинг рисков, в ходе которого предлагать пути снижения рисков.

Литература

1. *Толкачёва, Е. Г.* Методические аспекты комплексной оценки рисков в торговле / Е. Г. Толкачёва // Бухгалтерский учёт и анализ. – 2010. - №8. – С. 3-6.

©БГСХА

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА И СБЫТА ПРОДУКЦИИ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОАО «БЫХОВСКИЙ КОНСЕРВНО-ОВОЩЕСУШИЛЬНЫЙ ЗАВОД»

С.Н. МЕЖЁННЫЙ, М.З. ФРЕЙДИН

We studied the theoretical basis of marketing activities and the competitiveness of manufacturing enterprises, developed the main directions of improving sales performance and product mix of "Bykhov Canning and Vegetable Dehydration Plant". The obtained results of the study can be used in the practice of the object to expand the range of products and improve the competitiveness of vegetable production

Ключевые слова: потребительский спрос, конкурентоспособность продукции, бизнес-идея

Динамично развивающаяся экономика приводит к тому, что предприятия вынуждены постоянно эволюционировать, чтобы не остаться за бортом прогресса и бизнеса. Поэтому, главная задача любого предприятия – идеальным образом совместить желания клиентов и собственные возможности. И это не лишено основания – именно в процессе маркетинговой деятельности выясняется, насколько точными и удачными были все использованные концепции стратегии по продвижению продукции на рынок[1, с. 28]. Поэтому, совершенствование ассортимента и сбыта продукции является актуальной темой в нынешних условиях функционирования завода.

В ходе проведенной оценки влияния внешней среды на деятельность исследуемого предприятия с использованием методов STEP-анализа было выявлено, что максимальное влияние на деятельность завода оказывают технологические факторы, причем, в положительном направлении. Ожидаемые изменения в технологической среде помогут предприятию обновить свои основные средства, тем самым сделав процесс более автоматизированным и быстрым, также это позволит наладить выпуск новых видов продукции. Наибольшее негативное воздействие могут оказать экономические факторы, поэтому руководству предприятия следует постоянно следить за их изменениями.

В результате проведенного SWOT-анализа было выявлено, что для дальнейшего развития ОАО «Быховский консервно-овощесушильный завод» необходимо использовать стратегию проникновения на зарубежный рынок, применение которой позволит, в первую очередь, увеличить объём продаж за счёт расширения потребителей, а также путём улучшения качества продукции.

Оценка конкурентоспособности ягодного сока исследуемого предприятия показала, что выпускаемый сок является менее конкурентоспособным, чем ягодный сок, производимый ОДО «Фирма ABC» (фирма-конкурент), поэтому была предложена бизнес-идея по внедрению новой технологической линии по выпуску ягодного сока в упаковке Tetra Pak. Планируемый инвестиционный проект предполагает техническое переоснащение предприятия, включающий в себя приобретение оборудования по розливу соков по современным технологиям в прогрессивной и удобной для потребителя упаковке. Источники инвестиций – банковский кредит на сумму 5,6 млрд. руб. Ожидаемая прибыль при работе в одну смену составит около 3732 млн.руб. рентабельность производства (по чистой прибыли) – 18 %.

Таким образом, для совершенствования ассортимента и сбыта продукции в ОАО «Быховский консервно-овощесушильный завод» нужно проводить более глубоко рекламную деятельность на радио, телевидении; обновлять ассортимент – нужно производить то, что покупается, а не то, что производится. Эта формула маркетинга особо актуальна для исследуемого объекта, т. к. данному предприятию нужно отказаться от производства продукции, которые относятся к категории «Дойные коровы», что позволит уменьшить складские запасы, уменьшить затраты на производство и увеличить прибыль.

Литература

1. *Акулич, И. Л.* Маркетинг: практикум: Учеб.пособ. / И. Л. Акулич – Мн.: Выш.шк. – 2007. – С. 28.

©ГГУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА ВАЛЮТНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ

***И.Ю. МИСЕВИЧ*, А.К. КОСТЕНКО**

This article is analyzed the effectiveness of existing vectors of economic integration of the Republic of Belarus from the point of view of the theory of optimum currency areas; it is also proposed approaches to reform the mechanism of currency regulation in these conditions

Ключевые слова: валютное регулирование, валютный контроль, экономическая интеграция, прогнозирование валютного курса

Активизация интеграционных процессов на фоне ратификации соглашения о Евразийском экономическом союзе требует научной проработки приоритетных направлений валютной и экономической интеграции Республики Беларусь, исследования теоретико-методологических аспектов организации и конкретных направлений реформирования действующего в стране механизма валютного регулирования. Указанные процессы должны сопровождаться унификацией норм валютного законодательства, пересмотром используемых инструментов валютного регулирования, а также скоординированными действиями интегрирующихся государств для минимизации угроз и негативных последствий воздействия международного валютного рынка на внутренние рынки государств-участников интеграционного объедения.

Совершенствование механизма валютного регулирования требует комплексного подхода, т.е. должно затрагивать как функциональную, так и субъективную составляющую. В ходе проведенных нами исследований, в основу которых положены выводы теории оптимальности валютных зон, выявлено, что максимальная эффективность действующего механизма валютного регулирования может быть достигнута в рамках восточного направления внешнеэкономического партнёрства (в т. ч. в рамках Шанхайской организации сотрудничества). Валютная интеграция позволит создать эффективную систему по оперативному выявлению и предотвращению нарушений валютного законодательства, препятствующую проведению незаконных валютных операций и нелегальному оттоку капитала; появится возможность совместно реализовывать и своевременно корректировать действие механизма валютного регулирования на этапах организации, учёта и контроля [1].

По мере ослабления действующих в стране валютных ограничений важным направлением совершенствования функциональной составляющей механизма валютного регулирования является повышение точности прогнозирования целевых параметров валютного курса. Этого можно добиться с помощью построения регрессионной модели зависимости обменного курса от конкретных макроэкономических параметров с дальнейшим применением методов математической прогнозной экстраполяции. Параллельно должен быть усилен контроль над движением капитала, что позволит повысить качество иностранных инвестиций с одновременным обеспечением их оптимального распределения по отраслям народного хозяйства, а также вытеснить с рынка спекулятивных игроков и сохранить в стране дополнительные объёмы денежных ресурсов, которые могут быть эффективно использованы для развития реального сектора экономики.

Таким образом, эффективность механизма валютного регулирования будет определяться векторами движения и степенью участия валютного капитала в экономике страны, состоянием ее платежного баланса и международных резервных активов, устойчивостью курса национальной валюты.

Литература

1. *Мисевич*, И. Векторы движения валютного капитала в Республике Беларусь в условиях экономической интеграции / И. Мисевич // Актуальные вопросы экономического развития: теория и практика: сборник научных статей: в 2 ч. / Гомельский гос. ун-т ; редкол. О.Д. Демиденко [и др.]. – Гомель, 2014. – Ч2. – С. 205–207.

©ПГУ

ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

***А.В. МИСНИК,* Е.Б. МАЛЕЙ, М.А.СЛОНИМСКАЯ**

The study analyzed the transport and logistics potential of the Vitebsk region. Is revealed that increase in potential of the region will contribute an offer for the construction of transport and logistics center. In a study developed calendar schedule of the project, calculated profit and payback period Functioning of a transport and logistics center

Ключевые слова: логистика, транспортно-логистическая система, транспортная инфраструктура

Мировой опыт показывает, что рост экономики приводит к значительному росту объемов товародвижения и, соответственно, грузовых потоков, как внутренних, так и международных, в том числе транзитных. Но в условиях недостаточной развитости транспортной и логистической инфраструкту-

ры производительность и эффективность транспортного комплекса страны снижается. Отсюда вытекает высокая актуальность решения задач, направленных на развитие транспортно-логистической инфраструктуры, как неотъемлемой и ключевой составляющей, обеспечивающей повышение эффективности функционирования транспортного комплекса [1, с 28].

Целью данного исследования выступает изучение и анализ транспортно-логистической инфраструктуры Витебской области, выявление основных проблем и разработка направлений совершенствования.

Транспортно-логистический потенциал Витебского региона Республики Беларусь реализован на 25-30%. Наличие развитой инфраструктуры газопроводного и нефтепроводного транспорта, пересечение на территории области крупнейших европейских транспортных коридоров, возможность развития комплексного обслуживания пассажиро- и грузопотоков в автомобильном, железнодорожном и авиационном сообщении свидетельствуют о необходимости развития логистического потенциала страны, что приведет в итоге к повышению транзитной привлекательности страны, росту экспорта, увеличению благосостояния населения. Однако, в Витебской области слабо развита складская инфраструктура, большинство имеющихся складских помещений— это переоборудованные производственные площадки. Основной проблемой является существенный недостаток складов, отвечающих современным требованиям [3-4].

Увеличению транспортно-логистического потенциала, а также транзитного потенциала будет способствовать предложение по строительству транспортно-логистического центра. Наиболее выгодным месторасположением транспортно-логистического центра является Витебск.

Предложение по созданию транспортно-логистического центра в Витебской области предусматривает создание комплекса по управлению складской недвижимостью с оказанием сопутствующих логистических услуг. Предполагаемая площадь транспортно-логистического центра 12 960 м^2 и грузооборот 320 200 т в год, вместимость складских помещений – 33355 паллет. Объем инвестиций на проектирование транспортно-логистического центра Витебского региона составляет 5 771 270 дол. США [2, с 98].

Нами просчитана чистая прибыль от функционирования транспортно-логистического центра: в первый год функционирования при загрузке мощностей от 50% до 80% она составит 1 195 616 дол. США, во второй год функционирования – 1 234 882 дол. США, в третий и последующие годы – 1 232 984 дол. США, снижение чистый прибыли обусловлено повышением заработной платы работников. Дисконтированный срок окупаемости предлагаемого проекта составляет 6.89 года. Рентабельность инвестиций составляет 20,07%, внутренняя норма доходности проекта 111,5%. Стоимость создаваемого бизнеса составляет 6 149 649 дол. США

Литература

1. *Булавко, В.Г.* Формирование транспортно-логистической системы Республики Беларусь / В.Г. Булавко, П.Г. Никитенко. – Мн
2. : Беларус. навука, 2009. – 356 с.
3. Инвестиционный потенциал Витебской области. [Электронный ресурс] Режим доступа: investinbelarus.by/docs/Vitebsk_region_RU_2013.pdf
4. Министерство транспорта и коммуникаций Республики Беларусь [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.mintrans.gov.by/rus/activity/roadmanagement/ pridorojniy/intensiv/
5. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс] Режим доступа: www.belstat.gov.by

©ГГУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕПОЗИТНЫХ И КРЕДИТНЫХ ОПЕРАЦИЙ БАНКОВ В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ЛИКВИДНОСТИ БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

***Д.В. МОРОЗОВ*, *Е.С. ШКУМАЕВА*, О.С. БАШЛАКОВА**

The article is devoted to development of theoretical, methodological and practical recommendations for improving the deposit and credit operations of banks in terms of increased liquidity in the banking system of the Republic of Belarus

Ключевые слова: ликвидность, депозитная политика, кредитование, возвратность кредитов, инновационная деятельность, венчурное финансирование, залог, поручительство

В настоящее время в банковской системе Республики Беларусь сложилась специфическая ситуация, обусловленная особенностями проводимой в 2011 – 2014 гг. денежно-кредитной политики. Неудачный опыт селективного смягчения денежно-кредитной политики с целью стимулирования экономического роста в предыдущем периоде, приведший к высокой инфляции и девальвации национальной валюты, индуцировал систему регулирования, направленную на рост денежных доходов населения в сочетании с высокими процентными ставками с целью ограничения спроса с помощью до-

рогих денег и стимулирования сбережений. В сочетании с высокими инфляционными ожиданиями данные меры привели к тому, что излишки спроса с потребительского и валютного рынков удалось связать только путём предложения краткосрочных депозитных программ под высокие проценты. Это привело к тому, что в банковской системе аккумулировалось большое количество дорогих кредитных ресурсов, разместить которые под высокие проценты с учётом маржи очень проблематично. Таким образом, возник избыток ликвидности, который несёт в себе несколько экономических рисков: снижение доходности банковской системы в сочетании с высокой стоимостью привлечённых ресурсов способно вызвать кризис платёжеспособности; высокие темпы прироста сбережений в сочетании с их краткосрочным характером неизбежно вызовут рост спроса на потребительском и валютном рынках; избыток ликвидности и высокие ставки по кредитам не позволяют рассчитывать на адекватный рост предложения товаров и услуг, что, как правило, приводит к росту потребительского импорта, а также к высокой инфляции.

На основе проведенного научного исследования по совершенствованию депозитных и кредитных операций банков в условиях повышенной ликвидности банковской системы Республики Беларусь получены следующие основные результаты:

- выявлены основные предпосылки излишне высокой ликвидности банковского сектора Республики Беларусь и возможные негативные последствия данного феномена для экономики Беларуси;
- систематизированы и охарактеризованы факторы, влияющие на формирование депозитной политики банков в современных условиях;
- предложены направления развития форм обеспечения возвратности банковских кредитов в Беларуси: новый кредитный продукт «На доверии» для постоянных и надежных клиентов ОАО «Белагропромбанк»; использование кредитования под залог интеллектуальной собственности; выдача кредитов с формой обеспечения сделки РЕПО с покупкой и продажей иностранной валюты;
- разработаны теоретико-методические подходы к оценке эффективности инновационных проектов, позволяющие на всех этапах инновационной деятельности (открытия, создания, внедрения, эксплуатации) по уровням инноваций (микроуровень, государство, экономическая система) принимать управленческие решения о целесообразности привлечения банковских кредитов и иных источников для финансирования инновационной деятельности.

©БГСХА

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МРСУП «МОСТОВЧАНКА» МОСТОВСКОГО РАЙОНА

О.А. НАЗАРЕЦ, М.Ф. РУДАКОВ

The article substantiates the prospects of development of investment activity MRSUP "Mostovchanka" on the basis of carrying out economic and mathematical modeling, and gap-processing business plan of the investment project

Ключевые слова: эффективность, инвестиции, экономико-математическое моделирование

Сельскохозяйственное предприятие МРСУП «Мостовчанка» расположено в 5 км от г. Мосты Гродненской области.

Главной задачей сельского хозяйства в решении продовольственной программы является неуклонное повышение эффективности общественного производства, означающее прежде всего увеличение производства продукции при одновременном снижении денежно-материальных и трудовых затрат на единицу продукции.

Анализ работы МРСУП «Мостовчанка» позволил сделать вывод, что для совершенствования производства на данном предприятии особое внимание необходимо уделить увеличению продуктивности животных. Это требует расчета сбалансированных рационов кормления животных, оптимального соотношения заготовленных и покупных кормов, что в свою очередь затрагивает обоснование посевных площадей, урожайности сельскохозяйственных культур и др.

Эффективным направлением выявления закономерностей функционирования МРСУП «Мостовчанка» является анализ использования его ресурсов и сложившейся производственной структуры на основе экономико-математической модели специализации и сочетания отраслей. Тем самым обеспечивается системный подход с учетом взаимообусловленности и взаимоувязки факторов.

Также при анализе деятельности предприятия выявлено, что предприятию необходимо улучшить материально-техническую базу производства.

МРУСП «Мостовчанка» Мостовского района специализируется на производстве продукции растениеводства и животноводства. В хозяйстве имеется 6 молочно-товарных ферм, на которых содержится 1343 дойные коровы и 2848 голов молодняка КРС на доращивании и откорме.

Планом модернизации предусматривается строительство молочно-товарной фермы в деревне Мижево. Для решения данной задачи предприятию требуется привлечение денежных средств. Для

обоснования возможностей привлечения организацией долгосрочных кредитов с целью строительства, покупки новой техники, расчета срока окупаемости и других финансово-экономических показателей разработан бизнес-план инвестиционного проекта «Совершенствование технологии производства продукции молочного скотоводства на основе строительства молочно-товарной фермы на 576 голов в д. Мижево».

При расчете бизнес-плана инвестиционного проекта данные по таким показателям как урожайность и посевные площади сельскохозяйственных культур на перспективу получены на основе решения экономико-математической задачи специализации и сочетания отраслей данного предприятия. При этом, при решении экономико-математической задачи данные по показателям животноводческой отрасли запланированы с учетом перспективного ввода в эксплуатацию новой фермы.

После ввода новой фермы в эксплуатацию необходимо будет провести экономико-математическое моделирование сочетания отраслей и использовать новые полученные данные в производственной деятельности.

Таким образом, перечисленные мероприятия позволят повысить эффективности функционирования МРСУП «Мостовчанка».

© БГУФК

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ПОХОДОВ В РАМКАХ КИНОТУРИЗМА

Е.В. НИКИТИНА, *И.В. ФИЛИПОВИЧ*

Developed and tested adventure trips for young people and teenagers with elements of historical reconstruction and role-playing game based on the famous plot of the Belarusian film about war "In August the 44th." of the cinematographer V. Ptashuk are presented in the article. During this kind of tourism people can get familiar with the history of our country, formation of patriotism and national identity

Ключевые слова: кинотуризм, кинематогрфическое наследие, приключенческий туризм, поход

Из всех форм массовой коммуникации, из всех видов искусства кино занимает в обществе положение уникальное. Кино относят к «горячим» средствам масс-медиа, т.е. к таким, которые полностью овладевают зрительским восприятием и заставляют зрителя идентифицироваться с героями фильма. Во многих странах мира туры историко-приключенческой направленности на основе сюжетов популярных фильмов имеют широкое распространение [1]. «Кинотуристическими» ресурсами являются специализированные тематические парки, улицы городов, природные объекты, декорации, которые были непосредственно задействованы в съемках популярных фильмов или упомянуты в них.

Что касается развития кинотуризма в нашей стране, то для его практического осуществления имеются весомые основания: часть самых известных фильмов военной тематики снимались на территории Беларуси, с использованием ее кинематографических ресурсов. В год 70-тилетия Победы в Великой Отечественной войне эта перспектива становится все более очевидной.

Один из рассмотренных нами вариантов приключенческого туризма в форме похода может быть основан на сюжете популярного отечественного фильма, действие которого происходит на территории Беларуси – фильм Михаила Пташука «В августе 44-го…» по роману Владимира Богомолова «Момент истины (В августе 44-го)». В этом случае для проведения туристического похода можно использовать как место натурных съемок, так и натурную площадку киностудии «Беларусьфильм».

Для организации нами выбрана форма краткосрочного похода (до 5 дней) для молодежи и юношества на месте проведения съемок фильма «В августе 44-го» с элементами исторической реконструкции и ролевой игры. Выбрано наиболее удачное время для организации похода: с 7 по 9 августа – время проведения военной операции разведгруппой «СМЕРШ». Маршрут похода: «Минск – Столбцы – Скаутский лагерь (Желтый берег) – Жуков борок – Аталезь – Столбцы – Минск». Общая продолжительность – три дня, километраж – 20 км. Программой похода предусмотрено посещение разнообразных объектов воинской славы. Участниками первого похода стали представители скаутского движения Беларуси. Исходя из целей похода, его историко-приключенческой направленности разработаны четыре игры, способствующие вовлеченности подростков в историческую эпоху, развитию их физических навыков, логики и смекалки, присущие настоящим разведчикам. Подросток, участвуя в подобных играх, почувствует себя в условиях напряженных военных действий, где от его решения зависит исход действия, или, как упоминается в фильме, «момент истины».

Исходя из выше изложенного, можно заключить, что существует необходимость в организации туристического похода, который пользовался бы спросом и пропагандировал историко-культурное наследие нашей страны.

Литература

1. Кинотуризм: путешествие со сценарием [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.kinoturizm.ru/article-37. – Дата доступа: 10.04.2014.

©БГЭУ

ДИСКРИМИНАЦИЯ НА РЫНКЕ ТРУДА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

***А.С. НИКОЛАЕВА*, А.К. ХОДАС**

The article is studied basic operational features of the labor market of the Republic of Belarus, analyzed forms of discrimination in labor markets and the methods to overcome it, assessed the state regulation of the labor market of the republic

Ключевые слова: рынок труда, дискриминация на рынке труда, занятость, безработица

Дискриминация на рынке труда − дифференцированное отношение со стороны работодателя к отдельным работникам или группе работников, выделенных по какому-либо социально-демографическому признаку, но имеющих одинаковую производительность. Самыми распространенными видами дискриминации на рынке труда Республики Беларусь можно выделить: 1) гендерная дискриминация; 2) дискриминация по возрасту; 3) дискриминация инвалидов.

Доля всех женщин с высшим образованием в 2013 году была больше доли мужчин на 4-7%, однако в большинстве случаев женщины являлись специалистами среднего и низкого уровня квалификации, занимали исполнительные позиции. Женщины постепенно заполняли имеющиеся вакантные места в сфере образования, здравоохранения, культуры, где их доля составляет 4/5. Эти сферы являются значимыми, но с уровнем оплаты труда в среднем ниже, чем по экономике в целом. От всех безработных с высшим образованием количество женщин составляет 61,5%, в то время как у мужчин этот показатель достигает 38,5%; среднее специальное образование имеют 70,7% женщин, а мужчины− 29,3% [1, с. 54]. То есть с одной стороны, соотношение женщин и мужчин, получивших высшее и среднее специальное образование, преобладает в пользу первых, а с другой стороны, этот факт не подтверждается высоким уровнем занятости. В 2012 году отношение заработной платы женщин к заработной плате мужчин составила 74,5%. В 2012 году в целом по республике номинальная начисленная заработная плата женщин составляла 4 019 900 белорусских рублей, в то время как у мужчин− 5 397 700 белорусских рублей.

Следующей формой дискриминации на рынке труда Республики Беларусь является дискриминация по возрасту. В конце 2009 г. общая численность безработных, официально зарегистрированных в органах занятости, составляла 42,2 тысяч человек. Средний возраст безработных мужчин− 36,9 лет, женщин− 33,3 года; по сравнению с 2000 г. он вырос на пять лет. Обращает на себя внимание резкий рост доли безработных в возрасте 45 лет и старше. Среди мужчин они составляют почти треть от общего числа, среди женщин – почти четверть. Наибольшее количество безработных, а именно 21,32%, находятся в возрасте 50 лет и старше. Второй по количеству безработных показатель находится на уровне 14,5%, возрастная группа которого находится в рамках 20-24 лет. Данная категория охватывает молодых специалистов, которые только недавно закончили различные университеты и не имеют опыта работы.

Острой проблемой в области дискриминации на рынке труда является дискриминация инвалидов. В Республике Беларусь по состоянию на 1 февраля 2014 года на учете в органах по труду, занятости и социальной защите состоит 532 929 инвалидов, в том числе: инвалидов I группы – 80 740 человек; II группы – 273 482 человек; III группы – 152 264 человек; детей-инвалидов в возрасте до 18 лет – 26 443 человек. Выборочный опрос, проведенный в 2013 году НИИ труда Министерства труда и социальной защиты, продемонстрировал, что уровень занятости среди них составляет 17,2%. Большинство предприятий (около 70%), на которых работают инвалиды, находятся в городе Минске.

Литература

1. Статистический ежегодник Республики Беларусь: Стат. сб. / М-во статистики и анализа Респ. Беларусь. – Мн.: Информстат Минстата Респ. Беларусь, 2013.

©ПГУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕС-ПЛАНА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

***И.С. ОКУНЕВ,* С.Н. КОСТЮКОВА**

Today development of business plan - a necessary process for any company. However, the legal acts devoted to the development of business plans, don't count the peculiarities of construction companies. This article discusses the possibility of taking into account the time factor in determining the break-even point of the project of construction company

Ключевые слова: бизнес-план, строительство, особенности строительства, анализ безубыточности

Разработка бизнес-плана в условиях рыночной экономики – необходимый атрибут современного управления любым предприятием. Бизнес-план является основой как для перспективного, так и для текущего планирования производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Составление бизнес-плана актуально для организаций различных сфер деятельности, поскольку позволяет сплани-

ровать и оптимизировать ресурсы для максимизации финансового результата компании. Любая предпринимательская организация начинается с бизнес-плана. В нем отражены проблемы, с которыми предстоит столкнуться предпринимателям в процессе достижения поставленных ими целей. Выявление и систематизация этих проблем в соответствующих разделах бизнес-плана помогает выработать и обеспечить их наиболее подходящие пути решения.

Автором замечено, что в нормативных документах как общего плана [1; 2], так и конкретно в отраслевых рекомендациях по разработке бизнес-планов [3], не выделяют точного различия в расчете уровня безубыточности для промышленности и строительства. Во всех нормативных документах рекомендуется рассчитывать уровень безубыточности как отношение условно-постоянных издержек к маржинальной прибыли. Однако мы считаем, что неправомерно упускается фактор времени, который является важной особенностью производства строительной продукции.

Поэтому автором предложен алгоритм проведения анализа безубыточности с учетом фактора времени. И, в целях практического использования предложенной методики, разработана учетно-аналитическая база плановых показателей на основании приложения к договору строительного подряда: «Расчет стоимости строительно-монтажных работ в текущих ценах». Продемонстрированы возможности предлагаемой методики для менеджеров строительной организации, в случае заключения дополнительного договора подряда с заказчиком на выполнение строительно-монтажных работ. Доказано, что показатель безубыточности деятельности строительной организации имеет сильную обратную корреляцию с ее деловой активностью, т. е. при увеличении деловой активности в течение текущего года (заключаются новые дополнительные договора строительного подряда на строительство объектов) время, необходимое для достижения безубыточности, сокращается. В свою очередь при замедлении строительства – увеличивается соответственно.

Таким образом, разработанная методика анализа безубыточности позволит учесть требования инвесторов, желающих иметь более прозрачное представление о безубыточности деятельности как отдельно взятого участка, так и организации в целом.

Литература

1. Правила по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов: постановление Министерства экономики Республики Беларусь, 31.08.05, № 158 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.pravo.by/pdf/2005-158/2005-158(018-060).pdf – Дата доступа: 03.05.2015.
2. Об утверждении рекомендаций по разработке прогнозов развития коммерческих организаций на 5 лет и рекомендаций по разработке бизнес-планов развития коммерческих организаций на год: постановление Министерства экономики Республики Беларусь 30.10.2006 №186 [Электронный ресурс]. – 2001. – Режим доступа: http://mosk.minsk.gov.by/docs/economica/post_min_economiki_186.pdf – Дата доступа: 03.05.2015.
3. Отраслевые рекомендации по разработке бизнес-планов развития на год строительных организаций Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2001. – Режим доступа: http://pravo.levonevsky.org/bazaby11/republic28/text425.htm – Дата доступа: 03.05.2015.

©БГЭУ

ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ АССОРТИМЕНТНОЙ МОДЕЛИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

***О.Ю. ОСТАЛЬЦЕВА*, А.В. ЛОКТЕВ**

Today the Belarusian food market, the trend of production and sales of specialized food products. However, it should be noted the problem of the ratio of the range of traditional foods and products for special purposes. In this article an approach to the formation of a range of specialty bakery products for the retail network, taking into account the characteristics of the product and development segment

Ключевые слова: специализированные хлебобулочные изделия, потребительский спрос, ассортимент

Для того, чтобы специализированные продукты питания, а в частности хлебобулочные изделия, органично вошли в состав традиционного питания населения Республики Беларусь, а также заняли должное место в ассортиментной структуре объектов торговли, видится целесообразным формировать ассортимент специализированных хлебобулочных изделий, реализуемых в розничной торговой сети по методу потребительского комплекса, что согласно результатом проведенного исследования в полной мере соответствует состоянию развития сегмента. Основу механизма формирования ассортимента должны составить два направления: реализация ассортимента диетических изделий для профилактического и лечебного питания; моделирование рационального ассортимента продукции для конкретных регионов с учетом их экологических, демографических и других особенностей. Таким образом, в розничном торговом объекте будут представлены три класса специализированных хлебобулочных изделий: в зависимости от половозрастного признака, для населения зон экологического неблагополучия, специализированные хлебобулочные изделия для лечебного питания.

Класс специализированных хлебобулочных изделий для разных возрастных групп: хлебобулочные изделия с кальцием, витаминами, витаминно-минеральными препаратами, белковыми обогатителями, пшеничными зародышевыми хлопьями.

Для детей: с пищевыми волокнами - с отрубями, из муки цельно смолотого зерна.

Для людей среднего и пожилого возраста; для людей разных профессий: с повышенным содержанием белка и витаминов, пониженной калорийности; для людей, профессии которых не связаны с большой физической нагрузкой.

Класс специализированных хлебобулочных изделий для населения зон экологического неблагополучия с различными видами загрязнений: с использованием радиопротекторных компонентов, детоксикантов – β-каротина, микрокристаллической целлюлозы, пектинсодержащих продуктов, морепродуктов (порошок морской капусты), кальция, йодсодержащих препаратов (в том числе йодированной поваренной соли), семян льна, натуральных витаминсодержащих продуктов [1].

Особую группу составят диетическая продукция для лечебного питания, которая отличается целенаправленным изменением химического состава, соответствующего потребностям больного организма. Например, с пониженным содержанием углеводов, белков и добавлением лецитина, соевых продуктов и т.д.

Литература

1. Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий. Качество и безопасность: монография / А.С. Романов и [и др.]; под общ. ред. В.М. Позняковского — Новосибирск: Из-во Сиб. гос. ун-т, 2014. — 278 с.

©ПГУ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ С УЧЕТОМ ФАКТОРОВ РИСКА (НА ПРИМЕРЕ ФИЛИАЛА «ПОЛОЦКОЕ ПИВО» ОАО «БЕЛСОЛОД»)

***Д.В. ПЕРМЯКОВ,* И.А. ПОЗДНЯКОВА**

Investment plays an important role in the functioning and development of the economy. Through investments to create new high-tech production, modernizing old and obsolescent implemented promising for the national economy and business investment projects. One crucial to making an investment project has the right and informed choice in the discount rate. How well it will be chosen, so the investor can correctly predict further developments associated with the investment project

Ключевые слова: инвестиции, дисконтирование, инвестиционный проект

Автором изучены теоретические аспекты осуществления инвестиционных проектов и источников их финансирования; проведен анализ эффективности реального инвестиционного проекта филиала «Полоцкое пиво» ОАО «Белсолод» с использованием различных методов расчета ставки дисконтирования и расчетом показателей чистого дисконтированного дохода, дисконтированного срока окупаемости и внутренней нормы доходности; выявлены основные риски, характерные для данного инвестиционного проекта, а также предложены практические рекомендации относительно управления и минимизации инвестиционных рисков в филиале «Полоцкое пиво» ОАО «Белсолод». Ставка дисконтирования для инвестиционного проекта, внедряемого в филиале «Полоцкое пиво» ОАО «Белсолод» варьируется от 18,1% до 32%. Правильный расчет ставки дисконтирования в выборе инвестиционного проекта является основополагающим. Корректный выбор ставки дисконтирования существенно влияет на точность показателей экономической эффективности оцениваемого инвестиционного проекта.

Также авторами рассмотрены и охарактеризованы объемы финансирования инвестиций с 2009 по 2013 год и сделан вывод, что Республика Беларусь развивается в правильном направлении по привлечению большего объема инвестиций в страну, однако инвестиционный потенциал не раскрыт полностью. Это приводит не только к упущенным возможностям получения дополнительного капитала в форме финансовых ресурсов и технологий, но и уступки их другим государствам. Исходя из этого, автором сформулированы общеэкономические ориентиры, которые приведут к росту инвестиций.

По мнению автора, не только выбор методологии расчета ставки дисконтирования влияет на конечный результат принятия того или иного проекта. Также при оценке инвестиционного проекта необходимо учитывать как характерные особенности конкретного инвестиционного предложения, так и реальные условия проведения сделки. Правильный расчет ставки дисконтирования при выборе инвестиционного проекта, а также правильное отнесение того или иного инвестиционного проекта к стандартному или нестандартному влияет на точность показателей экономической эффективности оцениваемого инвестиционного проекта.

В результате проведенного анализа, автором сделан вывод, что после ввода инвестиционного проекта, предприятию предстоит разрабатывать способы и методы воздействия на уровень риска с целью его максимального снижения. Предложены следующие способы и методы уменьшения риска вложения средств в инвестиционные проекты: ценовое регулирование, создание и поддержание сис-

темы резервов на предприятии, диверсификация инвестиционных активов, детальная проработка условий контрактов на капитальное строительство и иных договоров, регулирование оптимального объема реализации продукции, контроль за состоянием и использованием производственного потенциала предприятия, разработка приемлемых ориентиров инвестиционной политики предприятия.

©ПГУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В СФЕРЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК

***А.В. ПЕТКЕВИЧ,* М.Ж. БАНЗЕКУЛИВАХО**

In the conditions of globalization of economics and competition strengthening in the world market the role of transport and transport system has increased. Transport - one of the major sectors of the economy, carrying out function of original blood system in a complex organism of the country. It not only provides requirements of the economy and the population for transportations, but together with cities forms territory "skeleton", is the largest component of an infrastructure, forms material and technical base of forming and development of territorial division of labor, essential impact on dynamism and efficiency of social and economic development of separate regions and the country as a whole makes

Ключевые слова: транспорт, транспортно-логистические предприятия, автомобильные перевозки

Для Республики Беларусь как внутриконтинентального государства, не имеющего выхода к морям, а также не обладающего значительным сырьевым ресурсом, особое значение приобретают транзит и поиск новых перспективных рынков транспортных услуг, благодаря привлекательности географического положения.

Кратко описывая полученные научные результаты, следует отметить, что транспорт является одним из элементов, формирующих экономику страны и влияющих на ее развитие. Следовательно, транспорт занимает одно из центральных мест в экономическом развитии страны. Наиболее эффективным видом транспорта является автомобильный транспорт, так как ему присуще достаточное количество преимуществ перед другими. Основанием такого утверждения может также служить анализ таких показателей, как пассажирооборот, грузооборот, перевозка грузов, сальдо услуг [1,2].

Анализ деятельности транспортно-логистических предприятий показал, что организация ОАО «Белмагистральавтотранс» является одним из ведущих предприятий страны, занимающихся международными автомобильными перевозками. Данная организация, благодаря своему статусу таможенного перевозчика, осуществляет как простые перевозки, так перевозки дорогостоящих, негабаритных и опасных грузов. Однако «Белмагистральавтотранс», как и другие организации в данной сфере сталкивается с рядом проблем, связанных с несовершенством законодательства в области международной транспортной деятельности, неиспользованием в полной мере принципов логистики при составлении маршрутов, погрузке и разгрузке транспортных средств, а также неразвитостью инфраструктуры, сопровождающие международную грузоперевозочную деятельность [3,4].

Новизна научных результатов работы заключается в разработанных теоретических положениях, методологических основах и выработке практических рекомендаций по совершенствованию деятельности транспортно-логистических организаций, осуществляющих свою деятельность по международным автоперевозкам.

Литература

1. Международные автомобильные перевозки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.lobanov-logist.ru/library/364/54521/?print=Y/. – Дата доступа: 02.10.2014.
2. *Боровой, Н.И.* Текущее состояние, проблемы и перспективы международных автомобильных перевозок в Республике Беларусь/ Н.И.Боровой // Пленарная дискуссия Белорусского транспортно-логистического конгресса, 9октября 2013 г.
3. «ОАО Белмагистральавтотранс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.bmat.by/review-1283.html /. – Дата доступа: 15.09.2014.
4. *Булавко, В.Г.* Формирование транспортно-логистической системы Республики Беларусь / В.Г. Булавко, П.Г. Никитенко. - Минск: Беларус. навука, 2009. - 356 с.

©ПГУ

РАЗВИТИЕ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ ФИНАНСОВЫМИ РИСКАМИ СТРАХОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

***Ю.Г. ПЕТРОВСКАЯ*, А.В. ВЕРИГО**

All sectors of the economy are linked in a single movement thanks to the financial sector, financial risks should be given most attention. The author analyzes the financial risks of the insurance company "A" for 2010-2013. As a result of the research demonstrated the need to revise certain aspects in the approach to financial risk management of insurance companies

Ключевые слова: риск, страховой риск, финансовые и инвестиционные риски, управление рисками

Риск – неотъемлемая характеристика общественного производства. Множество факторов, характерных для текущего состояния белорусской экономики, создают условия, при которых практически ни один новый проект не может быть осуществлен с гарантированным успехом. В результате основным условием нормального функционирования, как общества, так и любой организации является умение на научной основе осуществлять прогнозирование, профилактику и защиту от рисков. Управление рисками становится одним из ключевых направлений современного экономического и социального развития [1, с.39]. Целью управления финансовым риском является снижение потерь, связанных с данным риском до минимума.

Автором проведен анализ финансовых рисков, согласно предложенной и обоснованной им же классификации, а именно технических, инвестиционных и риска прямых финансовых потерь. По результатам проведенного анализа выявлены проблемы, характерные не только для исследуемой страховой организации, но всего национального страхового рынка. Согласно данным Национального банка степень чувствительности страхового сектора к кредитному риску и риску ликвидности в 2013 году оставалась невысокой, уровень инвестиционного риска оценивается, как незначительный [2]. Ограниченность направлений инвестирования с одной стороны способствует формированию низкорисковых финансовых инструментов, с другой – формированию риска упущенной выгоды. Значительно увеличились риск убыточности и риск недоформированности страховых резервов.

Увеличение уровня финансовых рисков было вызвано нестабильностью внешней среды: экономической ситуации в стране, появлением новых инновационных финансовых инструментов, расширением сферы финансовых отношений, изменчивостью конъюнктуры финансового рынка и рядом других факторов.

Большинство отечественных страховых компаний уязвимы, и не обладают высокой финансовой устойчивостью. Причин много – весьма посредственное управление рисками, неправильная модель бизнеса, в частности тарификация, операционная неэффективность.

Специфика страховой деятельности, накладывает свои особенности и на проявление общехозяйственных рисков. Это обусловлено структурой финансовых ресурсов страховых компаний (наибольший удельный вес занимают привлеченные финансовые ресурсы – страховые резервы). Важно уметь оценивать данные риски, минимизировать их величину, прогнозировать их в будущем для сохранения денежного потока при его движении в экономическом пространстве. Правильная оценка размера риска позволяет создавать страховой фонд, достаточный для выплаты страхового возмещения как в обычные, так и в неблагоприятные годы, тем самым обеспечить стабильное функционирование, избежать банкротства.

Литература

1. *Грищенко, Н.Г.* Основы страховой деятельности: учеб.пособие / Н.Г. Грищенко. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 352 с.
2. Финансовая стабильность в Республике Беларусь. Ежегодник 2013. – Сайт Национального банка Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.nbrb.by/publications/finstabrep/. – Дата доступа : 30.04.2015.

© ПГУ

ОЦЕНКА ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА СТРАН ЦЕНТРАЛЬНО-ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

***А.А. ПРОТАС*, *Н.А. ВЕРИГО*, И.М. МУРЗЕНОК**

This article dwells on the basic components of the tourist-recreational potential of the countries of Central and Eastern Europe. The techniques of staged and integral estimation of natural and recreational, historical, cultural and socio-economic potential of the territory of certain countries (Belarus, Hungary, Poland, Lithuania) are shown and applied

Ключевые слова: туристско-рекреационный потенциал

Согласно классификации Всемирной туристской организации (UNWTO) мезорегион Центрально-Восточная Европа включает в себя страны: Армения, Азербайджан, Беларусь, Болгария, Чехия, Эстония, Грузия, Венгрия, Казахстан, Кыргызская Республика, Латвия, Литва, Молдова, Румыния, Россия, Словакия, Таджикистан, Туркменистан, Украина, Узбекистан, Польша.

Целью работы является сравнительная оценка ресурсного потенциала развития туризма и рекреации в Республике Беларусь и ведущих в туристском отношении стран Центрально-Восточной Европы. Проведенная оценка позволит установить, действительно ли туристско-рекреационный потенциал Республики Беларусь значительно уступает потенциалу таких европейских стран как Венгрия, Польша и Литва и какие из факторов являются сдерживающими для развитие туризма в Беларуси на сегодняшний день [1, с.367].

Выбранные для сравнения государства относятся к одному мезорегиону Центрально-Восточная Европа, а так же имеют схожие природные условия, общность исторического, политического и экономического развития.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить природные условия и ресурсы развития туризма и рекреации в Республике Беларусь и странах центрально-восточной Европы;

2. Определить историко-культурный потенциал данных стран и выявить особенности социально-экономического развития изучаемых государств;

3. Разработать методику пофакторной и комплексной оценки туристско–рекреационного потенциала и произвести оценку потенциала выбранных нами стран;

4. Проанализировать полученные результаты и выявить соответствие имеющегося потенциала уровню развития туризма.

Как было сказано выше, основой развития туристской деятельности, на какой-либо территории является туристско-рекреационный потенциал (ТРП), который включает в себя комплекс природно-рекреационных, историко-культурных и социально-экономических ресурсов. Таким образом, ТРП можно выразить в виде формулы:

$$ТРП=ПРР+ИКР+СЭР,$$

Где ПРР – природно-рекреационные ресурсы; ИКР – историко-культурные ресурсы; СЭР – социально-экономические ресурсы.

Для удобства сравнения ТРП стран целесообразно использовать среднее значение этих показателей, а так же трехбалльную оценочную шкалу.

Литература

1. *Александрова, А.Ю.* Международный туризм. – М.: Аспект – Пресс, 2002. – 367 с.
2. *Багрова, Л.А., Багров, Н.В., Преображенский, В.С.* Рекреационные ресурсы / Л.А.Багрова, Н.В.Багров, В.С.Преображенский. М., 1997. – 452 с.
3. Страны и регионы мира: Экономико-политический справочник / Под ред. А.С.Булатова. – М.: ТК Велби, Изд. Проспект, 2005 – 305 с.
4. *Максаковский, В.П.* Географическая картина мира. Кн. 2. Региональная характеристика мира / В.П.Максаковский. М., 2004 – 603 с.

©БРУ

ОЦЕНКА ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ МОГИЛЕВСКОГО РЕГИОНА И ПУТИ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ

***С.С. ПРОХОРОВА,* М.С. АЛЕКСАНДРЕНОК, А.Г. КОЗЛОВ**

The paper deals with the issues of financial literacy, which is an important factor in the development of financial relations of the national economy and a tool for improving the standard of living of citizens. It examines the results of the survey of the level of financial education of the young people of Belarus. The factors affecting the financial culture of the young people are given; a number of specific measures to solve these problems are proposed

Ключевые слова: финансовые услуги, финансовая грамотность населения, финансовое образование, финансовая культура

С целью определения степени финансовой грамотности молодежи и анализа влияния финансовых знаний на ее величину проведено социологическое исследование финансовой грамотности студентов 1-го и 3-го курсов экономического факультета Белорусско-Российского университета (через самооценку и ответы на тестовые вопросы).

Уровень своей финансовой грамотности студенты и первого и третьего курсов оценили как удовлетворительный, результаты опроса: 86 % респондентов – удовлетворительно; 11 % – неудовлетворительно; 3 % затруднились ответить.

Ответы на поставленные в анкете вопросы позволили сделать вывод о том, что белорусское население и в том числе молодежь, практикует только базовые финансовые услуги, не осознает возможные финансовые риски и последствия их сделок.

В процессе исследования подтвердилось предположение о важности финансового образования молодежи. Студенты 3-го курса дали существенно больше правильных ответов по сравнению со студентами 1-го курса практически на все вопросы.

Таким образом, проведенное изыскание показало, что особое внимание необходимо уделять вопросу разработки и внедрения в Могилевском регионе программ финансового образования молодежи.

В рамках выполнения Плана совместных действий государственных органов и участников финансового рынка по повышению финансовой грамотности населения Республики Беларусь на 2013-2018 годы предлагается в рамках экспериментальной площадки внедрить организационно-

методическую модель экономического профиля в среднее общее образование. Данную программу рекомендуется реализовать на базе Белорусско-Российского университета при поддержке Могилевского областного управления № 700 ОАО «АСБ Беларусбанк» в формате:

- Могилевская городская олимпиада по экономике;
- Могилевская городская олимпиада школьников по основам предпринимательства и потребительских знаний;
- Могилевская городская олимпиада школьников по финансовой грамотности.
- Олимпиады предназначены для учащихся 9, 10, 11 классов.

Главными целями данных мероприятий являются:

- выявление интеллектуального потенциала, аналитических способностей и креативности мышления молодого поколения, повышение инвестиционной и финансовой культуры;
- содействие в выявлении талантливых детей в Могилевском регионе и подготовке высококвалифицированных кадров для финансового рынка Республики Беларусь;
- выявление и развитие у учащихся творческих способностей и интереса к научной деятельности;
- привлечение внимания общественности к вопросам повышения финансовой грамотности белорусских граждан.

©ПГУ

РАЗВИТИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СУБЪЕКТОВ ЭКОНОМИКИ ПО ДОГОВОРУ КОНЦЕССИИ: ПРОБЛЕМЫ, НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

***А.С. РАДАШКЕВИЧ*, С.Г. ВЕГЕРА**

Concessions as a factor of traffic capacity of the Republic Belarus have been investigated

Ключевые слова: концессия, объекты концессии, бухгалтерский учет

Проведенное исследование позволило раскрыть экономическую сущность концессий для целей бухгалтерского учета, разработать их классификацию, рассмотреть формирование системы бухгалтерского учета деятельности по договору концессии в соответствии с МСФО, сформулировать рекомендации по бухгалтерскому учету объектов концессии, используемых на праве собственности, постоянного и временного пользования в контексте различных теорий бухгалтерского учета.

Рассмотрев документ МСФО 12 «Концессионные договоры на предоставление услуг: первый опыт применения», который вводит конкретные указания для концессионеров при отражении бухгалтерских операций по учету объектов концессии, выявлено, что основной проблемой является установление модели оценки и отражение в отчетности концессионера операций по исполнению концессионного договора при строительстве инфраструктурных объектов собственными силами или приобретенных у третьей стороны, но которые стали активами концедента, поскольку он их контролирует, или существующих активов, которые остаются под его контролем [1].

В ходе исследования отмечено, что существует 3 варианта отражения объектов концессии на счетах бухгалтерского учета:

1. объект концессии в качестве финансового актива;
2. объект концессии в качестве нематериального актива;
3. объект концессии в качестве долгосрочного материального актива.

На основании изложенного материала рассмотрены примеры на основе трех вариантов отражения объектов на счетах бухгалтерского учета, а также рассмотрен конкретный пример учета объектов концессии в соответствии с МСФО на примере автомобильной дороги.

Исходя из представленного примера, можно отметить, что процесс оценки и учета концессионного договора сложный и долгий. В работе отмечены такие вопросы как:

- по какой оценке мы учитывали объект концессии;
- по какой стоимости отражали объект концессии;
- отражали выручку по оказанию строительных услуг.

Поставленные в работе методологические проблемы бухгалтерского учета по договору концессии позволяют определить необходимые направления совершенствования системы бухгалтерского учета Республики Беларусь, способствующие развитию государственно-частного партнерства.

На основании изложенного предлагаем учитывать объекты концессии на праве аренды, постоянного, временного пользования в кадастровой оценке на отдельном субсчете 01/10/2 «Объекты концессии, не принадлежащие на праве собственности» к счету 01/10 «Объекты концессии».

Исходя из проведенного исследования, автор предлагает для отражения операций по договору концессии у концессионера использовать опыт Российской Федерации: основные средства и нематериальные активы, полученные по договору концессии, учитывать на отдельных субсчетах к счетам 01 «Основные средства» и 04 «Нематериальные активы» соответственно. Концессионные обязательства предлагаем учитывать на счете 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами», субсчет 7 «По концессионным обязательствам».

Таким образом, предложенная методика, на взгляд автора, даст возможность отражать на балансе концессионера имущество, по которому он несет риски и вознаграждения, независимо от того, перейдет ли оно по окончании договора к нему в собственность, а также формировать объективную величину внеоборотных активов предприятия.

Литература

1. Разъяснение КР МСФО 12 "Концессионные договоры на предоставление услуг": первый опыт применения. Январь 2007 г. [Электронный ресурс].–Режим доступа: htpp:/www.kpmg.com.ru. Дата доступа: 12.01.2014.

©ПГУ

МЕТОДОЛОГИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И КОНТРОЛЯ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА И ЯДЕРНЫХ ОТХОДОВ

***Ю.А. РОМАНОВА*, И.И. САПЕГО**

Energy is a key life-support system to ensure the integrity and efficiency of all sectors and actors of the economy of each state. To a large extent depend on the energy component of production costs and revenues of society, its material well-being. The energy potential of the economy in the world today is an important indicator of the level of the country

Ключевые слова: атомная электростанция, атомный реактор, ядерное топливо, ядерные отходы, ядерный топливный цикл, справедливая стоимость

Атомная энергетика в современном мире – это энергетический потенциал и важный показатель уровня развития любой страны, в т.ч. Республики Беларусь. Белорусская энергетика развивается в соответствии с Концепцией энергетической безопасности, осуществление стратегических направлений которой станет возможным благодаря строительству атомной электростанции в Островце. Рассматриваемый вопрос достаточно изучен учеными-экономистами России, Украины и ряда других стран, где уже эксплуатируются АЭС, опыт которых и лег в основу данного исследования.

Конструктивной основой ядерного топлива реакторов является тепловыделяющий элемент (ТВЭЛ) –герметичная металлическая трубка, в которой размещается делящийся материал в виде цилиндрических таблеток. Для удобства использования ТВЭЛы объединяются по несколько сотен в тепловыделяющие сборки (ТВС).

Исследование позволило сопоставить классификацию и состав ядерного топлива и ядерных отходов, применяемых в отечественной и зарубежной практике, в результате чего научно обоснована и предложена классификационная модель ядерного топлива и ядерных отходов, в основу которой положены определенные классификационные признаки, на которых построится бухгалтерский учет.

Бухгалтерский учет ядерного топлива предлагается вести на активном счете 10 «Материалы». К счету 10 «Материалы» могут быть открыты субсчета:

10-1 «Сырье и материалы»;
10-2 «Покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия, конструкции и детали»;
10-3 «Топливо»;
10-4 «Тара и тарные материалы»;
10-5 «Запасные части»;
10-6 «Прочие материалы»;
10-7 «Материалы, переданные в переработку на сторону»;
10-8 «Строительные материалы»;
10-9 «Инвентарь и хозяйственные принадлежности»;
10-10 «Специальная оснастка и специальная одежда на складе»;
10-11 «Специальная оснастка и специальная одежда в эксплуатации»;
10-12 «Лом и отходы, содержащие драгоценные металлы»;
10-13 «Временные (нетитульные) сооружения и приспособления»;
10-14 «Ядерное топливо».

предложены Инструкцией по применению типового плана счетов №50

Предлагаемый субсчет автором

Учет на первых 13 субсчетах организуется согласно Инструкции по применению типового плана счетов № 50 [26], поэтому мы подробнее останемся на рассмотрении введенного нами субсчете 10-14 «Ядерное топливо», в связи с его специфическими характеристиками.

Аналитический учет ядерного топлива необходимо организовать в местах хранения, в активной зоне реактора, в пунктах хранения отработанного ядерного топлива и во всех других возможных подразделениях станции, непосредственно связанных с обращением ядерного топлива.

Внедрение новых субсчетов автор связывает со значительным экономическим влиянием данных запасов для целей бухгалтерского учета на АЭС.

На субсчете **10-14 «Ядерное топливо»** должны учитываться все операции, связанные с наличием и движением ядерного топлива. Для оптимизации учета предлагается введение к счету 10-14 субсчетов второго порядка, на основании классификационных признаков ядерного топлива, рассмотренных в пункте 1.3 настоящей главы, а именно:

10-14-1 «Свежее ядерное топливо»;

10-14-2 «Отработанное (облученное) ядерное топливо»;

10-14-3 «Ядерное топливо для зоны воспроизводства»;

10-14-4 «Ядерное топливо для запальной зоны»;

10-14-5 «Ядерное топливо, загруженное в реактор / выгруженное из реактора»;

10-14-6 «Ядерное топливо, находящиеся в бассейне выдержки» [27, с. 96].

©ПГУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 3PL ПРОВАЙДЕРА НА ПРИМЕРЕ ТРАНСПОРТНОЙ КОМПАНИИ ООО «ФАБЕАС»

***Я.А. РУБАН*, А.Г. САМОЙЛОВА**

Developed stages of business process reengineering of "Fabeas", a model of business processes of the company, developed regulations and KPI system for operational staff, the rationale certification procedures for providers, as well as certification of the professional competence of logistics personnel, made the rationale and implementation stages of the information system, developed strategic objectives for the development of "Fabeas" to the level 5PL provider

Ключевые слова: провайдер, логистические услуги, инжиниринг бизнес-процессов

Согласно современным тенденциям, компании все чаще выбирают путь узкой специализации на основных видах деятельности. При этом выполнение отдельных функций и контроль над непрофильными видами бизнеса компании отдают на аутсорсинг 3PL провайдерам. Характерным примером 3PL провайдера логистических услуг на рынке Республики Беларусь является ООО «Фабеас» [1]. В виду сложной специфики деятельности ООО «Фабеас» и большого перечня предоставляемых услуг необходимо четко контролировать правильность и слаженность бизнес-процессов. До сих пор, фактически, господствовал функциональный подход, но выполняя свои узкоспециальные задачи, сотрудники перестают видеть конечные результаты труда всего предприятия и осознавать свое место в общей цепочке. Для разрешения подобных ситуаций используется инжиниринг бизнес-процессов: описание всех составляющих процесса - функций, ресурсов, участников, целей, информации, результатов, событий, направлений и последовательности действий. Таким образом отражается существующая реальность (модель «как есть») или представление о ней в будущем (модель «как надо»). Описание имеет многоуровневую структуру, что обеспечивает системность и структурную взаимосвязанность. Действия всех подразделений и сотрудников, выполняющих свои обязанности в соответствии с такой моделью, отлажены, скоординированы и направлены в русло общего процесса для достижения общего результата. На ООО «Фабеас» проведен реинжиниринг бизнес-процесса «Предоставление логистических услуг». Для того, чтобы обеспечить нормальное функционирование бизнес-процессов, сделано документальное закрепление обязанностей и алгоритмов действий оперативных сотрудников (специалист продаж логистических услуг и экспедитор транспортный) в виде регламентов. А для анализа деятельности сотрудников и с целью их эффективной мотивации разработана система показателей KPI.

Также в ходе анализа трудовых ресурсов выявлено, что специализация сотрудников практически не связана напрямую с логистической деятельностью. Решением данной проблемы явилось предложение по повышению квалификации сотрудников компании. Путем экспертного анализа выбрано учебное заведение и рассчитаны расходы.

Рассмотрен вопрос о сертификации качества логистических провайдеров. В виду того, что «Фабеас» не имеет сертификата качества логистических услуг и не состоит ни в одной европейской ассоциации экспедиторов – в будущем это может повлиять как на сам процесс транспортировки грузов в

границах Европейского Союза, так и на принятие решения потенциальным клиентом о сотрудничестве. Для решения поставленной проблемы разработана процедура сертификации логистических услуг.

По результатам анализа соответствия ООО «Фабеас» функциям 4PL провайдера, сделан вывод о том, что существующей информационной системы компании не достаточно для интеграции всех участников цепи поставок. Решением обозначенной проблемы явилась разработка этапов внедрения новой информационной системы EdiEnterprise [2].

Литература

1. Официальный сайт ООО «Фабеас» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.fabeas.com. Дата доступа: 01.10.2014.
2. Global ERP Solutions [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.calsoft.com. Дата доступа: 01.10.2014.

©ПолесГУ

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БАНКОВСКИХ ПРОДУКТОВ И УСЛУГ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ (НА МАТЕРИАЛАХ «ПРИОРБАНК» ОАО ЦБУ 109 г. МИНСКА)

***Ю.А. СКРЕБЕЦ*, С.В. ЧЕРНОРУК**

The work contains the main development trends in retail banking business, we defined some of the most important problems of the current state of banking products and services and developed new banking products and services for individuals

Ключевые слова: банковский продукт, банковская услуга, индексированный депозит

Современный этап развития банковского бизнеса в Республике Беларусь характеризуется значительным увеличением объёма розничных банковских услуг, под которыми понимаются операции обслуживания физических лиц. Банки рассматривают обслуживание населения как полноценный и самостоятельный бизнес, а не сопутствующий сервис, необходимый для имиджа или обслуживания персонала своих корпоративных клиентов.

Актуальность темы исследования заключается в том, что расширение банковских продуктов и услуг - важная особенность современной банковской деятельности во всех странах мира, имеющих развитую банковскую систему. Ведущую роль в развитии банковской системы в 2014 году по-прежнему занимает розница. Ведь именно обычные граждане в эпоху перемен стали главной опорой и надеждой белорусских банков. Как отмечается в Стратегии развития банковского сектора экономики Республики Беларусь на 2011 – 2015 годы, одобренной постановлением Правления Национального банка Республики Беларусь от 03.03.2011 № 73, банковский сектор и в дальнейшем будет продолжать активную работу с населением, как в части кредитования, так и привлечения сбережений физических лиц [1].

Активное внедрение новых продуктов, совершенствование технологий обслуживания физических лиц, развитие удаленных каналов предоставления услуг, яркие маркетинговые решения и приход новых игроков на этот рынок – все это позволяет говорить о том, что банковская розница в Республике Беларусь развивается очень быстрыми темпами. Энергичные шаги банков по усилению своего присутствия на этом рынке неизбежно приводят к нарастанию конкуренции, и, как следствие, у физических лиц возрастают возможности для получения качественных банковских продуктов, базирующихся на самых передовых технологиях продаж.

В целях улучшения банковских продуктов и услуг для физических лиц в «Приорбанк» ОАО автором разработаны следующие новые банковские продукты для населения:

1. Индексированный депозит «Приоритетный» с привязкой к цене на золото. Сроком размещения – 2 месяца, минимальным гарантированным доходом и с потенциальной возможностью получения более высокого дохода в зависимости от представления вкладчика о динамике цены на 1 г золота.
2. Студенческая стикер-карта на базе международной платежной системы Visa (VisapayWave) бесконтактных платежей, которая является дополнением к Студенческой бесконтактной карточке VisaClassic – студенческий билет. Электронный студенческий билет - инновационный инструмент, который сочетает в себе функции традиционного студенческого билета и платежной карты с высоким уровнем безопасности.

Таким образом, внедрение в свою практику новых банковских продуктов и услуг для физических лиц позволит «Приорбанку» повысить эффективность деятельности и создать конкурентное преимущество на рынке банковских продуктов Республики Беларусь.

Литература

1. Стратегия развития банковской системы Республики Беларусь на 2011-2015 годы, 3 марта 2011 г. № 73: Постановление Правления Нац. банка. // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО ”ЮрСпектр“, Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2014. – Дата доступа: 07.05.2015.

©ПолесГУ

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ХЛЕБОЗАВОДА (НА МАТЕРИАЛАХ СООО «СМОЛЕВИЧСКИЙ ХЛЕБОЗАВОД»)

***К.Д. СКУРАТОВИЧ*, О.В. ОРЕШНИКОВА**

The technique of assessing the quality of bread , assessed the factors and indicators of quality of bread with a group of experts analyzed the impact of each factor and the indicator on the quality of bread

Ключевые слова: оценка качества хлеба, методика оценки

Одним из наиболее важных факторов успеха предприятия на рынке является качество предлагаемой продукции, поэтому проблема повышения качества выпускаемой продукции и все вопросы, связанные с ним очень актуальны в настоящее время.

Целью работы является изучение экспертных методов оценки качества хлебобулочных изделий и разработка мероприятий по его повышению.

Предметом исследования является качество хлеба и хлебобулочных изделий, а объектом исследования выступает СООО «Смолевичский хлебозавод».

Для повышения качества хлебобулочной продукции СООО «Смолевичский хлебозавод» автором предлагается модифицированная методика, в основе которой лежит методика SERVQUAL, разработанная американскими учёными, с добавлением в неё 4-х новых этапов [1]. Была разработана модель факторов и показателей, оказывающих влияние на качество выпускаемой продукции, которая состоит из следующих факторов: 1. Органолептический (О), 2. Физико-химический (Ф), 3. Внешние факторы (В).

Одним из этапов методики было проведение опроса экспертов. Для каждого эксперта была предложена анкета с правилами её заполнения. В соответствии с предложенной методикой была произведена оценка влияния факторов и показателей на качество 2-х видов продукции (булочка «Сметанник», хлеб «Соколовский») СООО «Смолевичский хлебозавод» с использованием группы экспертов из 10 человек.

Обработка мнений экспертов заключается в вычислении 2-х коэффициентов: коэффициента качества продукции каждым экспертом и глобального коэффициента качества хлеба и хлебобулочных изделий.

В результате чего было выявлено, что качество булочки «Сметанник», по мнению экспертов, намного выше качества хлеба «Соколовский», так как максимальный отрицательный коэффициент качества булочки «Сметанник» составляет -0.33, а максимальный отрицательный коэффициент качества хлеба «Соколовский» составляет -1,15**.** Из этого следует, что для повышения качества выпускаемой продукции СООО «Смолевичский хлебозавод», необходимо уделить наибольшее внимание таким факторам, как «Внешние факторы» и «Физико-химические».

На качество продукции также влияют и основные фонды. Обеспеченность предприятий основными фондами и эффективность их использования являются важными факторами, от которых зависят результаты хозяйственной деятельности, в частности, качество, полнота и своевременность выполнения работ, а, следовательно, и объём производства продукции, ее себестоимость, финансовое состояние предприятия [2].

Исходя из вышесказанного, следует, что для повышения качества и конкурентоспособности продукции хлебозавода необходимо поддержание достойного качества продукции, разработка и освоение конкурентоспособного ассортимента изделий, внедрения и совершенствования оборудования.

Литература

1. *Володько Л.* Экспертно-статистическая методика оценки качества банковских информационных технологий // Трансформація бюджетної та податкової системи України. Збірник наукових праць. 2010. Випуск 14. С. 431–440.
2. *Суша Г.* Экономика предприятия // : учеб.пособие / Г.З. Суша. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Новое знание, 2007. – 512 с.

©БГЭУ

ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ПРИНЦИПЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ТУРИЗМА В РЕГИОНЕ

***К.Н. СОБОЛЬ*, Л.В. КОРБУТ**

The article examines the strategic purpose, objectives and principles of development of rural tourism in the region

Ключевые слова: сельский туризм, стратегия развития, экономика региона

Активная региональная политика требует применения стратегического инструментария к планированию всех составляющих экономики региона, особая роль среди которых принадлежит сельскому туризму.

В настоящее время используются различные подходы к планированию развития сельского туризма: бустеризм, традиционное, интегрированное, кооперативное, рыночно-ориентированное планирование и др. На наш взгляд, наиболее целесообразно с точки зрения достижения стратегической цели развития сельского туризма в регионе руководствоваться продуктоориентированным подходом к планированию.

При разработке и реализации стратегии развития сельского туризма в регионе необходимо руководствоваться следующими основными принципами (положениями):

- системности, предусматривающей выделение элементов туристской системы (входы, выходы, внешние и внутренние факторы функционирования системы) для выявления взаимосвязи между ними и системой в целом;
- открытости, предполагающей возможность участия местного сообщества и всех заинтересованных сторон в процессе разработки стратегии с целью ее дальнейшей имплементации;
- партнерства (использование механизма государственно-частного партнерства, кооперации при реализации стратегических задач);
- доступности туристских услуг для всех категорий граждан;
- сбалансированности развития дестинации (баланс социокультурной и природной среды);
- эффективности и равнозначности, предполагающих рост получаемых эффектов, измерения которых (экономическое, экологическое, социальное) являются равнозначными;
- интегрированности (стратегия должна быть интегрирована в национальную социально-экономическую систему, природную и создаваемую человеком окружающую среду, социально-культурные традиции региона, во многие связанные с агроэкотуризмом сектора экономики, их финансовые схемы, международный туристский рынок);
- соответствия стратегии передовым подходам и практикам в области использования принципов устойчивого развития, национальной туристской политике.

Стратегическая цель развития сельского туризма в регионе заключается в формировании регионального агроэкотуристского предложения, обеспечивающего увеличение социально-экономических, экологических и социокультурных выгод от процесса его развития для местного сообщества при условии недопущения деградации окружающей среды и потери социально-культурной целостности туристского региона. Достижение поставленной цели может осуществляться посредством решения следующих основных задач:

- совершенствование региональной туристской инфраструктуры;
- содействие несвязанной диверсификации региональной сельской экономики;
- повышение качества и доступности регионального агроэкотуристского предложения;
- формирование комплекса маркетинговых информационно-коммуникационных технологий продвижения агроэкотуристских услуг в регионе;
- совершенствование системы управления сельским туризмом.

©БГСХА

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ОВОЩЕВОДСТВА В ОАО «ФИРМА ВЕЙНО» МОГИЛЕВСКОГО РАЙОНА

***М.В. СТАРОСТИНА*, И.В. ШАФРАНСКАЯ**

In article the technique of planning of the optimum program of development of the vegetable growing, based on use of system of the economic-mathematical models including is considered: system information econometric models, allowing to prove the initial information of an economic-mathematical problem; economic-mathematical model of optimization of the program of development of branch of vegetable growing of the agricultural enterprise

Ключевые слова: овощеводство, экономико-математическая модель, оптимальное использование ресурсов

Целью исследования является оценка функционирования овощеводства в ОАО «Фирма Вейно» и обоснование программы его развития.

Выявленные в процессе анализа тенденции формирования показателей легли в основу обоснования исходной информации экономико-математической модели оптимизации специализации и сочетания отраслей сельскохозяйственной организации. Решение модели позволило обосновать перспективную программу развития ОАО «Фирма Вейно».

Программа развития предполагает полное использование земельных ресурсов организации. В процессе решения задачи оптимизирована структура посевных площадей. Посевные площади, занятые зерновыми культурами рекомендуется увеличить до 1316 га. Их удельных вес в структуре посевов будет занимать 44,3 %. Площадь овощей закрытого грунта рекомендуется оставить на фактическом уровне.

Предлагаемая структура посевных площадей позволит выполнить запланированные объемы реализации продукции растениеводства и обеспечить животноводство сельскохозяйственной организации кормами в соответствии с зоотехническими требованиями, предъявляемыми к кормлению животных.

Это позволит стабилизировать поголовье животных в ОАО «Фирма Вейно». В процессе решения задачи оптимизированы рационы кормления коров. На голову коровы необходимо скармливать 44,3 ц к.ед. Планируемая структура рациона кормления коров позволит повысить содержание переваримого протеина в рационе с 4,38 до 4,41 ц, что позволит довести продуктивность коров до 36,5 ц.

Рост урожайности сельскохозяйственных культур, продуктивности животных, оптимизация структуры посевных площадей и рациональное использование кормов позволят увеличить объемы

производства и сбыта сельхозпродукции. Так по овощам открытого грунта планируются следующие увеличения объемов: капуста ранняя – на 49,1 %; капуста средняя и поздняя – на 29,7 %; столовая свекла – на 8,9 %; столовая морковь – на 22,5 %; лук на репку – на 24,1 %; реализация огурцов и помидор закрытого грунта увеличится на 11,7 и 21,2 % соответственно.

Внедрение предлагаемых мероприятий позволит организации увеличить экономическую эффективность производства. Возрастет уровень производства растениеводческой продукции, что связано с ростом посевных площадей и увеличением урожайности сельскохозяйственных культур. Производство молока и мяса КРС в расчете на 100 га сельхозугодий соответственно увеличиться на 21,7 и 14,1 %. Увеличение стоимости товарной продукции на 1 чел.-час. на 35,7 % связано, как с ростом стоимости товарной продукции, так и с уменьшением количества годового труда.

Предлагаемые мероприятия позволят организации увеличить выручку от реализации продукции на 20,3 % и прибыль на 236,8 млн. руб., что подтверждает эффективность разработанной программы развития сельскохозяйственной организации.

© БГУФК

ФОТОТУРИЗМ КАК НОВЫЙ ВИД ТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В.М. СТЕПАНОВА, *И.В. ФИЛИПОВИЧ*

This article is about a new type of tourism for the Republic of Belarus – phototourism or travel photography, which is very popular abroad now. Travel photography is a subcategory of photography, which involves documentation of an area landscape, people, culture, customs, and history. For the purpose of tourism developing in regions we propose a photocross as a form of phototourism. Also we guess that active cooperation with photo clubs/schools can help us to develop phototourism in the Republic of Belarus and give an opportunity to promote a new product

Ключевые слова: фототуризм, туризм в регионах, фотокросс, клубная деятельность

В условиях активно развивающегося мирового туристического рынка, растущей конкуренции необходимо поддерживать привлекательность туристических объектов страны. Изучение новых, нетрадиционных видов туризма и способов их применения в устаревающих туристических дестинациях помогает «вдохнуть в них новую жизнь».

Для Республики Беларусь таким новым видом туризма может стать фототуризм, или travelphoto – туристическое путешествие, главной целью которого является запечатление на фотопленку каких-либо объектов, в том числе и природных [1]. По сути, фототуризм можно связать практически с любым видом туризма т. к. фотографировать можно практически всё. Для примера можно привести несколько жанров фотографии: архитектурная, документальная, туристическая, уличная и др. [2].

В туризме уже давно существует проблема неравномерного распределения туристических потоков. Это выражается в предпочтении многих туристов посещать только основые туристические дестинации страны, а именно столицы, крупные города, всемирно известные памятники и так далее. Одновременно с этим лишь немногих привлекают малые города, даже при наличии в них множества привлекательных туристических объектов. Такое распределение вызвано прежде всего желанием туристов увидеть максимальное количество объектов за максимально корокий срок.

Одним из решений проблемы туристической привлекательности малых городов является разработка туров специально для них предназначенных. Одним из таких туров может стать одна из форм проведения фототуров – исторический фотокросс, для которого, на наш взгляд, лучше всего использовать малые города, чтобы участники не утомились из-за преодоления больших расстояний, а также не заблудились в незнакомой местности. Суть фотокросса по городу заключается в следующем: участникам (могут быть команды) раздаются репродукции старых фотографий, карта города и историческая справка об объектах, а их задача – запечатлеть на фотоаппарат максимально точно те объекты, которые изображены на старых снимках в их современном состоянии.

Немаловажным аспектом фототуризма является продвижение туров данной направленности. Наиболее логичным способом продвижения фототуров, помимо всех маркетинговых средств привлечения клиентов, может быть поиск или создание клубов любителей фотографий и дальнейшая активная деятельность именно в рамках данных объединений. Сочетая в себе три таких важных элемента как фотография, путешествие и обучение фототур как нельзя лучше подходит для организации досуга фотографов-любителей [2].

Литература

1. *Степанова, В.М.* Развитие фототуризма на территории Республики Беларусь посредством клубной деятельности / В.М. Степанова // Актуальные проблемы спорта туризма и рекреации: Материалы III Всеросийской с международным участием науч.-практ. конф. студентов и аспирантов, Томск, 23 апреля 2015 г. / Томск, Томский государственный университет / Под общ. ред. проф. В.Г.Шилько, Л.В. Капилевич, О.И.Загревского [и др.]. – Томск, 2015. – С. 305-308..com/phototouris/ – Дата доступа: 28.04.2015.
2. Что такое фототуризм [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://inspirationtrip – Дата доступа:01.01.2015

©БГУКИ

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ФАНДРЕЙЗИНГА В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ ПРОЕКТОВ

***С.А. СТУБЕДА*, Ю.В. МИЦКЕВИЧ**

The problem of the state insufficient financing of cultural sphere leading to incomplete usage of the national culture's potential and the creation of not entirely appropriate conditions for its development and improvement are actualized in the article. The change of the situation is possible by training to use and implement the tools of fundraising to the activity of cultural institutions that can be achieved through the establishment of a fundraising agency

Ключевые слова: финансирование культуры, фандрейзинг, фандрейзинговое агентство

В современных социокультурных условиях особое значение приобретает финансовый аспект для оптимальной реализации различных проектов. В последнее время наблюдается постепенное сокращение государственного финансирования, что влечет за собой необходимость поиска и привлечения дополнительных, внебюджетных, источников материальной помощи. В мировой практике данная деятельность получила название «фандрейзинг» и трактуется как «привлечение и аккумулирование средств из различных источников на реализацию проектов и программ» [1, с. 5]. Опираясь на анализ осуществления деятельности по поиску дополнительного финансирования, можно выделить определенные формы фандрейзинга: спонсорство, благотворительность, меценатство/патронаж и подача заявок в фонды. Каждая из форм имеет свои специфические особенности и условия реализации, что дает организациям социокультурной сферы возможность эффективно использовать данную многоканальность при планировании и реализации фандрейзинговой деятельности.

Широкое распространение и активное использование инструментов фандрейзинга за рубежом во многом обусловлено функционированием различного рода ассоциаций и объединений специалистов, которые интересуются и занимаются поиском источников дополнительного финансирования. Подобные структуры часто выступают в роли информационных фандрейзинговых центров, в которых проводятся образовательные программы, оказывается поддержка, как консультационного, так и действенного планов. Среди них Ассоциация профессионалов фандрейзинга США, а также Европейская ассоциация фандрейзинга, представляющая собой сеть из 23 членов-представителей различных европейских стран [2]. Ведущие фандрейзинговые центры стремятся к распространению и совершенствованию своей деятельности, а также к институциализированному становлению профессии фандрейзера.

Современные белорусские социокультурные реалии характеризуются постепенным проявлением интереса к фандрейзинговой деятельности, что демонстрируется рядом проводимых проектов и мероприятий при поддержке спонсоров, благотворителей и меценатов. Однако недостаток теоретического и практического материала, неиспользование богатого зарубежного опыта отечественными специалистами отрицательно влияет на развитие фандрейзинга в Беларуси. Создание фандрейзингового агентства, главными направлениями деятельности которого являются осуществление консультаций по источникам получения финансовых средств; проведение образовательных программ, семинаров и тренингов; осуществление экспертиз проектов, внесение изменений в их оформление в соответствии с требованиями грантодателей и спонсоров, благоприятно повлияет на процесс позиционирования фандрейзинга как услуги, а также создаст условия для профессионального становления специалистов в данной области, что повлечет за собой позитивное изменение социокультурной сферы страны в целом.

Литература

1. *Артемьева, Т.В.* Фандрейзинг: привлечение средств на проекты и программы в сфере культуры и образования : Учебное пособие / Т.В. Артемьева, Г.Л. Тульчинский. – СПб. : Издательство «Лань» ; Издательство «ПЛАНЕТА МУЗЫКИ», 2010. – 288 с.
2. *European Fundraising Association* [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.efa-net.eu. – Дата доступа : 02.05.2014.

© ПГУ

РАЗВИТИЕ УЧЕТА ФИНАНСОВОЙ НЕЗАВИСИМОСТИ В ЧАСТИ ПАССИВНОГО ДОХОДА

***О.А. СУШКО*, И.И. САПЕГО**

Nowadays, on condition of transition economics, organization, which is unable to survive in the market in a competitive environment, sooner or later will lose their financial independence, falling under the influence of the more economically developed organizations. Therefore, the question of the financial independence of any organization is important. The main directions for achievement of financial independence were set out. The system of accounting procedures for accounting purposes of financial independence in terms of passive income were developed in this paper

Ключевые слова: финансовая независимость, венчурные инвестиции, денежные эквиваленты, реструктуризация, финансовое состояние

Главная задача бухгалтерского учета заключается в обеспечении организации финансовой независимости, поскольку финансовая независимость в условиях динамизма экономических процессов является важным условием успешной и стабильной деятельности любой организации.

Для целостного представления о финансовой независимости организации автор определил комплексную систему учетных процедур:

А) определение учетно – аналитического инструментария;

Б) разработка классификационной модели финансовой независимости;

В) разработка комплексной методики учета финансовой независимости в части пассивного дохода.

Под финансовой независимостью следует понимать способность организации, в условиях рисковой среды разработать комплекс мероприятий, гарантирующих постоянную платежеспособность, возможность покрытия любых расходов организации в отчетном периоде, что в свою очередь определяет устойчивость организации и степень защищенности интересов кредиторов.

Разработка классификационной модели финансовой независимости базируется на анализе нормативных документов, мнении экономистов и ее сущность заключается в рассмотрении финансовой независимости с точки зрения получения пассивного дохода организацией. Общую модель можно представить в виде классификации финансовой независимости по следующим признакам:

- по степени обеспечения финансовыми ресурсами;
- по критерию платежеспособности по отношению к контрагентам;
- по эффективности размещения денежных средств.

Наиболее успешным представляется третий путь, который подкрепляется грамотным инвестированием и приумножением капитала. Поскольку источники пассивного дохода могут быть разные, С учетом национальных особенностей, экономических возможностей организации, состояния счетов организаций, пользуясь принципом диверсификации автор разработал следующую классификацию финансовой независимости для целей бухгалтерского учета, которая включает в себя следующие статьи: доходы от сдачи в финансовую аренду (лизинг), доходы по авторскому праву, доходы от венчурных инвестиции, доходы от инвестирования в денежные эквиваленты, реструктуризация неэффективно используемых активов и прочее.

Разработанные рекомендации по учету операций, связанных с финансовой независимостью включают в себя: учет доходов от венчурных инвестиций, от инвестирования в денежные эквиваленты, от реструктуризации, от прочих вложений.

Систематизация учетных операций в этом направлении не позволит отвлекать финансовые ресурсы не по назначению, что дополнительно определит источники финансовой независимости организации и упорядочит отражение вышеназванных операций на счетах бухгалтерского учета.

©БГЭУ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ МЕТОДОМ РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ

***В.А. ЦЫБУЛЬКО*, Л.Н. НЕХОРОШЕВА**

Analyze the process of selection of innovative projects in the UP «ADANI». Develop a quality method estimates Key risks in the development of innovative medical devices based on the methodology STAR. Formulated interrelationship between the risk assessment methodology based on innovative methodology STAR and method for assessing the effectiveness of innovation projects based on real options

Ключевые слова: реальный опцион, инновационный проект, дерево цены базового актива

Расчет эффективности инвестиций с использованием метода дисконтирования не является рациональным в силу игнорирования гибкости принимаемых решений, а также сведению риска к изменению ставки дисконтирования. В итоге оценка эффективности инвестиционных вложений не отражает имеющиеся у предприятия возможности и другие, кроме экономического, виды рисков.

Метод реальных опционов определяет справедливую стоимость инновационных проектов, учитывая расчеты NPV и стоимость реальных опционов проекта, где реальный опцион — это право, но не обязанность осуществления реальных инвестиций. Для того, чтобы применить данную модель, необходимо разбить инновационный процесс на соответствующие этапы, с точки зрения моментов появления и приобретения реальных опционов инноваций, их стоимости и премии.

Изначально строится дерево цены базового актива, в котором цена актива в любой период времени может двигаться к одной из двух возможных цен с определенной вероятностью (определяется экспертным методом). Расчет стоимости реальных опционов начинается с правого верхнего угла и происходит справа налево по ветвям дерева. Стоимость опционов последней ветви дерева равняется разнице между ценой актива для данной ветви и стоимостью исполнения опциона (инвестициями). Если данная разница меньше нуля, то стоимость реального опциона равна нулю. Расчет производится по следующей формуле:

$$V^{t-1} = \left(V_u^t \times P + V_d^t \times (1-P)\right) \times e^{-rt},$$

где V^{t-1} – цена реального опциона на стыке дерева, r – безрисковая ставка, V_u^t и V_d^t – верхнее и нижнее положение цены опциона, P – вероятность положительного исхода.

В подавляющем большинстве случаев этот метод оказывается достаточно эффективным и более точным, чем применение метода, основанного на дисконтированных оценках, в силу учета управленческой гибкости и рисков проекта в сценарных значениях, а не в ставке дисконтирования.

Литература

1. *Дамодаран, А.* Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов / Асват Дамодаран // Перевод с англ. — 2008. — 1340 с.

©Гом. филиал МИТСО

ТРУДОВОЙ ПОТЕНЦИАЛ – НАЦИОНАЛЬНОЕ БОГАТСТВО РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

***Н.С. ЧЕПИКОВА*, С.А. КОВАЛЕНКО**

The paper shows the main components of human capital and employee's labor potential of a company. The paper studies the dynamics and the structure of the economically active population of the Republic of Belarus

Ключевые слова: трудовой потенциал, человеческий капитал

Потенциал – это совокупность возможностей в какой-либо области для достижения определенных целей. Потенциал организации представляет собой совокупность научно-технического, трудового, финансово-экономического, информационного, маркетингового, организационно-управленческого, природно-ресурсного и внешнеэкономического потенциалов.

В настоящее время огромное внимание уделяется как раз трудовому потенциалу как решающему фактору в производстве конкурентоспособной продукции и предоставлении качественных услуг. Многообразие определений понятия «трудовой потенциал» можно свести к трем основным подходам. Выступая в качестве интегральной характеристики количества, качества и меры реализации совокупной способности к труду, трудовой потенциал определяет возможности, как отдельных работников, так и их групп (больших и малых). В связи с этим выделяют понятия «трудовой потенциал работника», «трудовой потенциал организации», «трудовой потенциал общества».

Основные составляющие трудового потенциала работника организации включают в себя: психофизиологический потенциал; квалификационный потенциал; личностный потенциал.

Если рассматривать понятие «трудовой потенциал» в рамках определенной организации, то он представляет собой совокупную трудовую деятельность коллектива всей организации исходя из возраста, физических возможностей, имеющихся знаний и профессионально-квалификационных навыков.

Реализованный трудовой потенциал образует человеческий капитал, который представляет принадлежащие человеку производительные активы (здоровье, способности, умения), позволяющие ему на протяжении времени создавать доходы, являющиеся результатом инвестиций в них. Трудовой потенциал является основным компонентом национального богатства.

Численность населения в целом по Республике Беларусь за 2010–2012 гг. сократилась на 0,18 %, а численность трудовых ресурсов – на 0,36 %, в том числе снижение численности трудоспособного населения в трудоспособном возрасте составило 0,91 %. Вместе с тем, численность лиц старше и младше трудоспособного возраста за анализируемый период резко возросла – на 8,9 %. Также следует отметить прирост удельного веса трудовых ресурсов в общей численности населения Республики Беларусь за 2012 год на 0,3 п.п., однако в целом за исследуемый период данный показатель остался неизменным – на уровне 64,0 %. Численность экономически активного населения в Республике Беларусь за 2010–2012 гг. снизилась на 2,1 % и на конец 2012 г. составила 4606 тыс. чел., а его удельный вес в трудовых ресурсах снизился на 1,36 п.п. и по итогам отчетного периода составил 76,04 %.

Таким образом, трудовой потенциал общества составляют его трудовые ресурсы в единстве их количественных и качественных характеристик. Он определяется численностью трудовых ресурсов, их демографической структурой, соотношением видов занятости, социальным, профессиональным и квалификационным составом. Улучшение использования трудового потенциала выдвигается в настоящее время в число наиболее важных проблем, что связано с переходом экономики на преимущественно интенсивный путь развития и с усилением напряженности баланса трудовых ресурсов вследствие сужения масштабов их воспроизводства.

©ПГУ

АРХІТЭКТУРНЫЯ КАШТОЎНАСЦІ АСТРАВЕЦКАГА РАЁНА ЯК ТУРЫСТЫЧНЫ ЗДАБЫТАК БЕЛАРУСІ

***М. К. ШАЎЛІС*, І. У. КАРПАВА**

Astravechchyna - one of the most beautiful parts of Western Belarus. Belarus has the potential favorable for tourism. Tourism is one of the largest industries in the world economy. Certainly, there is a need to develop a specialized tourism for

Мал. 1. Схема спецыялізаванага турыстычнага маршруту «Помнікі мураванага сакральнага дойлідства астравецкага раёна»

people who want to study in detail the architectural features of the building of the temple, it is necessary to provide such opportunities. For this purpose, we conducted a study designed route. This is the relevance of the work

Ключавыя словы: архітэктура, храмы, турыстычны маршрут

Астравеччына – адзін з прыгажэйшых куткоў заходняй Беларусі. Прыгажосць і адметнасць прыроды рэгіёна аздабляецца помнікамі старажытнага дойлідства, якія ўражваюць сваёй узнёсласцю і велічнасцю. Беларусь мае выключна багаты прыродны і гісторыка-культурны патэнцыял, спрыяльны для турызму [1, с. 21]. Турызм з'яўляецца адной з найбуйнейшых галін сусветнай эканомікі. Безумоўна, ёсць неабходнасць у развіцці спецыялізаванага турызму. Калі чалавек, у сілу сваёй захопленасці архітэктурным дойлідствам або прафесійных інтарэсаў, хоча падрабязна вывучыць архітэктурныя, скульптурна-дэкаратыўныя асаблівасці храмабудавання, яму неабходна даць такія магчымасці. Менавіта з гэтай мэтай праводзілася даследчая праца, распрацаваны маршрут, складзены фотадаведнік. У гэтым і заключаецца актуальнасць працы.

Улічваючы асаблівасці архітэктурнай спадчыны Астравецкага раёна быў створаны і распрацаваны спецыялізаваны турыстычны маршрут (мал.1), які дазваляе пазнаёміцца з гісторыяй некаторых вёсак і храмаў Астравеччыны, падрабязна разгледзіць асаблівасці архітэктуры і ўнутранае скульптурна-дэкаратыўнае аздабленне храмаў. На схеме турыстычнага маршруту прадстаўлены найбольш каштоўныя помнікі мураванога дойлідства: A - Касцёл св. Арханёла Міхаіла ў в. Міхалішкі; B - Касцёл Узвышэння св. Крыжа ў в. Быстрыца; C - Касцёл св. Юрыя ў в. Варняны; D - Касцёл Св. Троіцы ў в. Гервяты; E - Касцёл св. Космы і Даміяна ў г. Астравец; F - Касцёл Узнясення св. Крыжа ў г. Астравец.

Акрамя мураваных культавых збудаванняў на Астравеччыне ацалела некалькі каштоўных помнікаў драўлянага сакральнага дойлідства. Відавочна, што ўсе ацалелыя на сённяшні дзень помнікі драўлянага культавага дойлідства Астравеччыны маюць агульныя рысы. Першапачаткова яны былі ўзведзены ў эпоху барока, потым былі рэканструяваны ці адноўлены на старых падмурках і набылі прыкметы новых архітэктурна-мастацкіх стыляў.

Вынікі работы могуць быць выкарыстаны ў вырашэнні пытанняў і задач па будаўніцтву і рэканструкцыі сакральнай архітэктуры. Тэма комплекснага даследавання архітэктурнай спадчыны Астравецкага раёна як турыстычнага здабытка і надалей застаецца перспектыўнай тэмай для архітэктурнага і гісторыка-культурнага вывучэння.

Літаратура

1. Каталіцнія храмы на Беларусі. Мінск, “Беларуская Энцыклапедыя”, 2000. Стар. 21.

Літаратура ©БНТУ

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СИСТЕМЫ «МАРКЕТИГ-МИКС» НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СФЕРЫ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ЗАО «АТЛАНТ»)

***Д.С. ЧЕРНОВ*, Е.С. ТРЕТЬЯКОВА**

Problems of perfection of marketing activity in the instrument-making enterprises have been considered

Ключевые слова: сбыт продукции, маркетинг

Современный рынок в области приборостроения все более и более насыщается конкурентоспособными товарами. Поэтому проблемы совершенствования маркетинговой деятельности на предприятиях в данной области являются как никогда актуальными, а новейшие приемы, способствующие сбыту продукции (такие как использованию системы «Маркетинг-микс»), приобретают особую ценность. Актуальность темы данной работы несомненна.

Объектом исследования научной работы является применение системы «Маркетинг-микс» на примере ЗАО «Атлант». Предметом исследования являются современные методы и средства реализации концепции «Маркетинг-микс» на предприятиях в сфере приборостроения.

«Маркетинг-микс» – набор маркетинговых инструментов, которые используются предприятиями для решения множества задач на целевом рынке, это комбинированное и координированное использование различных инструментов маркетинга с целью выработать и реализовать гибкую, динамичную, многомерную маркетинговую стратегию. Объединив все элементы маркетинга, предприятие

при использовании долгосрочной стратегии получит выигрышную комбинацию в борьбе за лидерство. Рассмотренная в работе модель «7Р» — один из сильнейших маркетинговых комплексов, с помощью семи элементов можно создать не просто действенное средство для борьбы с конкурентами. Данный комплекс может стать одним из составляющих по завоеванию лидерских позиций на рынке.

В ходе работы поставлена цель – на основе исследования теоретических аспектов сущности системы «Маркетинг-микс» разработать и обосновать основные принципы и этапы совершенствования маркетинговой деятельности предприятия на примере ЗАО «Атлант».

В работе решены следующие задачи: дано определение современному понятию системы «Маркетинг-микс» как элемента комплекса маркетинга; охарактеризована роль маркетинговой деятельности в функционировании предприятия; проанализированы маркетинговая и информационно-рекламная деятельность предприятия, разработан и обоснован комплекс мероприятий по ее совершенствованию; сформулированы области применения и внедрения концепции «Маркетинг-микс», обозначены пути и внесены эффективные предложения по совершенствования маркетингового отдела предприятия с целью повышения объемов реализации продукции.

В данной работе, изучив факторы, влияющие на формирование маркетинговой стратегии, для внедрения системы «Маркетинг-микс» на предприятии проведен SWOT-анализ, который является составным элементом стратегического маркетингового аудита и стратегического плана компании. Составленная матрица SWOT-анализа позволяет сформулировать перечень первоочередных мероприятий, которые должна провести компания для совершенствования системы управления маркетингом. Одним из них является предложение по совершенствованию системы управления маркетингом на ЗАО «Атлант» - создание единой маркетинговой службы предприятия, которое имеет практическую значимость.

Элементами научной новизны полученных результатов являются предложения по внедрению концепции «Маркетинг-микс» на предприятии.

Область возможного практического применения: внедрение предложений и разработок повысит эффективность работы по продвижению продукции ЗАО «Атлант» и увеличит объемы продаж.

Результаты научной работы внедрены в учебный процесс и используются при проведении практических занятий по дисциплине «Информационно-рекламная деятельность» со студентами специальности 1-26 02 02 «Менеджмент».

©ВГТУ

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ПОВЫШЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ ОРГАНИЗАЦИИ

***А.В. ШАРАПКОВА*, Е.В. ВАНКЕВИЧ**

Economic efficiency of labor can be achieved by increasing its social efficiency. For this purpose used organizational and methodological tools such as the differentiation of personnel costs, social responsibility dismissal of excessive number of personnel, organization of social reporting. For the analysis of the ways of increasing the effectiveness of the social can be used the concept of quality of working life. The method was tested on the local organization. The results of the analysis revealed a number of the ways of increasing social efficiency, by which can be achieved both social and economic benefits

Ключевые слова: социальная эффективность, экономическая эффективность, эффективность занятости

При установленных социальных ориентирах для отечественных организаций важно достигать экономической эффективности, придерживаясь социально-ответственной политики, в частности в отношении персонала. Актуальным на сегодняшний день является вопрос взаимосвязи социального и экономического эффекта. Без социального развития экономический результат не может быть устойчивым в долгосрочном периоде, также как и без экономической эффективности не может быть реализована социальная политика организации. Комплекс работ по обеспечению социальной эффективности организации задается концепциями гибкости занятости, качества трудовой жизни, корпоративной социальной ответственности. Для повышения социальной и экономической эффективности могут быть использованы такие организационно-экономические инструменты, как дифференциация социального пакета по категориям персонала, социально-ответственная реструктуризация и высвобождение излишней численности работников, организация ведения социальной отчетности.

Для оценки перспектив повышения социальной эффективности в белорусских организациях был проведен анализ социальной эффективности ОАО «Знамя Индустриализации». Выявлены следующие характеристики: высокий средний возраст персонала (более 40 лет), высокая текучесть кадров (уровень показателя 0,14), недостаток квалифицированных рабочих кадров (более 50% сотрудников имеют профессионально-техническое образование), традиционная кадровая деятельность (сложившаяся система кадрового резерва руководителей), неэффективный социальный пакет. При разработке меро-

приятий для ее повышения в основу была положена концепция качества трудовой жизни (КТЖ) персонала. Результаты анализа позволили выявить параметры (трудовой коллектив, оплата труда, рабочее место, служебная карьера и социальные блага), уровень которых можно повысить за счет реализации предложенных мероприятий. Так, например, была предложена дифференциация социальных выплат по категориям персонала в зависимости от результатов трудовой деятельности, стажа и разряда работников. В результате был получен экономический эффект от снижения текучести кадров. Ряд мероприятий предполагает достижение экономического эффекта за счет высвобождения излишней численности персонала. Социально-ответственное высвобождение предполагает формирование службы поддержки (юридической, психологической консультации) увольняемых, оказание помощи в дальнейшем трудоустройстве, использование способов естественного выбытия персонала. Кроме того, эффективным инструментом является социальная отчетность, которая делает возможным мониторинг социальных показателей, а также является маркетинговым преимуществом организации. Социальный отчет может быть построен на базе международного стандарта нефинансовой отчетности GRI с учетом специфики отечественных традиций ведения статистической и бухгалтерской отчетности.

Предложенные мероприятия позволят оптимизировать затраты на персонал, повысить производительность, инициативность труда работников, интерес к обучению и повышению квалификации, снизить текучесть кадров, сформировать благоприятный имидж организации, то есть достичь как социальных, так и экономических благ.

©БГСХА

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЛАНИРОВАНИЯ В РУП «УЧХОЗ БГСХА» ГОРЕЦКОГО РАЙОНА МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

И.Н. ШАФРАНСКИЙ, **Т.Л. ХРОМЕНКОВА**

In article the analysis of system of plans of the agricultural organization is offered and features of their application are noted. Authors offer for definition of prospects of development of the agricultural organization a technique of planning with use of settlement-constructive and economic-mathematical methods of planning. Realization of the developed plans will allow the agricultural organization to leave on a new level of development and considerably to increase managing end results

Ключевые слова: система планов, планирование, расчетно-конструктивные и экономико-математические методы планирования

1. Введение

Деятельность специалистов в любой профессиональной сфере во многом связана с разработкой, обоснованием, выбором, принятием и реализацией решений. В условиях рынка, ориентирующего каждого производителя и предпринимателя на получение высоких конечных результатов, планирование приобретает на наших предприятиях новые функции [4]. Оно помогает организации лучше справиться с неопределенностью внешней среды, в которой она работает, помогает менеджерам ответить на три ключевых вопроса: какое текущее состояние экономики организации?; какая перспективная программа развития организации?; при помощи каких ресурсов могут быть достигнуты поставленные цели?

2. Организация планирования в РУП «Учхоз БГСХА»

Процесс планирования включает следующие этапы: определение и формулирование цели или системы целей; анализ исходного уровня объекта и формирование конечной ситуации; поиск альтернатив; оценка и выбор наилучшей альтернативы; выбор и оформление лучшего решения.

Нами проведен анализ системы планов в сельскохозяйственной организации на примере РУП «Учхоз БГСХА». Среди долгосрочных планов разрабатываются производственная программа развития предприятия на 5 лет и бизнес-планы инвестиционных проектов.

Производственная пятилетняя программа предприятия содержит расчет основных показателей экономического и социального его развития. Она служит основой разработки годовых бизнес-планов сельскохозяйственной организации.

Бизнес-планы инвестиционных проектов разрабатываются с целью экономического обоснования целесообразности приобретения основных средств, реконструкции существующих и др. Их составление является одним из условий получения кредитов в банке.

Годовые планы РУП «Учхоз БГСХА» строятся на основе перспективных планов сельскохозяйственного производства и представляют собой программу деятельности предприятия на календарный год. В годовом плане сохраняются направления, намеченные на 5 лет: специализация, состав и размеры отраслей, система севооборотов, мероприятия по улучшению и повышению плодородия земель и повышению интенсивности их использования, увеличение численности поголовья скота, строительство объектов производственного и социального назначения, размеры инвестиций. Годовой план по сравнению с перспективным более конкретен.

Наряду с годовым планом производственно-финансовой деятельности в РУП «Учхоз БГСХА» разрабатывают годовые производственные планы для внутрихозяйственных подразделений. Они со-

держат задания для подразделений по объему производства продукции и выполнению работ, а также суммы затрат на их выполнение.

В сельскохозяйственном предприятии, чтобы обеспечить своевременное выполнение работ, а также обосновать потребности в оборотных средствах для получения кредитов, составляют планы на более короткие периоды – оперативные, в которых определяется организация отдельных рабочих процессов. К оперативным планам на сельскохозяйственных предприятиях относят рабочие планы по периодам сельскохозяйственных работ в растениеводстве, планы-наряды, квартальные плановые задания в животноводстве [5, 6].

С целью совершенствования планирования разработана концептуальная модель планирования для РУП «Учхоз БГСХА», которая предполагает то, что качество планов организации есть результат взаимодействия элементов системы планирования (работники, занимающиеся планированием, механизм планирования, процесс планирования и средства, обеспечивающие процесс планирования), полноты охвата всех объектов планирования (ресурсы, процессы и подразделения) и степени структуризации целей и задач развития организации по уровням управления в рамках долгосрочного, тактического и оперативного планирования.

3. Обоснование программы развития организации

Для организационно-экономического обоснования перспектив развития РУП «Учхоз БГСХА» нами применены расчетно-конструктивные и экономико-математический методы экономических исследований [1, 2, 3, 7, 8].

Используя нормативный метод планирования (вариант I), был рассчитан проект развития РУП «Учхоз БГСХА», предусматривающий: перевод 609 га естественных сенокосов в культурные; перевод 303 га естественных пастбищ в культурные; трансформацию 12 га прочих земель в пашню. После проведения трансформации площадь сельскохозяйственных угодий в хозяйстве составит 10447 га, из них пашня будет занимать 7341 га, естественные сенокосы – 404 га, культурные – 1623 га, естественные пастбища – 203 га, культурные – 810 га. Пашня в общей структуре земель будет занимать 62,1 %, в структуре сельскохозяйственных угодий – 70,3 %.

Обоснование программы развития РУП «Учхоз «БГСХА» на базе экономико-математического моделирования (составлена и решена экономико-математическая модель оптимизации программы развития сельскохозяйственной организации размерностью m*n = 73*60, вариант II), не предполагает увеличения площади пашни за счет проведения трансформации земельных угодий [2, с. 96–101]. Общая земельная площадь РУП «Учхоз «БГСХА» составит 11834 га, в т.ч. 7329 га пашни. Коэффициент освоенности – 88,2 %, коэффициент распаханности – 70,2 %.

Вся площадь РУП «Учхоз «БГСХА» будет задействована в производстве сельхозпродукции. Планируемая структура посевов позволит выполнить договорные поставки продукции растениеводства и обеспечить животноводство кормами в соответствии с зоотехническими нормами кормления. В процессе решения задачи оптимизированы рационы кормления животных, которые позволят увеличить их продуктивность и поголовье (таблицы 1 и 2).

***Таблица* 1. Планируемое поголовье животных**

Продукция животноводства	Фактическое поголовье, гол.	Расчетное поголовье, гол. (вариант I)	Расчетное поголовье, гол. (вариант II)
Коровы	2036	2100	2500
Молодняк КРС	5728	5999	5886
Молодняк свиней	531	578	564

***Таблица* 2. Планируемая продуктивность животных**

Продукция животноводства	Фактическая, ц	Расчетная, ц (вариант I)	Расчетная, ц (вариант II)
Молоко	66,86	73,55	68,59
Прирост живой массы КРС	2,47	2,72	2,56
Прирост живой массы свиней	2,17	2,28	2,23

Для выбора оптимального инвестиционного проекта внедрения оборудования использована модель целочисленного программирования [9, с. 143]. Требуется определить максимум доходности портфеля инвестиционных проектов: $F_{\max} = \sum_{i=1}^{n} NPV_i x_i$.

При условиях:

1. по использованию финансовых ресурсов: $\sum_{i=1}^{n} I_0^i x_i \le I_c$ 2. по использованию земельных ресурсов: $\sum_{i=1}^{n} a_i x_i \le A_0$ 3. по рыночным объемам продаж: $\sum_{i=1}^{n} p_i x_i \le P_0$ 4. ограничения на значения переменных: $x_i = 0 \cup 1 (i = \overline{1,n})$,

где x_i – решение о реализации либо отклонении i-го инвестиционного проекта, принимающее значение 0, если проект i отклоняется и значение 1 реализуется; I_0^i $(i = \overline{1,n})$ – первоначальные инвестиции, необходимые для реализации i-го инвестиционного проекта; I_c – размер, имеющихся в распоряжении финансовых ресурсов; a_i – земельные ресурсы, необходимые для реализации инвестиционного проекта вида i; A_0 – земельные ресурсы, выделяемые для реализации инвестиционных проектов; p_i – объем реализации продукции, выпускаемой после реализации инвестиционного проекта вида i; P_0 – емкость рынка продукции; NPV_i - чистая дисконтированная стоимость инвестиционного проекта вида i, которая определяется для каждого проекта по формуле:

$$NPV = \sum_{t=1}^{n} \frac{C_t}{(1+r)^t} - I_0,$$

где C_t – свободный денежный поток, порожденный инвестицией в период t, причем $t = 0,1,2\ldots n$; n – срок жизни проекта; r – ставка дисконтирования; I_0 – начальные инвестиции, вложенные в инвестиционный проект.

В результате расчетов для повышения эффективности работы организации выбран разработанный инвестиционный проект по внедрению мобильного комбикормового завода «МЗК-3214». Мобильные комбикормовые заводы состоят из оборудования для: загрузки сырья; измельчения; прокатки; весовой дозировки и смешивания; дозировки жидких добавок; выгрузки готового продукта. Оборудование устанавливается на шасси грузового автомобиля и приводится в действие от автономного дизельного двигателя или от вала отбора мощности (ВОМ) автомобиля. Данное оборудование имеет следующие технические характеристики: тип установки: МКЗ 3214 (фирма TROPPER, Австрия); двигатель: Mercedes OM-501, мощность 260 kW (354 л/с), сепаратор топлива, 1600 об./мин, низкий расход топлива (для производства 1 тонны комбикорма требуется 3-4 литра дизельного топлива); емкость смесителя: 5800 л (3 т готовой смеси); точность смешивания: 1 : 100 000; производительность: 10-15 т готовой продукции в час; срок гарантии: 2000 моточасов, или 1 год; шасси: МАЗ-5336А3-340 со спальником; двигатель: ЯМЗ 6562.10 (Е-3), мощность 181,8 кВт (при 1900 об/мин).

Технологию производства комбикорма на МКЗ можно описать следующим образом. Сначала водитель-оператор подъезжает к составу с фуражным зерном, присоединяет к пневмосистеме шланги от заборника и запускает дизельный двигатель привода комбикормового агрегата. Через заборник зерно из бурта подается по загрузочному пневмопроводу в молотковые дробилки или плющилки, где оно измельчается или при необходимости плющится. С помощью загрузочного шнека измельченное или плющеное зерно подается в накопитель-смеситель, который установлен на тензодатчиках, что позволяет отслеживать процесс загрузки с выведением информации на индикатор пульта управления и дублирующее табло. Туда же через специальный бункер примесей загружают премиксы и белково-витаминные добавки. Жидкие добавки из специальной емкости также подаются в накопитель-смеситель. После полной загрузки заданных компонентов включается режим смешивания, и через 5–6 мин. приготовление комбикорма завершается. После окончания процесса приготовления порция комбикорма выгружается наружу поворотным шнеком или при помощи пневмопроводов к месту его складирования. Далее цикл приготовления комбикорма повторяется.

Данный инвестиционный проект обусловлен необходимостью повышения экономической эффективности производства продукции животноводства, так как его применение имеет свои преимущества в кормопроизводстве: 1. небольшая себестоимость кормов (существенная экономия на транспортных расходах, отсутствие оплаты за хранение и переработку); 2. мобильность (возможность приготовления корма непосредственно в местах хранения сырья или кормления животных, возможность предоставлять услуги по производству комбикормов другим хозяйствам); 3. универсальность (возможность приготовления комбикормов из любого зерна, зернобобовых и других продуктов для различных групп животных; можно плющить зерно и вводить в кормовую смесь растительные масла); 4. большая производительность (10-15 т готовой продукции в час); 5. высокое качество измельчения и смешивания; 6. электронная система взвешивания (позволяет вводить в кормосмесь точное количество компонентов); 7. эффективное использование собственного сырья и добавок; 8. простота органи-

зации технологического процесса; 9. высокие эксплуатационные качества (легкий доступ к агрегатам, центральная система смазки, высокая износостойкость узлов и механизмов); 10. возможность использования оборудования в течение всего года.

Внедрение проекта позволит улучшить производство полнорационных кормов для всех групп животных и за счет этого повысить качество комбикормов, уменьшить затраты на их производство, снизить расходы на топливо и, тем самым, повысить продуктивность животных и экономическую эффективность производства продукции животноводства.

При разработке бизнес-плана инвестиционного проекта были определены показатели: общие инвестиционные затраты по проекту (сумма инвестиций в основной капитал) с учетом налога на добавленную стоимость составляют 5779,2 млн. руб.; стоимость инвестиционного проекта (сумма инвестиций в основной капитал по проекту без учета НДС) определена в размере 4816 млн. руб.; НДС, уплачиваемый при осуществлении капитальных затрат в размере – 963,2 млн. руб.; потребность в источниках финансирования основного капитала (капитальных затрат с учетом НДС) по проекту составляет 2889,6 млн. руб., а остальную часть в размере 2889,6 млн. руб. организация выплатит из собственных средств.

Для осуществления финансирования по бизнес-плану планируется привлечение кредитов ОАО «Белагропромбанк» в национальной валюте на сумму 2889,6 млн. руб. сроком на 6 лет под 36% годовых. Отсрочка платежа по кредиту не планируется. Начало осуществления проекта – июль 2014 г. Период получения кредита – июль 2014 г. Горизонт расчета принят равным 8 лет (2014-2021 гг.), ставка дисконтирования – 28,75 %.

Результаты расчётов показывают, что прогнозируемая деятельность организации будет прибыльной – чистая прибыль, в основном за счет прибыли от реализации молока, к 2021 г. достигнет 29138,33 млн. руб.

Простой и динамический срок окупаемости составят 4 года 4 месяца 24 дня и 6 лет 10 месяцев 16 дней, соответственно, при ставке дисконтирования 28,75 %. Чистый дисконтированный доход по итогам 2021 года составит 714,86 млн. руб. При заданной инвестором норме дохода на вложенные средства инвестиции оправданы в данном проекте, так как ВНД (34,1) превышает установленный показатель (28,75). Этот показатель также характеризует «запас прочности» проекта, выражающийся в разнице между ВНД и ставкой дисконтирования (в процентном исчислении), равный 5,35 %. Индекс рентабельности, равный 1,46 и положительное значение чистого дисконтированного дохода показывают, что проект будет эффективным и принесет его участникам чистые доходы. Выручка от реализации продукции на одного работающего в 2013 г. составила 227,17 млн. руб., в 2021 г. – 290,21 млн. руб. Рентабельность продукции с каждым годом реализации проекта увеличивается и к 2021 г. составит 34,21 %, рентабельность продаж 25,16 %. Рассчитанный чистый доход предприятия с учетом реализации проекта к 2021 г. составит 40,627 млрд. руб., а без учета реализации проекта – 35,869 млрд. руб.

Рост поголовья, увеличение продуктивности животных, обоснование структуры посевных площадей и рост урожайности сельскохозяйственных культур позволят увеличить объемы производства и реализации продукции. Специализация РУП «Учхоз БГСХА» не изменится.

***Таблица* 3. Уровень и эффективность производства**

Показатели	Факт	Расчет (вариант I)	Расчет (вариант II)	Расчет в % к факту (вариант I)	Расчет в % к факту (вариант II)
Произведено на 100 га пашни, ц: зерна	2494,6	3051,6	3069,6	122,3	123,0
рапса	216,7	207,4	262,9	95,7	121,3
кукурузы на зерно	139,9	134,6	186,7	96,2	133,5
сахарной свеклы	867,9	887,3	891,1	102,2	102,6
прироста живой массы свиней	15,7	18,0	17,2	114,6	109,6
Произведено на 100 га сельхозугодий, ц: молока	1312,8	1478,5	1653,7	112,6	126,0
прироста живой массы КРС	136,3	156,2	145,3	114,6	106,6
Произведено товарной продукции на 100 га сельхозугодий, млн. руб.	1068,7	1244,0	1283,0	116,4	120,1
Произведено прибыли на 100 га сельхозугодий, млн. руб.	47,1	160,9	197,2	в 3,4 раза	в 4,2 раза

Оптимизация структуры посевных площадей организации, рациональное использование земельных, трудовых ресурсов, ресурсов кормов, оптимизация рационов кормления животных, рост про-

дуктивности животных и урожайности сельскохозяйственных культур, внедрение инвестиционного проекта, обоснование объемов производства и реализации продукции, оптимизация материально-денежных затрат позволят РУП «Учхоз БГСХА» увеличить экономическую эффективность производства (таблица 3). Уровень производства товарной продукции планируется увеличить с 1068,7 до 1244 (вариант I) или до 1283 млн. руб. (вариант II). Прибыль в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий увеличится в 3,4 или 4,2 раза в зависимости от метода и условий планирования.

Заключение

Внедрение предлагаемых мероприятий позволит РУП «Учхоз БГСХА» повысить уровень прибыли, что подтверждает эффективность разработанной программы развития сельскохозяйственной организации с использованием различным методов планирования.

Литература

1. *Ильин, А. И.* Планирование на предприятии: учебное пособие / А.И. Ильин – 7-е изд., испр. и доп. – Мн.: Новое знание, 2006. – 668 с.
2. *Колеснев, В. И.* Компьютерное моделирование для анализа и планирования АПК: монография / В. И. Колеснев, И. В. Шафранская. – Горки: БГСХА, 2014. – 292 с.
3. *Кошечкин, С. А.* Экономика предприятия: электронный учебник / С. А. Кошечкин – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://businesscom.biz/biblio/ebooks/economics/90.html – Дата доступа: 30. 10.2013.
4. *Кулакова, О.* Функции и современные методы управления /О.Кулакова – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cis2000.ru/Budgeting/Mailing/Planning.shtml – Дата доступа: 24. 11.2013.
5. *Маркова, В.Д.* Внутрифирменное планирование: конспект лекций / В. Д. Маркова – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.klex.ru/61a – Дата доступа: 26. 10.2013.
6. Понятие «план». Виды планирования и планов – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://inform.od.ua/articles/examen/plan.htm – Дата доступа: 2. 12.2013.
7. *Степанова, Г. Н.* Стратегический менеджмент. Планирование на предприятии: учебное пособие – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.hi-edu.ru/e-books/xbook097/01/part-003.htm – Дата доступа: 24. 11.2013.
8. Экономика и управление – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.economica-upravlenie.ru/content/view/320/206/ – Дата доступа: 1. 12.2013.
9. Экономико-математические методы и модели: учеб. пособие / С. Ф. Миксюк, В. Н. Комков, И. В. Белько и др.; Под общ. ред. С. Ф. Миксюк, В. Н. Комлева. – Мн.: БГЭУ, 2006. – 219 с.

©ПГУ

СОВРЕМЕННЫЕ НАЛОГОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

***А.А. ШЕЙБАК,* М.А. АВИЛКИНА**

Applied in the Republic of Belarus measures for tax regulation of innovative activity of companies are considered; the main problems of the tax legislation in the innovative sphere are defined. The best practices of foreign countries in the sphere of tax regulation of innovative activity of the companies are investigated. Practical application of the proposed development on the taxation of innovative activity of the organizations will allow to create favorable social and economic, organizational and legal conditions for innovative development and increase of competitiveness of national economy

Ключевые слова: инновационная экономика, налоговый механизм, налоговые льготы и преференции, молодая инновационно-активная организация, налоговый

Автором рассмотрены применяемые в Республике Беларусь меры по налоговому регулированию инновационной деятельности субъектов хозяйствования, определены основные проблемы налогового законодательства в инновационной сфере, в частности: отсутствие до настоящего времени действенных налоговых механизмов и стимулов, направленных на ускорение развития приоритетных отраслей и направлений инновационной экономики в государстве; фрагментарность предоставляемых мер и отсутствие комплексного подхода в налоговой поддержке инновационно-активных организаций; отсутствие льгот и преференций для молодых инновационно-активных организаций; отсутствие преференций, связанных с изменением сроков уплаты налогов для инновационно-активных организаций [1].

В целях совершенствования налогового законодательства для субъектов инновационной деятельности автором предложено ввести принципиально новую систему налоговых льгот по налогу на прибыль для целей налогообложения прибыли от реализации высокотехнологичных товаров собственного производства. Разработанная система основана на принципе дифференцированного применения налоговых льгот: размер части прибыли, освобождаемой от обложения налогом на прибыль, определяется принадлежностью технологий, использованных при производстве высокотехнологичных товаров, к тому или иному технологическому укладу.

Также предложено ввести в налоговое законодательство Республики Беларусь особый институциональный статус субъектов инновационной деятельности – «молодая инновационно-активная организация». В рамках данного статуса разработан перечень критериев, при соблюдении которых ор-

ганизация может претендовать на его получение, а также система налоговых льгот и преференций для молодых инновационно-активных организаций.

В качестве третьей меры по совершенствованию налогового законодательства предложено расширить сферу применения налогового кредита и на субъекты инновационной деятельности [2].

Разработанные предложения по совершенствованию налогового механизма стимулирования инновационной деятельности, мероприятия в комплексе, по мнению автора, позволят государству решить стратегические для развития инновационной экономики задачи – повысить инновационную активность субъектов хозяйствования, улучшить инвестиционный климат Республики Беларусь, оптимизировать структуру инновационного производства путем его размещения преимущественно в приоритетных отраслях инновационной экономики, а также активизировать процессы накопления и размещения капитала в инновационной сфере.

Литература

1. Обзор инновационного развития Республики Беларусь // Доклад Европейской экономической комиссии Организации Объединённых Наций. – Женева, 2011. – 204 с.
2. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь: Статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь; редкол.: В.А. Богуш [и др.]. – Минск, 2012. - 157 с.

©БГУ

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННОСТИ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Д.В. ШПАРУН, *А.И. КОРОТКЕВИЧ*

In the work developed a method of assessing the innovative development of the economy using dynamic metrics. The proposed dynamic system of indicators representing the criterion of efficiency, allows the dynamics and taking into account the development trends of the economy to produce an integrated assessment of the innovativeness of its development

Ключевые слова: экономическая система, инновационность, эффективность

Обеспечение инновационности развития экономических систем требует соответствующей оценки ее эффективности. Существующие подходы, применяемые для оценки эффективности и инновационности развития экономических систем, имеют существенные недостатки. К последним относятся статичность измерений, отсутствие учета тенденций развития экономических систем и невозможность интегральной оценки эффективности их развития.

Подход к разработке интегральной оценки эффективности деятельности экономической системы возможен на основе использования положений теории хозяйственных систем. Процедура построения критерия эффективности в соответствии с предложенным подходом обобщенно может быть представлена следующим образом: определение функции рассматриваемой системы; определение набора показателей, в набольшей степени отображающих эффективность выполнения функции; закрепление порядка показателей, в соответствии с которыми должны изменяться значения показателей; оценка с помощью ранговых статистик эффективности деятельности на основе измерения динамики изменения значений показателей.

Представление структуры экономической системы как совокупности исходной, промежуточной и замыкающей зон позволяет сформировать перечень показателей, характеризующих процессы, происходящие в каждой из них. Полученный перечень показателей является основой для построения критерия инновационности развития экономической системы.

Закрепление порядка показателей осуществляется в последовательности, которая обеспечивает реализацию возложенных на рассматриваемую систему функций и достижение поставленных целей, т.е. в соответствии с величиной разрыва между фактическим значением показателя и его желательным значением. Закрепленный порядок изменения показателей называется динамической системой показателей эффективности или критерием инновационности деятельности.

Эталонный ранг движения был предложен в соответствии со следующей последовательностью перечисленных показателей: 1) ожидаемая продолжительность жизни при рождении; 2) реальные денежные доходы населения; 3) чистая прибыль в постоянных ценах; 4) ВВП в постоянных ценах; 5) объем выполненных научно-технических работ; 6) внутренние затраты на научные исследования и разработки; 7) инвестиции в основной капитал; 8) списочная численность работников, выполнявших научные исследования и разработки; 9) численность населения, занятого в экономике; 10) объем израсходованой электроэнергии организациями республики; 11) объем израсходованой тепловой энергии организациями республики.

В соответствии с разработанным критерием степень инновационности развития национальной экономической системы Республики Беларусь с 1995 года по 2012 год имела разнонаправленную ди-

намику. Интегральный коэффициент инновационности, при этом, наибольших значений достиг в 2007-2010 годах: 0,327 и 0,307. Однако с 2010 г. по 2012 г. инновационность развития снизилась и составила 0,227.

Таким образом, разработанная методика оценки инновационности развития национальной экономической системы Республики Беларусь с использованием динамической системы показателей позволяет измерять эффективность целенаправленной деятельности в динамике и с учетом тенденций развития экономики страны.

©ПГУ

ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ ОПТИМИЗАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ИЗДЕРЖЕК

***А.В. ШУМАНОВИЧ*, М.Ж. БАНЗЕКУЛИВАХО**

The relevance of the article is determined that the application of logistics management approach now allows you to optimize its operations and improve competitiveness. Thought-out strategy and proven logistics solutions can give businesses undeniable competitive advantage. Modern trends in the economy suggests that business investment in logistics will grow steadily

Ключевые слова: конкурентоспособность, логистическая система, стратегия, издержки, оптимизация

Конкурентоспособность – сложное и разностороннее понятие, включающее в себя такие составляющие деятельности предприятия, как товар (услуга) и его основные характеристики: качество, актуальность, технология производства, доступность для конечных потребителей [1, с.19].

Авторские рекомендации по повышению конкурентоспособности предприятия позволяют проанализировать всю систему показателей, которые свидетельствуют об эффективности деятельности каждой организационной структуры логистической системы. Эффективность от применения методических рекомендаций с использованием анализа системы сбалансированных показателей заключается в комплексном анализе всех составляющих логистической системы с учетом наиболее значимых ключевых показателей, за счет которых возможен контроль над всеми бизнес-процессами и уменьшением затрат на логистические бизнес-процессы.

При выборе стратегии лидерства по издержкам предприятие пренебрегает различиями в сегментах и обращается ко всему рынку сразу с одним и тем же товаром. В центре внимания всей стратегии – создание внутреннего конкурентного преимущества, которое может быть достигнуто более высокой производительностью и эффективной системой управления издержками. Цель предприятия в данном случае связана с использованием превосходства по издержкам как основы увеличения доли рынка за счет ценового лидерства или получения дополнительной прибыли [2, с.80].

Основой конкурентного преимущества для лидеров по издержкам являются более низкие полные издержки производства по сравнению с конкурентами. Как вариант стратегии лидерства по издержкам можно считать стратегию оптимальных издержек [3, с. 83].

Данная стратегия ориентирована на предоставление покупателям больших ценностей за те же деньги. Идея состоит в создании повышенной ценности, отвечающей или превышающей покупательские ожидания в шкале «качество – обслуживание – характеристики – внешняя привлекательность товара» и одновременно в убеждении покупателей в разумности цены.

Научная новизна методических рекомендаций по повышению конкурентоспособности предприятия основана на:

- структурированном подходе к оценке издержек;
- целевом характере разработанного дерева проблем повышения издержек,
- разработанных стратегических направлениях снижения и оптимизации издержек.

Литература

1. *Савицкая, Г.В.* Анализ хозяйственной деятельности: учебник / Г.В. Савицкая. - 2-е изд., испр. и доп. - Минск: РИГТО, 2012. - 367 с.
2. Логистика. Формулы, расчеты, определения [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.xcomp.biz. – Дата доступа: 26.09.2014.
3. *Окрепилов, В.В.* Менеджмент качества : учебник / В.В. Окрепилов. – СПб. : Изд-во Политех. ун-та, 2013. – 649 с.

Юридические науки. Политология

©МогГУ

ОСОБЕННОСТИ ЗАКЛЮЧЕНИЯ БРАКА С ИНОСТРАННЫМИ ГРАЖДАНАМИ И ЛИЦАМИ БЕЗ ГРАЖДАНСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

***А.Ю. ВНУЧЕНКОВА*, С.Н. ХОВРАТОВА**

Marriages between foreign citizens and citizens of the Republic of Belarus is not uncommon for our country. Quite often, intending to register their marriage with a foreigner, citizens of the Republic of Belarus do not know all the intricacies of the legal regulation of such marriages. In this paper, a study of the legal regulation of marriage with foreigners, considerable attention is paid to the analysis of the provisions of the family legislation of the Republic of Belarus, which regulate the conditions of application of foreign laws on marriage and the family and the rules of international treaties of the Republic of Belarus, as well as practical recommendations to improve legislation in the art

Ключевые слова: брак, «смешанный» брак, иностранный гражданин, лицо без гражданства, фиктивный брак

В современных условиях активной миграции иностранной рабочей силы, туризма, наплыва беженцев и переселенцев наблюдается рост числа браков, заключаемых белорусскими гражданами с иностранцами. С каждым годом растет количество «смешанных» браков, получают широкое распространение случаи разного гражданства членов семьи, соответственно, имеют место брачные отношения с участием иностранного элемента [1, с.199].

Безусловно, общество заинтересовано в прочных брачных союзах. Однако следует отметить, что стабильность брака с участием иностранных граждан, больше подвержена риску, ввиду того, что правовое регулирование таких отношений осуществляется не только внутренним законодательством, но также и нормами иностранного права, а в отдельных случая - международными соглашениями.

Законодательство Республики Беларусь в ст. 229 КоБС для формы, порядка заключения, условий и препятствий к браку устанавливает единую формулу прикрепления – закон государства заключения брака. Тем самым все браки на территории республики, включая браки наших граждан с участием иностранцев и лиц без гражданства, должны заключаться в соответствии с белорусским законодательством [2, с.268]. Так, в кодексе достаточно четко названы условия заключения брака: наличие взаимного добровольного согласия мужчины и женщины заключить брак, достижение ими брачного возраста, а также отсутствие препятствий к заключению брака [3, ст.17]. Ст.229 КоБС определяет, что наше законодательство не устанавливает запрет для вступления белорусских граждан в брак с иностранными гражданами и лицами без гражданства, а также не предусматривает необходимости получения соответствующего разрешения на такой брак [2, с.268].

Для нашей страны по-прежнему остается актуальной проблема фиктивных брачных союзов, заключаемых иностранцами с целью легализации своего пребывания в республике. В связи с этим целесообразно внести изменения в ст. 17 КоБС, а именно: к условиям заключения брака добавить условие запрета фиктивного брака.

Литература

1. *Внученкова, А.Ю.* Особенности заключения брака с иностранными гражданами, лицами без гражданства в Республике Беларусь / А.Ю. Внученкова // Молодая наука - 2012 : материалы регион. научн. - практ. конф. студентов и аспирантов вузов Мог. обл., Могилев, 19 апр. 2012 г. / Могилевский гос. ун-т им. А.А Кулешова ; под ред. А.В.Бирюкова. - Могилев, 2012. - С. 268
2. *Внученкова, А.Ю.* Заключение брака белорусских граждан с иностранцами / А.Ю. Внученкова, С.Н. Ховратова // Научные стремления - 2013: сб. Междунар. научн.- практ. конф., Минск, 3-6 декабря 2013 г. / НЦЗПИ; под ред. Ю. М. Сафоновой, Т. А. Гуриновича, В.В. Казбанова. - Минск, 2013. - С. 199 – 203
3. Кодекс Республики Беларусь о браке и семье [Электронный ресурс] : 9 июля 1999 г., №278-З : принят Палатой представителей 3 июня 1999 г. : одобр. Советом Респ. 24 июня 1999 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 12.12.2013 г. // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. - Минск, 2015.

©АМВД Республики Беларусь

О ПОНЯТИИ АНАЛОГОВ НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ПСИХОТРОПНЫХ ВЕЩЕСТВ

***О.А. ВОРОБЬЁВ*, Д.Л. ХАРЕВИЧ**

This article discusses aspects of the interpretation of such definitions as «analogues of the narcotic drugs and psychotropic substances», «synthetic cannabinoids», «synthetic cannabinoid derivatives», the ratio of these definitions with each other and with the term «spices»

Ключевые слова: аналоги, психотропные вещества, прекурсоры, «спайс», каннабиноид, смесь

Последние годы наркоситуация на территории Республики Беларусь характеризуется появлением и широким распространением психоактивных веществ, ранее не встречавшихся в обороте. Во многих случаях ими являются вещества, воспроизводящие действие наркотических средств или психотропных веществ, но не включенные в Республиканский перечень наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих государственному контролю в Республике Беларусь.

Учитывая опасность данных веществ для здоровья населения, в 2012 году была разработана новая редакция Закона Республики Беларусь «О наркотических средствах, психотропных веществах, их прекурсорах и аналогах», в которой нашло свое отражение понятие «аналоги наркотических средств и психотропных веществ» [1].

Согласно указанного закона, аналоги наркотических средств, психотропных веществ – это «химические вещества, не включенные в Республиканский перечень наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, подлежащих государственному контролю в Республике Беларусь, структурные формулы, которых образованы заменой в структурных формулах наркотических средств, психотропных веществ одного или двух атомов водорода на заместители атомов водорода» [1].

Как видно из приведенного определения, аналоги наркотических средств и психотропных веществ имеют схожую структуру с наркотическими средствами и психотропными веществами. Их получают путем замены атомов водорода или целой водородной группы на определенные заместители. Перечень таких заместителей атомов водорода приводится в соответствующем постановлении Государственного комитета судебных экспертиз [2].

Следовательно, дефиниция, приведенная в Законе Республики Беларусь «О наркотических средствах, психотропных веществах, их прекурсорах и аналогах», ограничивает круг аналогов определенными веществами. В то же время общественную опасность могут представлять собой и иные, не включенные в Перечень вещества, воспроизводящие психоактивное воздействие наркотических средств или психотропных веществ, структурная формула которых получена способом, отличающимся от описанного в указанном законе.

В этой связи в научных целях целесообразно использовать следующее более широкое определение: аналоги наркотических средств и психотропных веществ – это не включенные в Перечень вещества, химическая структура и свойства которых сходны с химической структурой и со свойствами наркотических средств и психотропных веществ, психоактивное действие которых они воспроизводят.

Одним из наиболее распространенных в Республике Беларусь аналогов наркотических средств и психотропных веществ являются психоактивные вещества, распространяемые под условным наименованием «курительные смеси “спайс”». Под ними понимают промышленно произведенную или кустарно изготовленную курительную смесь, содержащую в своем составе синтетические каннабиноиды и (или) продукты переработки определенных психоактивных растений, либо курительную смесь, содержащую иные подконтрольные вещества, имитирующую действие продуктов переработки каннабиса [4, с. 67].

«Спайс» – это один из брендов курительных смесей, поставляемых в продажу в виде травы с нанесенным химическим веществом, который обладает психоактивным действием, имитирующим действие марихуаны. Он дал наименование целой серии сходных полулегальных и нелегальных коммерческих продуктов, которые вне зависимости от собственного наименования стали называться «спайсами» или «курительными смесями “спайс”».

Одним из компонентов курительных смесей «спайс» являются синтетические каннабиноиды, то есть синтетические аналоги тетрагидроканнабинола (далее – ТГК), которые представляют собой большое семейство веществ, схожих по химической структуре и близких по фармакологическому воздействию к ТГК – активному компоненту наркотического средства «марихуана». Подобно ТГК, синтетические каннабиноиды воздействуют на особые (каннабиноидные) рецепторы в мозге человека, вызывая воздействие, сходное с марихуаной. Примером синтетического каннабиноида является вещество JWH 018.

Психоактивными компонентами курительных смесей «спайс» являются также производные синтетических каннабиноидов. Данные вещества получают путем модификации структурных компонентов вышеуказанных синтетических каннабиноидов путем замены атома водорода на его заместитель.

По химическому строению синтетические каннабиноиды и производные синтетических каннабиноидов можно условно разбить на следующие основные группы: нафтоилиндолы, нафтилметилиндолы, нафтилметилиндены, циклогексилфенолы, фенилацетилиндолы, нафтоилпирролы и классические каннабиноиды [5, с. 156].

Таким образом, курительные смеси «спайс» являются аналогами наркотических средств и психотропных веществ, основной психоактивной составляющей которых являются синтетические каннабиноиды. Данные вещества имеют искусственное происхождение, они производятся из химического сырья путем замены атома водорода на его заместители, перечень которых содержится в постановлении Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь от 19 февраля 2015 г. № 2 «Об установлении перечня заместителей атомов водорода в структурных формулах наркотических средств, психотропных веществ или базовых структурах».

Определение, приведенное в Законе Республики Беларусь «О наркотических средствах, психотропных веществах, их прекурсорах и аналогах», необоснованно ограничивает возможные способы получения аналогов, в связи с чем в научном обороте представляется необходимым использовать более широкое определение, согласно которому под аналогами наркотических средств и психотропных веществ понимаются не включенные в Перечень вещества, химическая структура и свойства которых сходны с химической структурой и со свойствами наркотических средств и психотропных веществ, психоактивное действие которых они воспроизводят.

Литература

1. О наркотических средствах, психотропных веществах, их прекурсорах и аналогах [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 13 июля 2012 г., № 408-З // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2015.
2. Об установлении перечня заместителей атомов водорода в структурных формулах наркотических средств, психотропных веществ или базовых структурах [Электронный ресурс] : постановление Гос. комитета судеб. экспертиз Респ. Беларусь, 19 февр. 2015 г., № 2 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2015.
3. О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросу, связанному с оборотом производных наркотических средств и психотропных веществ [Электронный ресурс] : постановление Правительства Рос. Федерации, 30 окт. 2010 г., № 882 // КонсультантПлюс. Россия / ЗАО «КонсультантПлюс». – М., 2015.
4. Наркотики: криминалистическое пособие / сост. Д. Л. Харевич. – Минск : Промкомплекс, 2012. – 135 с.
5. *Кахановский, Ф. Н.* Обнаружение и выделение синтетических каннабиноидов, содержащихся в некоторых курительных смесях / Ф. Н. Кахановский, О. А. Посильский, Н.В. Шалыга // Криміналістичний вісник. – 2010. – № 1 (13). – С. 155–161.

©БрГУ

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ИГОРНОГО БИЗНЕСА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

***О.А. ДЗЮРИЧ*, И.М. БАРАНОВСКАЯ**

In recent years, gambling has become not only a leisure activity or a method of enrichment, but also kind of entrepreneurial activity. Therefore, the activities in the gambling business needs proper legal regulation and control by the public authorities. Legal regulation in this case should balance the interests of the organizers of gambling and people - participants of gambling.

Ключевые слова: игорный бизнес, игровая зависимость, саморегулирование деятельности в сфере игорного бизнеса

В последнее время игорный бизнес стал не только видом досуга или способом обогащения, но и видом предпринимательской деятельности, причем быстро развивающимся. С точки зрения государства, игорный бизнес – это, с одной стороны, один из источников пополнения казны, с другой, причина для беспокойства: резко негативное отношение с позиций норм морали и, как следствие, недовольство населения политикой государства, которое санкционирует проведение азартных игр. В Республике Беларусь выработана четкая законодательная позиция: на проведение азартных игр не будет наложен запрет, однако данная деятельность должна быть четко регламентирована.

Таким образом, деятельность в сфере игорного бизнеса нуждается в надлежащем правовом регулировании и контроле со стороны государственных органов. Правовое регулирование в данном случае должно обеспечивать баланс интересов организаторов азартных игр и лиц – участников азартных игр. Еще одним аргументом в пользу совершенствования правового регулирования деятельности в сфере игорного бизнеса является увеличение числа лиц, страдающих игровой зависимостью. Именно поэтому государство должно создать такую нормативную базу, которая бы способствовала минимизации негативных последствий осуществления деятельности в сфере игорного бизнеса.

ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ИГОРНОГО БИЗНЕСА

Практика применения действующего законодательства Республики Беларусь показывает, что очень важным является точное и корректное формулирование основных определений, характеризующих деятельность в сфере игорного бизнеса. Так, автор полагает, что некоторые определения, содержащиеся в Положении об осуществлении деятельности в сфере игорного бизнеса на территории Республики Беларусь, утвержденном Указом Президента Республики Беларусь от 10.01.2005 г. № 9, нуждаются в доработке. По нашему мнению, п. 1 Положения об осуществлении деятельности в сфере игорного бизнеса на территории Республики Беларусь, утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 10.01.2005 г. № 9, следует изложить, учитывая редакцию следующих определений:

- «азартная игра – реализация основанного на риске соглашения о выигрыше, заключенного двумя или несколькими участниками между собой либо с организатором, осуществляемого по установленным

правилам, в соответствии с которыми определяется победитель в игре, связанной с особым эмоциональным состоянием;

- игорное заведение – капитальное строение (здание, сооружение, изолированное помещение), соответствующее установленным законодательством требованиям, где на основании специального разрешения организатор азартной игры проводит игру и (или) принимает ставки в азартных играх и осуществляет иные виды деятельности, не запрещенные законодательством;
- деятельность в сфере игорного бизнеса – вид предпринимательской деятельности, осуществляемой на основании специального разрешения (лицензии), направленной на извлечение дохода от деятельности по заключению основанных на риске соглашений о выигрыше с участниками азартных игр и (или) организации заключения таких соглашений между несколькими участниками азартной игры».

Саморегулирование деятельности в сфере игорного бизнеса в Республике Беларусь

Представляется, что достижение эффективности правового регулирования обуславливается не только государственным регулированием, но и саморегулированием. Именно поэтому важно определение соотношения государственного регулирования деятельности в сфере игорного бизнеса и саморегулирования.

В Республике Беларусь 15.05.2012 г. создана Ассоциация развития игорного бизнеса (далее – АРИБ), которая является саморегулируемой организацией в сфере игорного бизнеса. Целью АРИБ является координация предпринимательской деятельности ее членов, защита их законных прав и интересов, а также содействие цивилизованному развитию игорного бизнеса в Республике Беларусь и принятие мер по становлению отдельной отрасли отечественной экономики – игорной индустрии [1]. Кроме того, АРИБ намерена принимать активное участие в подготовке и экспертизе законодательных и иных нормативных правовых актов в сфере игорного бизнеса; разрабатывается Кодекс чести членов ассоциации (правила профессиональной этики).

Представляется, что деятельность организации при взаимодействии с Министерством по налогам и сборам Республики Беларусь, оказывала бы благоприятное воздействие на развитие общественных отношений и нормативное регулирование в сфере игорного бизнеса. Представляется, что на данный момент существуют следующие проблемные моменты в деятельности АРИБ: деятельность ее урегулирована исключительно локальными нормативными правовыми актами; поскольку она объединяет субъектов на добровольной основе, то решения, принимаемые ею, носят рекомендательный характер; поскольку действия носят рекомендательный характер, то невозможно установить ответственность за их неисполнение, что, по нашему мнению, негативно влияет на соблюдение прав посетителей игорных заведений; при отсутствии законодательного регулирования АРИБ вместо выполнения интеграционных функций, принятия нормативных актов, распространяющих свое действие на организаторов азартных игр, выступает их представителем; регулятивная функция АРИБ на современном этапе проявляется косвенно: путем внесения предложений по совершенствованию действующего законодательства.

Таким образом, полагаем, что необходимым является закрепление в Положении об осуществлении деятельности в сфере игорного бизнеса на территории Республики Беларусь, утвержденном Указом Президента Республики Беларусь от 10.01.2005 г. № 9, норм о саморегулировании в сфере игорного бизнеса: понятие и основные принципы саморегулирования, принципы функционирования АРИБ, компетенция АРИБ и т.д. Данные меры способствовали бы оптимизации правового регулирования в сфере игорного бизнеса [2]. Они бы создали условия для здоровой конкуренции, взаимодействия организаторов азартных игр и в какой-то степени облегчили работу Министерства по налогам и сборам Республики Беларусь в части контроля за деятельностью в сфере игорного бизнеса.

Развитие законодательства в сфере игорного бизнеса в Республике Беларусь

Нормативно-правовая база, регулирующая деятельность в сфере игорного бизнеса также постоянно совершенствуется. Однако на современном этапе развития правового регулирования деятельности в сфере игорного бизнеса имеются некоторые проблемные моменты, устранение которых, по нашему мнению, будет способствовать поддержанию баланса интересов государства, граждан-посетителей игорных заведений и организаторов азартных игр. Далее рассмотрим некоторые проблемные аспекты правового регулирования деятельности в сфере игорного бизнеса в Республике Беларусь.

Деятельность онлайн-казино. Согласно п. 3 Положения об осуществлении деятельности в сфере игорного бизнеса на территории Республики Беларусь, утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 10.01.2005 г. № 9, на территории Республики Беларусь разрешено осуществление следующих видов деятельности в сфере игорного бизнеса: содержание букмекерской конторы, содержание зала игровых автоматов, содержание казино и содержание тотализатора. Кроме того, п. 5 Поло-

жения об осуществлении деятельности в сфере игорного бизнеса на территории Республики Беларусь, утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 10.01.2005 г. № 9, установлено, что организация и проведение азартных игр, не предусмотренных законодательными актами, на территории Республики Беларусь запрещены.

Пункт 1 Положения об осуществлении деятельности в сфере игорного бизнеса на территории Республики Беларусь, утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 10.01.2005 г. № 9, дает определение понятию «казино – игорное заведение, в котором осуществляется деятельность в сфере игорного бизнеса, с использованием игровых столов, игровых автоматов, иного игрового оборудования». В соответствии с п. 7 Положении об осуществлении деятельности в сфере игорного бизнеса на территории Республики Беларусь, утвержденном Указом Президента Республики Беларусь от 10.01.2005 г. № 9, игорное заведение может располагаться только в капитальных строениях [2]. Из вышеизложенного следует, что деятельность «онлайн-казино» в Республике Беларусь прямо не запрещена.

Полагаем целесообразным изложить п. 5 Положения об осуществлении деятельности в сфере игорного бизнеса на территории Республики Беларусь, утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 10.01.2005 г. № 9, в следующей редакции: «Организация и проведение азартных игр, не предусмотренных законодательными актами, в том числе, с использованием информационно-телекоммуникационных сетей, на территории Республики Беларусь запрещена».

Размещение игорных заведений. Общеизвестно, что в последнее время большое количество субъектов хозяйствования (микрофинансовые организации) строят свою деятельность на выдаче небольших займов физическим лицам. Данные субъекты хозяйствования на определяемых ими условиях заключают договоры займа с физическими лицами, что законодательством не запрещено. Такие организации в договорах, носящих рамочный характер, определяют условия, заведомо невыгодные для заемщика: очень высокая процентная ставка за пользование денежными средствами, большие штрафные санкции за их невозврат, просрочку возврата. В настоящее время законодательство Республики Беларусь претерпело некоторые изменения в данном вопросе: для микрофинансовых организаций установлены определенные ограничения по условиям заключаемых ими договоров. Однако поскольку расположение таких организаций не ограничивается, не устанавливается и круг лиц, которые имеют возможность пользоваться их услугами. Очень часто, люди, страдающие игровой зависимостью, но не ограничившие себя в посещении игорных заведений, заключают договоры займа с микрофинансовыми организациями. Данный факт ставит семью лиц, страдающих игровой зависимостью, в тяжелое материальное положение, поскольку в результате исполнения судебных решений о принудительном возврате займов и процентов по ним, исполняют судебное решение за заемщика их родственники и близкие.

Представляется, что для минимизации рассматриваемых негативных последствий деятельности микрофинансовых организаций, защиты прав родственников, близких лиц, страдающих игровой зависимостью, необходимо внести дополнения в абз. 3 п. 8 Положения об осуществлении деятельности в сфере игорного бизнеса на территории Республики Беларусь, утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 10.01.2005 г. № 9, дополнив его пунктом следующего содержания: «игорное заведение не может располагаться в зданиях и сооружениях, в которых располагаются микрофинансовые организации».

Совершенствование механизма самоограничения в посещении игорных заведений на территории Республики Беларусь. Президентом Республики Беларусь 24 сентября 2012 г. подписан Указ № 416 «О внесении изменений и дополнений в указы Президента Республики Беларусь от 10 января 2005 г. № 9 и от 19 ноября 2010 г. № 599», который определил механизм самоограничения граждан в посещении игорных заведений на территории Республики Беларусь. Физическое лицо может самостоятельно ограничить себя в посещении игорных заведений на срок от шести месяцев до трех лет путем подачи письменного заявления организатору азартных игр. Письменное заявление должно содержать фамилию, собственное имя, отчество (если таковое имеется) физического лица, данные документа, удостоверяющего его личность, срок отказа от посещения игорного заведения, личную подпись. Копия принятого и зарегистрированного организатором азартных игр заявления не позднее дня, следующего за днем его принятия, представляется в Министерство по налогам и сборам. Министерство по налогам и сборам не позднее рабочего дня, следующего за днем поступления копии такого заявления, вносит сведения о физическом лице в перечень физических лиц, ограниченных в посещении игорных заведений.

В целях унификации правоприменения данного механизма на официальном сайте Министерства по налогам и сборам Республики Беларусь 10 декабря 2012 года была размещена примерная форма заяв-

ления об ограничении в посещении игорных заведений на территории Республики Беларусь. Данное заявление содержит следующие реквизиты: наименование юридического лица Республики Беларусь, осуществляющего деятельность в сфере игорного бизнеса, адрес местонахождения игорного заведения, фамилию, имя, отчество (если таковое имеется) физического лица, самостоятельно ограничившего себя в посещении игорных заведений, наименование документа удостоверяющего личность, номер документа, дата выдачи и наименование органа, его выдавшего [3].

Статьей 12 Закона Республики Беларусь «Об обращениях граждан и юридических лиц» установлены требования к содержанию письменных обращений физических лиц: наименование и (или) адрес организации либо должность лица, которым направляется обращение; фамилию собственное имя, отчество (если таковое имеется) либо инициалы гражданина, адрес его места жительства (места пребывания); изложение сути обращения; личную подпись гражданина (граждан) [4].

Кроме того, статьями 14, 15 Закона Республики Беларусь «Об обращениях граждан и юридических лиц» установлено, что письменные ответы на вопросы могут не направляться заявителям, если для решения изложенных в обращениях вопросов совершены определенные действия в присутствии заявителей; несоответствие обращения установленным правилам может повлечь оставление его без рассмотрения по существу.

Таким образом, в случае если по каким-либо причинам заявление лица будет требовать дополнительного рассмотрения (будет содержать неточную информацию), то организатор азартной игры не сможет принять меры по устранению данных неточностей.

Кроме того, полагаем, что очевидно несоответствие норм: адрес места жительства (местопребывания) не включен в перечень реквизитов заявления о об ограничении в посещении игорных заведений на территории Республики Беларусь, что влечет собой нарушение законодательства об обращениях граждан как со стороны физического лица, желающего ограничить себя в посещении игорных заведений, так и со стороны организатора азартных игр. Заявление, поданное с нарушением, может не повлечь те правовые последствия, на которое оно направлено: лицо не будет включено в список лиц, самостоятельно ограничивших себя в посещении игорных заведений по причине ошибочности предоставленных данных. Также, считаем, что нарушение будет присутствовать и со стороны организатора азартной игры, поскольку он будет обязан, соблюдая срок для рассмотрения обращения, предоставить лицу письменный ответ о рассмотрении обращения, однако в случае, если адрес физического лица будет отсутствовать, то это будет невозможно. Обязанность у организатора азартных игр дать ответ физическому лицу возникнет по той причине, что внесение сведения о физическом лице в перечень физических лиц, ограниченных в посещении игорных заведений, осуществляет Министерство по налогам и сборам.

Считаем необходимым отметить, что ст. 9.13 Кодекса Республики Беларусь об административных правонарушениях [5] установлена административная ответственность за отказ от приема обращения гражданина, нарушение установленных сроков обращения, неинформирование заявителя о решении, принятом в результате рассмотрения.

Полагаем, что для совершенствования механизма ограничения в посещении игорных заведений на территории Республики Беларусь целесообразно на законодательном уровне установить форму заявления об ограничении в посещении игорных заведений на территории Республики Беларусь. Данная мера будет способствовать уменьшению числа нарушений субъектами хозяйствования, осуществляющими деятельность в сфере игорного бизнеса, механизм самоограничения будет действовать более эффективно.

Вопрос правомочности признания гражданина ограниченно дееспособным вследствие злоупотребления азартными играми. Игроманию принято считать болезнью века. Учеными-психологами (Голыкина Е.А., Бобров А.Е., Братусь Б.С. и др.) ведутся споры о том, является ли игромания зависимостью, сходной с наркоманией или алкоголизмом. Мнения ученых, относящих игроманию к числу социально опасных зависимостей, основываются на опытах и тестированиях [6, с. 78]. Кроме негативного влияния игромании на самого зависимого, зачастую страдают и его близкие, поскольку лицо, страдающее зависимостью, ставит своих родных и близких в сложное материальное положение.

Здесь интересен опыт Российской Федерации. Так, 30 декабря 2012 года в ст. 30 Гражданского кодекса Российской Федерации внесены изменения, согласно которым одним из оснований ограничения граждан в дееспособности выступает пристрастие к азартным играм. Представляется, что ввести аналогичную норму необходимо и в Республике Беларусь, изложив абз. 1 ст. 30 Гражданского кодекса Республики Беларусь в следующей редакции: «гражданин, который вследствие злоупотребления спиртными напитками, наркотическими средствами либо психотропными веществами, азартными играми ставит свою семью в тяжелое материальное положение, может быть ограничен в дееспособности судом в порядке, установленном гражданским процессуальным законодательством. Над ним устанавливается попечительство». Таким образом, по нашему мнению, чтобы ограничить граж-

данина в дееспособности будет необходимо два условия: злоупотребление азартными играми и связанное с ним создание тяжелого материального положения в семье.

Литература

1. Устав Ассоциации развития игорного бизнеса [Электронный ресурс]. / Ассоциация развития игорного бизнеса. – Минск, 2014. – Режим доступа : http://arib.by/2012-09-25-08-56-36/2012-09-25-08-57-31 – Дата доступа : 02.04.2014.
2. О некоторых мерах по совершенствованию порядка осуществления деятельности в сфере игорного бизнеса : Указ Президента Республики Беларусь от 19 ноября 2010г. № 599 // Национальный интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2013. – Режим доступа : http://www.pravo.bv. – Дата доступа : 01.12.2013.
3. Примерная форма заявления на ограничение в посещении игорных заведений на территории Республики Беларусь // Министерство по налогам и сборам Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа : http://www.old.nalog.gov.by/docs/Primernaya%20forma%20zayavleniy%20(10.12.2012).doc – Дата доступа : 18.11.2013 г.
4. Об обращениях граждан и юридических лиц: Закон Республики Беларусь от 18 июля 2011 г. № 300-З // Консультант Плюс : Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2014.
5. Кодекс Республики Беларусь об административных правонарушениях : принят Палатой представителей 17 декабря 2002 г. : одобрен Советом Республики 2 апреля 2003 г. : текст по состоянию на 01.03.2013 г. // Национальный интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2014. – Режим доступа : http://www.pravo.by. – Дата доступа : 01.04.2014.
6. *Молчанова, Ю. Ю.* Ценностные установки личности гемблера / Ю. Ю. Молчанова // Вопросы психологии. – 2010. – № 4. – С. 75–83.

©БГУ

О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НЕИМУЩЕСТВЕННЫХ ПРАВ АКЦИОНЕРА

***С.В. ЕЛИСЕЕВ*, Е.А. САЛЕЙ**

The purpose of this article is to determine the range of fundamental theoretical and practical problems associated with the implementation of the nonproperty rights of a shareholder, and develop approaches to solve them based on the doctrine, legislation and practice

Ключевые слова: акционерное общество, акционер, неимущественные права акционера, право на информацию, право на управление

1. Акционерные общества традиционно считаются одной из наиболее привлекательных форм участия в гражданском обороте в целях извлечения прибыли. Это связано с тем, что, во-первых, акционерное общество является наиболее приемлемой формой для аккумулирования денежных средств, поскольку выпуск и размещение акций обеспечивают возможность привлечения капиталов широкого круга лиц. Аккумуляция этих капиталов у одного субъекта создает реальную финансовую базу для развития крупного производства. Во-вторых, акционеры приобретают возможность увеличивать свой капитал, что создает благоприятные условия для широкого применения экономических методов стимулирования частных интересов и предпосылок для их объединения. Немаловажным фактором в этом процессе является заинтересованность в повышении уровня прибыли – основного источника дивидендов и других видов материального вознаграждения [1, с. 91]. В-третьих, акции, обладающие той или иной степенью ликвидности, позволяют акционерам достаточно легко распоряжаться своими денежными средствами путем их продажи. Обращение акций в качестве ценных бумаг – естественный способ перемещения капиталов из одной отрасли хозяйствования в другую, что является характерным регулятором экономики в условиях рынка. В-четвертых, акционеры не обязаны принимать активное личное участие в деятельности акционерного общества, поскольку акционерное общество представляет собой объединение капиталов, а не лиц. В-пятых, акционеры не отвечают по обязательствам акционерного общества и несут риск убытков, связанных с его деятельностью, в пределах стоимости принадлежащих им акций. Но, как показывает практика, риск наступления таких убытков достаточно высок. Акционеры, обоснованно рассчитывая на получение прибыли, зачастую лишаются вложенных ими денежных средств. В связи с этим, общемировой тенденцией в развитии акционерного права на современном этапе является повышенное внимание к правам и законным интересам акционеров, детализация их правового регулирования и принятие мер по обеспечению гарантий их осуществления и защиты.

В то же время, следует обратить внимание на то, что при всех своих преимуществах акционерная форма ведения бизнеса порождает определенные проблемы, связанные с многочисленным составом участников таких обществ. Заинтересованность миноритарных акционеров только в получении дивидендов от акционерного общества создает условия для злоупотребления мажоритарных акционеров. В результате крупные акционеры получают огромный круг полномочий, связанных с распоряжением аккумулированным обществом капиталом. Это также предопределяет необходимость усиления пра-

вовой защиты каждого акционера путем четкой регламентации круга и объема их прав, введения дополнительных гарантий, обеспечивающих осуществление прав для каждого из акционеров, которые должны иметь научно-обоснованную базу. При этом правам акционеров имущественного характера уделяется, как правило, больше внимания, чем правам неимущественным.

2. Акционер, будучи субъектом гражданских правоотношений, обладает двойственным правовым статусом. С одной стороны, акционер – участник акционерного общества и как таковой является участником отношений, носящих обязательственно-правовую природу. С другой стороны, акционер – собственник принадлежащих ему акций, и, соответственно, субъект отношений, имеющих вещно-правовую природу.

3. Акционер как участник акционерного общества обладает неимущественными правами, основными из которых выступают право на управление и право на информацию. Данные права возникают из законодательства и принадлежат лицу вне зависимости от вида акционерного общества, количества и категорий акций, принадлежащих акционеру. Эти права напрямую обеспечивают удовлетворение основных интересов, которые преследует лицо, становясь участником акционерного общества. Право на управление и право на информацию являются самостоятельными, независимыми неимущественными правами, вытекающие из факта владения акцией, безусловные, обращенные к акционерному обществу.

4. В отличие от личных неимущественных прав, которые неотделимы от личности их обладателя и направлены на ее индивидуализацию, обладание акционером правом на управление и правом на информацию напрямую зависит от обладания акциями, поэтому говорить о правах акционера как о правах неотделимых от личности их носителя представляется не вполне корректным. Отчуждение акций прекращает обладание данными правами.

5. В литературе имеет место точка зрения о том, что обладать правом на управление может исключительно участник акционерного общества. С этим стоит не согласиться. Так, исходя из ст. 13 Закона Республики Беларусь «О хозяйственных обществах» (далее – Закон о хозяйственных обществах) [2], право на участие в управлении может принадлежать и иным лицам, в частности, лицам, уполномоченным на управление наследственным имуществом в случае смерти участника хозяйственного общества. В соответствии со ст. 1068 Гражданского кодекса Республики Беларусь (далее – ГК) [3], если в составе наследства имеется имущество, требующее не только охраны, но и управления, к которому относятся, в том числе доля в уставном фонде общества и акции, нотариус в качестве вверителя в соответствии со ст. 909 ГК заключает договор доверительного управления этим имуществом. Круг доверительных управляющих в данном случае не ограничен кругом акционеров такого общества.

6. На основе комплексного анализа действующего законодательства и специальной литературы, исходя из содержания права на управление (состава полномочий участника акционерного общества, посредством которых он реализует такое право) можно говорить о праве на управление в узком и широком смысле.

Право на управление в узком смысле отождествляется непосредственно с правом на участие в общем собрании и включает в себя право присутствовать на заседании общего собрания, право участвовать в обсуждении вопросов повестки дня и, по общему правилу, право голоса.

Право на управление в широком смысле не исчерпывается только правом на участие в общем собрании, но и включает в себя ряд иных правомочий.

Следует отметить, что правоприменительная практика, в частности, экономические суды Республики Беларусь, придерживается второго подхода и рассматривают право на управление в широком смысле.

7. Закон о хозяйственных обществах предусматривает как один из возможных вариантов демократизации принципа голосования «одна голосующая акция – один голос» метод кумулятивного голосования, который традиционно рассматривается в качестве способа защиты прав мелких акционеров, позволяющий им провести в состав совета директоров своего представителя, который будет отстаивать интересы выдвинувшей его группы.

Избрание членов совета директоров (наблюдательного совета) хозяйственного общества является единственным вопросом, в отношении которого может применяться кумулятивное голосование. Возможности применения такого способа для решения каких-либо иных вопросов, относящихся к компетенции как общего собрания акционеров (участников), так и других органов хозяйственного общества, в законодательстве не предусмотрено.

В соответствии с ч. 3 ст. 39 Закона о хозяйственный обществах под кумулятивным голосованием понимается такой способ голосования, при котором число голосов, принадлежащих каждому участнику хозяйственного общества или иному лицу, имеющему право на участие в общем собрании, умножается на число лиц, которые должны быть избраны в совет директоров (наблюдательный совет). При этом участник хозяйственного общества или иное лицо, имеющее право на участие в общем соб-

рании, вправе отдать полученное таким образом число голосов полностью за одного кандидата или распределить их между двумя и более кандидатами.

Согласно ч. 3 ст. 45 Закона о хозяйственных обществах избранными в состав совета директоров (наблюдательного совета) считаются кандидаты, получившие наибольшее суммарное число голосов. Таким образом, участники акционерного общества, обладающие небольшим количеством акций, а соответственно, как правило, и голосов, могут, объединившись, избрать своего члена в наблюдательный совет (совет директоров). Тем самым, указанные акционеры получают реальную возможность принимать участие в осуществлении общего руководства деятельностью общества.

Исходя из изложенного, считаем, что кумулятивное голосование как способ волеизъявления является реальной гарантией, позволяющей участникам хозяйственных обществ независимо от объема их участия в уставном капитале реализовывать право на участие в управлении обществом, что предопределяет целесообразность расширения сферы применения кумулятивного голосования.

8. Право акционера на управление есть комплексное право, носящее неимущественный характер, которое осуществляется посредством реализации таких принадлежащих ему правомочий как право требовать созыва общего собрания акционеров; право участвовать в подготовке к проведению общего собрания акционеров (внесение предложений в повестку дня годового общего собрания и выдвижение кандидатов в совет директоров и ревизионную комиссию); право быть избранным в органы управления общества; право участвовать в общем собрании акционеров.

9. Информация об акционерном обществе может находить выражение в форме документов акционерного общества, а также в иных формах, имеющих или не имеющих материального носителя (извещение, уведомление и др.). В правоприменительной практике информацию, как правило, отождествляют с документами.

10. Исходя из комплексного анализа действующего законодательства о хозяйственных обществах право акционеров на получение информации о деятельности общества реализуется посредством:

во-первых, публичного раскрытия информации, которую общество обязано раскрывать в соответствии с требованиями законодательства (пример: ст. 88 Закона о хозяйственных обществах). При этом информацию о деятельности акционерного общества получают не только акционеры, информация адресуется неограниченному кругу лиц;

во-вторых, предоставления информации акционерам независимо от их желания (волеизъявления). Например, общество обязано в порядке ст. 39 Закона о хозяйственных обществах предоставить информацию лицам, имеющим право на участие в общем собрании акционеров. В данном случае предоставление такой информации акционерам является обязанностью акционерного общества;

в-третьих, предоставления акционеру права получить соответствующую информацию по его требованию (ч. 4 ст. 64 Закона о хозяйственных обществах).

11. Согласно ч. 2 ст. 64 Закона о хозяйственных обществах, порядок и объем предоставления информации акционерам должен содержаться в уставе акционерного общества. В случае отсутствия таких положений в уставе акционерного общества, право на получение информации акционерами не утрачивается, поскольку данное право прямо предусмотрено в Законе о хозяйственных обществах, хотя в значительной степени усложняет его осуществление.

12. В Законе о хозяйственных обществах целесообразно закрепить перечень документов, предоставление которых не может быть ограничено в уставе. К таковым, в частности, следует отнести: устав хозяйственного общества; изменения и дополнения, вносимые в устав хозяйственного общества, зарегистрированные в порядке, установленном законодательством; свидетельство о государственной регистрации хозяйственного общества; протоколы общих собраний участников хозяйственного общества и протоколы счетной комиссии, протоколы заседаний иных органов хозяйственного общества; локальные нормативные правовые акты хозяйственного общества, регламентирующие его деятельность; положения о филиалах и представительствах хозяйственного общества; годовые отчеты и другие документы бухгалтерского учета и бухгалтерской (финансовой) отчетности; статистические и иные отчеты; заключения ревизионной комиссии (ревизора) хозяйственного общества; аудиторские заключения; акты (справки) контролирующих органов; документы, подтверждающие выпуск ценных бумаг хозяйственного общества; списки аффилированных лиц хозяйственного общества. Это позволит каждому акционеру беспрепятственно осуществлять свое право на получение информации о деятельности общества, что ценно в качестве гарантии надлежащего осуществления иных прав, принадлежащих участникам акционерного общества.

13. Требование о предоставлении сведений, заявленное акционером с соблюдением пределов, установленных для осуществления права на информацию, подлежит удовлетворению. В противном случае акционерное общество может быть понуждено к предоставлению информации, истребуемой акционером. Помимо понуждения к исполнению обязательства в натуре на акционерное общество может быть возложена обязанность по возмещению убытков, причиненных акционеру, вызванных ненадлежащим

исполнением обязанности по предоставлению информации. Более того, акционерное общество может быть привлечено к административной ответственности (ст. 24.10 Кодекса Республики Беларусь об административных правонарушениях (далее – КоАП). Аналогичная ответственность установлена и в Кодексе об административных правонарушениях Российской Федерации (далее – КоАП РФ) [4; 5].

В то же время, как справедливо отмечает А. Лобатый [6, с. 82], в настоящее время в Республике Беларусь отсутствует реальный механизм принудительного исполнения решений экономических судов об ознакомлении акционера с информацией о деятельности акционерного общества.

Из анализа гл. 33 Инструкции по исполнительному производству в хозяйственных судах Республики Беларусь, утвержденной постановлением Пленума Высшего Хозяйственного Суда Республики Беларусь от 26 ноября 2009 г. № 21 [7], при исполнении исполнительного документа, обязывающего должника выполнить определенные действия, судебный исполнитель не имеет необходимых полномочий по принудительному исполнению исполнительных решений. Судебный исполнитель при наличии признаков правонарушения, предусмотренного ст. 24.10 КоАП, может составить протокол об административном правонарушении и направить его в экономический суд для рассмотрения. При невозможности исполнения исполнительного документа другим лицом или взыскателем, а также экономическим судом, исполнительный документ возвращается взыскателю с актом о невозможности исполнения.

На основании изложенного можно сделать вывод о том, что акционерное общество может «откупиться» от исполнения судебного решения об ознакомлении акционера с информацией о деятельности общества, так и не предоставив акционеру истребуемую им информацию. В Российской Федерации имеет место несколько иная ситуация: помимо привлечения к административной ответственности (ч. 1 ст. 15.19, ч.ч. 2, 11 ст. 15.23.1 КоАП РФ), ч. 2 ст. 105 Федерального закона Российской Федерации от 2 июля 2007 г. № 229-ФЗ «Об исполнительном производстве» (далее – Федеральный закон об исполнительном производстве) [8] предусмотрено право судебного пристава-исполнителя организовать исполнение в соответствии с правами, представленными ему Федеральным законом об исполнительном производстве. Таким образом, судебный пристав-исполнитель наделен правом принудительного изъятия документов у акционерного общества для ознакомления с ними акционера с последующим их возвращением обществу.

Таким образом, полагаем, что законодательство Республики Беларусь, регулирующее исполнительное производство в экономических судах, необходимо дополнить механизмом принудительного исполнения решений об ознакомлении участников хозяйственных обществ с информацией о деятельности общества.

Литература

1. *Суханов Е.А.* Акционерные общества и другие юридические лица в новом гражданском законодательстве / Е.А. Суханов // Хозяйство и право. – 1997. – № 1. – С. 90–100.
2. О хозяйственных обществах: Закон Респ. Беларусь, 9 дек. 1992 г., № 2020-XII в ред. Закона от 10 янв. 2006 г. № 100-З // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2015.
3. Гражданский кодекс Республики Беларусь, 7 дек. 1998 г., № 218-З // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2015.
4. Кодекс Республики Беларусь об административных правонарушениях, 21 апр. 2003 г., № 194-З // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2015.
5. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях, 30 дек. 2001 г., № 195-ФЗ // Консультант Плюс: Версия Проф [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – М., 2015.
6. *Лобатый, А.* Судебная практика по корпоративным спорам в Республике Беларусь и Российской Федерации / А. Лобатый // Юрист. – 2012. – № 4. – С. 81-84.
7. Инструкция по исполнительному производству в хозяйственных судах Республики Беларусь: утв. постановлением Пленума Высшего Хозяйственного Суда Респ. Беларусь, 26 ноября 2009 г., № 21 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2015.
8. Об исполнительном производстве: Федер. закон Рос. Федерации, 5 июля 2007 г., № 229-ФЗ // Консультант Плюс: Версия Проф [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – М., 2015.

©АМВД Республики Беларусь

ГРАЖДАНСКО–ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЧАСТНОЙ/ЛИЧНОЙ ЖИЗНИ ГРАЖДАН

***С.И. КРАСОВСКИЙ*, Е.М. ЕФРЕМЕНКО**

In this article the matters of development of scientific understanding of untouchability, privacy were considered. Given arguments confirm the theoretical and practical importance of privacy protection. Considering the systematization and analysis an authors definition «privacy» was offered

Ключевые слова: неприкосновенность, личная/частная жизнь, возмещение морального вреда

Личная/частная жизнь – это многогранное понятие, закрепленное, но не раскрытое в законодательстве Республики Беларусь, вобравшее в себя целый комплекс прав личности наряду со специфическими, только ему присущими элементами и вытекающими отсюда правомочиями субъектов.

Неприкосновенность как правовая категория носит краеугольный характер, многогранна, имеет свои специфические черты. Первоначально была связана исключительно с представителями власти и их окружением, постепенно стала распространяться и на членов разного рода сословных представительств. Выделяют неприкосновенность личности, жилища, территории и др.

Право неприкосновенности личной/частной жизни закреплено как на международном уровне, так и в Конституции Республики Беларусь. В развитие положений основного закона было принято множество правовых актов, так или иначе касающихся правового регулирования неприкосновенности личной/частной жизни, однако содержание этой правовой категории национальное законодательство не раскрывает.

В настоящее время четко проявляется тенденция к унификации законодательства РФ и законодательства Республики Беларусь. В то же время необходимо отметить, что законодательство РФ в вопросе правовой регламентации категории «частная жизнь» заметно опережает законодательство Республики Беларусь. Необходимо на уровне Постановления Пленума Верховного Суда дать определение понятию «частная жизнь» и рассматривать его в следующей трактовке: «частная жизнь – это та область жизнедеятельности человека, которая относится к отдельному лицу, касается только его и не подлежит контролю со стороны общества и государства, если она носит непротивоправный характер».

Кроме того, в целях усовершенствования правового регулирования данной сферы правоотношений необходимо внести изменения в Гражданский кодекс Республики Беларусь в редакции ст. 152.2 Гражданского кодекса РФ.

Моральный вред подлежит компенсации во всех случаях, когда он причинен действиями, нарушающими личные неимущественные права гражданина либо посягающими на принадлежащие ему от рождения или в силу акта законодательства иные нематериальные блага.

Право на компенсацию морального вреда в случаях распространения сведений, касающихся частной жизни, личной и семейной тайны, возникает при условии причинения гражданину нравственных страданий независимо от того, являются ли распространенные сведения порочащими или нет [1].

Только надлежащая реализация права на неприкосновенность различных сторон жизни человека позволяет говорить о том, что в этом государстве господствуют законность и право, исключающие всякую вероятность произвола. Отсутствие надежных правовых гарантий неприкосновенности личной/частной жизни открывает путь к различным проявлениям нарушения этого права.

Литература

1. О практике применения судами законодательства, регулирующего компенсацию морального вреда [Электронный ресурс] : постановление Пленума Верховного Суда Респ. Беларусь, 28 сен. 2000 г., № 7 : в ред. постановления Пленума Верховного Суда Респ. Беларусь от 02.06.2011 г. // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2015.

©АУ

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВОЙ ПОЛИТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

***А.А. ЛУКЬЯНЧИК*, С.А. КИЗИМА**

The paper considers current issues of interaction of interstate and international law. The analysis of validity of international certificates in the system of the state legislation is carried out. The basic conflict of Belarusian legislation concerning international legal certificates accepted by the Republic of the Belarus is revealed. Some possible ways for solution of the problem in question are offered

Ключевые слова: концепция международно-правовой политики, принцип права

Согласно концепции международно-правовой политики Республики Беларусь, наше государство исходит из приоритета общепризнанных принципов международного права, который закреплен в Конституции Республики Беларусь [1, ст. 8]. Одним из таких принципов является принцип добросовестного выполнения обязательств по международному праву, который детально растолковывается Хельсинским заключительным актом Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе 1975 года [2]. На основании этого толкования, мы можем сделать вывод о том, что Республика Беларусь путем признания общепризнанных принципов международного права косвенно закрепила примат международных договоров в системе законодательства страны. Вышеприведенный принцип приводит нас к тому, что норма национального акта не вправе иметь приоритет над нормой международно-

го акта. Однако при исследовании законодательства Республики Беларусь, мы наткнулись на несоответствие концепции международно-правовой политики нашего государства. Согласно Закону Республики Беларусь «О нормативных правовых актах Республики Беларусь», международные акты имеют силу того нормативного правового акта, которым выражено согласие Республики Беларусь на обязательность для нее соответствующего международного договора [3, ст. 20]. Обычно выражение согласия на обязательность проявляется в ратификации международного договора. Необходимо сказать, что ратификация международных договоров осуществляется Национальным собранием Республики Беларусь в форме закона [4, ст. 20]. Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что ратифицированный международный договор имеет силу закона Республики Беларусь. Такие акты как декрет или указ Президента Республики Беларусь имеют приоритет над простыми законами, а, следовательно, и над ратифицированными международными договорами. Из вышесказанного вытекает, что нормы актов внутринационального законодательства могут иметь приоритет над нормами международных договоров, в отношении которых было выражено согласие на обязательность Республикой Беларусь. Как результат – несоответствие концепции международно-правовой политики Республики Беларусь в отношении международного права. Таким образом, мы предлагаем признать статью 20 Закона «О нормативных правовых актах Республики Беларусь» не соответствующей Конституции, международно-правовым актам и законам Республики Беларусь в той части, в которой она предусматривает, что нормы права, содержащиеся в международных договорах имеют силу того нормативного правового акта, которым выражено согласие Республики Беларусь на обязательность для нее соответствующего международного договора.

Литература

1. Конституция Республики Беларусь 1994 года (с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24 ноября 1996 г. и 17 октября 2004 г.). – Минск: Амалфея, 2005. – 48 с.
2. Заключительный акт Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе 1975 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.osce.org/ru/mc/39505?download=true – Дата доступа: 18.06.2015.
3. О нормативных правовых актах Республики Беларусь: Закон Респ. Беларусь от 10 янв. 2000 г. № 361-З: с изм. и доп.: текст по состоянию на 2 июля 2009 г. / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2002. – Режим доступа: http://etalonline.by/?type=text&regnum=H10000361#load_text_none_1_ - Дата доступа: 18.06.2015.
4. О международных договорах Республики Беларусь: Закон Респ. Беларусь от 23 июля 2008 г. № 421-З: с изм. и доп.: текст по состоянию на 8 января 2014 г / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. - 2002. – Режим доступа: http://www.pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=H10800421. Дата доступа: 18.06.2015.

©ГрГУ

АГЕНТСКИЕ СОГЛАШЕНИЯ В СИСТЕМЕ ДОГОВОРНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

***Е.В. МИКЛАШЕВСКАЯ*, Д.А. КУДЕЛЬ**

The article discusses the Agency agreement as the Institute of civil law of the Republic of Belarus. Presents the author's definition of Agency agreements, as determined by the parties, signs, essential conditions. The possibility of conclusion of the contract of Agency as an innominate contract

Ключевые слова: агентские соглашения, агент, принципал

В последнее время в гражданском законодательстве появляются все новые виды договоров оказания услуг, ранее неизвестные белорусской правовой системе. Особое место среди них занимают договоры, направленные на осуществление посреднической деятельности (например, договоры поручения и комиссии).

Договор агентирования является разновидностью договоров об оказании услуг, к которым, как отмечалось выше, также относятся договор комиссии и договор поручения. Однако, если последние признаны на законодательном уровне и закреплены в Гражданском кодексе Республике Беларусь (далее – ГК Республики Беларусь) [1], то агентский договор белорусским законодательством не урегулирован.

Предметом агентского договора является совершение агентом по поручению принципала юридических и иных действий от своего имени, но за счёт принципала либо от имени и за счёт принципала. Таким образом, агентскому договору присущи признаки договора комиссии, договора поручения и договора возмездного оказания услуг.

Предлагаем следующее определение агентского соглашения: по агентскому договору одна сторона (агент) обязуется за вознаграждение совершать по поручению другой стороны (принципала) юридические и (или) фактические действия от своего имени или от имени принципала за свой счет или за счет принципала. На наш взгляд, данная трактовка агентского договора позволит совершать агентом дейст-

вия как фактического, так и юридического характера; осуществлять агентом посредническую деятельность, как от своего имени, так и от имени принципала; распределять финансовую нагрузку между сторонами правоотношения в зависимости от фактических обстоятельств.

Для обеспечения реализации прав и обязанностей сторон в агентском договоре необходимо руководствоваться общими нормами гражданского законодательства. Права и обязанности требуют четкого упоминания в конкретном договоре, заключаемым между агентом и принципалом. При этом, на наш взгляд, объём полномочий агента выступает в качестве существенного условия договора агентирования.

В Республике Беларусь агентские соглашения являются достаточно новым и в то же время практико-применимым институтом. При заключении агентского соглашения сторонам необходимо учитывать требования действующего законодательства во избежание признания данного договора недействительным и, соответственно, наступления неблагоприятных последствий. Надеяться на применения аналогии права по смежным договорам, сторонам не следует. Для того чтобы обезопасить себя не только общими нормами гражданского права, сторонам необходимо четко регламентировать все условия в договоре. Договор между сторонами, не противоречащий законодательству Республики Беларусь, будет являться основной гарантией для каждой из сторон.

Агентское соглашение в Республике Беларусь может быть заключено в качестве непоименованного договора, однако при заключении, исполнении и прекращении агентских соглашений сторонам необходимо учитывать общие положения о договорных обязательствах, которые закреплены в разделе 3 ГК Республики Беларусь.

Литература

1. Гражданский кодекс Республики Беларусь: принят Палатой представителей 28 окт. 1998 г.: одобрен Советом Респ. 19 ноябр. 1998 г.: текст Кодекса по состоянию на 31 декабря 2014 г. – Минск: Амалфея, 2014. – 752 с.

©БарГУ

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ ЧЕЛОВЕКА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

***Н.М. МИХАЛЕНЯ*, Е.Я. РУТМАН-ШИНДИНА**

The problems of legal regulation of organ transplantation and human tissues in Belarus. We consider some of the provisions of international instruments in the field of transplantology, under which it is possible to improve the legislation of the Republic of Belarus in the field

Ключевые слова: трансплантация, донор, реципиент, процедура забора

Актуальным в сфере трансплантологии является вопрос правового обеспечения и развития трансплантации органов и тканей человека в Республике Беларусь, устраняющий пробелы в действующем законодательстве, в связи с чем считаем целесообразным привести следующие предложения по его совершенствованию:

1. Для обеспечения условий правомерности забора органов и тканей у живого донора, следует включить в Закон Республики Беларусь от 4 марта 1997 г. (далее — Закон) [5] нормы статьи, указывающей на недопустимость продажи органов и (или) тканей человека, изложив ее в следующей редакции. «1. Организации здравоохранения, осуществляющей трансплантацию, а также забор и заготовку органов и (или) тканей у трупа, запрещается осуществлять их продажу. 2. Действие настоящего Закона не распространяется на препараты и пересадочные материалы, для приготовления которых использованы тканевые компоненты» [3, с. 197-200].
2. Ограничить круг возможных доноров — донорами не могут быть лица, не состоящие в браке и воспитывающие детей до 3-х лет.
3. Дополнить нормы ч. 1 ст. 128 Гражданского кодекса Республики Беларусь от 7 декабря 1998 г. № 218-З (далее — ГК) [1] формулировкой следующего содержания: «к особым объектам гражданских прав относятся части тела человека, которыми их владелец вправе сам распоряжаться в определенных законом случаях, т.е. только при их использовании в качестве трансплантата» В ч. 2 ст. 129 ГК указать, что такие объекты ограничены в обороте [4, с. 124-125].
4. Включить в Закон нормы статьи «Порядок оформления медицинских услуг, связанных с трансплантацией», изложив ее в следующей редакции: «1. Оказание услуг по трансплантации органов и тканей оформляется двумя договорами, один из которых — между донором и медицинским учреждением, оказывающим соответствующую услугу, а второй — между данным медицинским учреждением и реципиентом. 2. Стороны совместно приходят к соглашению о предмете, правах и обязанностях, содержании предлагаемых услуг и иное, если оно предусмотрено договором или законом» [2, с. 94-96].

Литература

1. Гражданский кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 7 декабря 1998 г., № 218-З : принят Палатой Предст-лей 28 окт. 1998 г. : одобр. Советом Респ. 19 нояб. 1998 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 31.12.2014 г., № 226-З // ЭТАЛОН. Законодательство Респ. Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2015.
2. *Михаленя*, Н. М. Индигенат договорных отношений в трансплантологии / Н. М. Михаленя // Содружество наук. Барановичи-2014 : матер. X Междунар. науч.-практ. конф. молодых исследователей, 22—23 мая 2014 г., г. Барановичи, Респ. Беларусь : в 2 кн. / редкол. : А. В. Никишова (гл. ред.) [и др.]. – Барановичи : РИО БарГУ, 2014. – Кн. 2. – 332 с. – С. 94-96.
3. *Михаленя*, Н. М. Проблемы правового регулирования трансплантации органов и тканей человека / Н. М. Михаленя // Правовая система Республики Беларусь: состояние, проблемы и перспективы развития : сб. науч. ст. В 2 ч. Ч. 1 / ГрГУ им. Я. Купалы ; редкол. : Н. В. Сильченко (гл. ред) [и др.]. – Гродно : ГрГУ, 2013. – С. 197-200.
4. *Михаленя*, Н. М. Статус биологических частей тела человека в договорных отношениях в сфере трансплантации органов и тканей человека / Н. М. Михаленя // Сапеговские чтения VIII. Тенденции развития юридической науки в Беларуси : матер. междунар. студ. конф., 19-20 нояб. 2013 г. – Минск : Экоперспектива 2013. – С. 124-125.
5. О трансплантации органов и тканей человека [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 4 марта 1997 г., № 28-З: в ред. Закона Респ. Беларусь, 1 янв. 2015 г., № 232-З // ЭТАЛОН. Законодательство Респ. Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2015.

©МогГУ

ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗЬ: ПРОБЛЕМЫ ПРОЦЕССУАЛЬНОГО ЗАКРЕПЛЕНИЯ

***А.Л. МОИСЕЕНКО*, Т.Д. ТРАМБАЧЕВА**

In the article analyzes the problem of application of videoconferencing in economic courts.

Ключевые слова: экономический суд, электронное правосудие, видеоконференцсвязь

Одной из серьезных проблем, которые встречаются в судебной практике, является отсутствие в судебном заседании одной из сторон. В большинстве случаев это происходит из-за того, что стороны и суд значительно удалены друг от друга, а затраты на командировку достаточно велики. В результате нарушаются основные принципы судопроизводства: равенство перед законом и судом, состязательность и равноправие сторон. В результате присутствующая сторона получает существенные преимущества. Выход из данной ситуации видится в разрешении судебных споров посредством видеоконференцсвязи (далее – ВКС).

Система видеоконференцсвязи – это наиболее популярная составляющая современного электронного правосудия. Как показывает судебная практика, использование ВКС дает весомые результаты и максимальную эффективность. Весьма актуальным является использование ВКС при рассмотрении дел с участием иностранных лиц, прежде всего исходя из принципа процессуальной экономии, поскольку затраты (как временные, так и материальные) данных участников процесса более велики. Также, такое ее применение позволяет сократить срок рассмотрения дела с участием иностранных лиц.

Однако, несмотря на использование видеоконференцсвязи в практике экономических судов Республики Беларусь не решенной остается проблема подробного закрепления в процессуальном законодательстве порядка проведения судебного заседания с использованием видеоконференцсвязи. Поэтому представляется целесообразным дополнить Хозяйственный процессуальный кодекс Республики Беларусь статьей, следующего содержания:

«Лица, участвующие в деле, и иные участники хозяйственного процесса могут участвовать в судебном заседании, в том числе подготовительном судебном заседании, путем использования систем видеоконференцсвязи, при условии заявления ими ходатайства об этом и при наличии в соответствующих экономических судах (иных государственных органах) технической возможности осуществления видеоконференцсвязи.

В случае удовлетворения ходатайства об участии в судебном заседании путем использования видеоконференцсвязи экономический суд, рассматривающий дело, поручает соответствующему экономическому суду (иному государственному органу), при содействии которого заявитель сможет участвовать в таком судебном заседании, организацию видеоконференцсвязи в целях участия заявителя в судебном заседании, о чем выносится определение.

Материальный носитель видеозаписи судебного заседания, а также доказательства, представленные в судебном заседании в экономическом суде (ином государственном органе), осуществляющим организацию видеоконференцсвязи, направляются в экономический суд, рассматривающий дело, не позднее дня, следующего за днём проведения судебного заседания.

Экономический суд, рассматривающий дело, отказывает в удовлетворении ходатайства об участии в судебном заседании путем использования систем видеоконференцсвязи в случаях, если:

отсутствует техническая возможность для участия в судебном заседании с использованием систем видеоконференцсвязи;

разбирательство дела осуществляется в закрытом судебном заседании.

Таким образом, очевидно, что использование ВКС повышает доступность экономического правосудия и является бесспорным шагом в развитии электронного правосудия.

©АМВД Республики Беларусь

ДОКАЗАТЕЛЬСТВО КАК СРЕДСТВО УСТАНОВЛЕНИЯ ФОРМАЛЬНОЙ ИСТИНЫ В АДМИНИСТРАТИВНОМ ПРОЦЕССЕ

***В.И. ПИКТА,* И.В. КОЗЕЛЕЦКИЙ**

The concept and the main features of establishment of formal truth of administrative process reveals, the regulation perspective at the scientific level of approach to permission of the matter is allocated

Ключевые слова: доказательство, формальная истина, административный процесс

В основе современного понятия доказательств лежит теория отражения, сущность которой состоит в том, что взаимодействие различных объектов окружающего мира в силу всеобщей взаимосвязи всех явлений природы и общества отражается в следах, остающихся на взаимодействующих объектах; предметы и явления материального мира, взаимодействуя, выступают как отражающий и отражаемый.

Отражаясь в сознании людей либо на предметах материального мира, факты реальной действительности создают доказательства своего бытия, из которых можно получить адекватное искомому факту знание о нем. Исходя из положений теории отражения, при совершении административного правонарушения неизбежно образуются его следы, обнаружение и исследование которых обеспечивает познание обстоятельств его совершения; будучи выявленным и исследованным в соответствии с установленной законом процедурой, указанные следы приобретают качество доказательств по делу.

Одним из постулатов теории доказательственного права является обусловленность возможности установления юрисдикционным органом обстоятельств, имеющих значение для правильного разрешения дела лишь на основании таких сведений, которые отвечают определенным требованиям, получившим название свойств (качеств) доказательств, к которым относят относимость, допустимость, достоверность и достаточность. Между тем указанные свойства доказательств не являются однородными, отличаясь с точки зрения функциональной природы, проявляя свое значение на различных стадиях доказательственного процесса. Это связано с тем, что допустимость и относимость образуют в совокупности процессуальное понятие доказательства. Достоверность и достаточность, равно как и выделяемые наряду с ними свойства убедительности, конвергенции и силы, не являются юридическими свойствами собственно доказательства, а отражают качество доказательственной базы по делу в целом, ее непротиворечивость, полноту и т.п., итоговое постановление с точки зрения его обоснованности.

Значение доказательств и доказывания в административно-деликтном процессе в практической деятельности судей, органов, должностных лиц, уполномоченных рассматривать дела об административных правонарушениях, недооценивается, что ведет к многочисленным нарушениям прав граждан, к необоснованному привлечению их к административной ответственности либо приводит к уходу правонарушителя от ответственности. Понимание значения доказательств, знание правил и принципов их собирания, проверки и оценки, умение правильно использовать доказательства, определять предмет доказывания позволяет повысить эффективность административно-деликтного процесса, достичь целей административной ответственности.

В ПИКоАП Республики Беларусь отсутствует легальное определение цели доказывания как установления истины по делу об административном правонарушении, что в условиях состязательности процесса создает формальный повод для дискуссий о возможности использования данной категории применительно к процессуальному доказыванию. Между тем установление истины по делу, как отраженного в постановлении юрисдикционного органа достоверного знания об имеющих юридическое значение обстоятельствах, является необходимым условием применения норм материального права, устанавливающих административную ответственность за опосредуемые составом административного правонарушения деяния.

©АМВД Республики Беларусь

К ВОПРОСУ О ПРАВОВОМ РЕГУЛИРОВАНИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ В ПРАВООХРАНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНАХ

***Г.А. СЕМИРИКОВ, К.А. СЕМИРИКОВ,* И.В. КОЗЕЛЕЦКИЙ**

Legal regulation of public service in law enforcement is a major challenge for the legitimate and full functioning of law enforcement bodies in the sphere of social relations in everyday life

Ключевые слова: государственная служба, правоохранительные органы, закон

Закон «О государственной службе в Республике Беларусь» не определяет систему государственной службы в Республике Беларусь и связь государственной службы, регулируемой данным законом, так называемой государственной гражданской службы, с другими видами государственной службы,

регулирование которых осуществляется специальными нормативными правовыми актами. Правовое регулирование отношений прохождения службы в правоохранительных органах осуществляется обособленно от Закона о государственной службе и согласно его положениям не признается государственной службой. Хотя в части 3 ст. 7 Закона сделана оговорка «если иное не предусмотрено законодательными актами». Ни одним из ныне существующих специальных законов прямо не установлена возможность применения норм Закона о государственной службе к данным категориям служащих. Вместе с тем в нормативных правовых актах военная служба, государственная служба в правоохранительных органах (органах внутренних дел, Следственном комитете Республики Беларусь, в органах финансовых расследований Комитета государственного контроля, в органах и подразделениях по чрезвычайным ситуациям) именуется государственной службой. Таким образом, современная государственная служба организуется и осуществляется с учетом многообразия и специфики сфер и отраслей государственной деятельности. Исходя из этого, к государственной службе следует относить военную службу, службу в правоохранительных органах. С учетом изложенного полагаем необходимым предложить концепцию построения закона о правоохранительной службе, а именно в виде кодекса правоохранительной службы. При этом следует учесть, что по своему статусу любой кодекс, в том числе и предлагаемый, равнозначен закону. Сам кодекс следует разделить на две части: общую и специальную, в первую из которых необходимо поместить нормы общего и универсального характера, в равной степени относящиеся к регулированию правоохранительной службы в любом правоохранительном органе. Специальная же часть кодекса должна состоять из ряда разделов, каждый из которых посвящен специфике службы в отдельном правоохранительном органе.

Подготовку этих разделов на основании заранее разработанных норм общей части следует поручить правовым подразделениям самих правоохранительных органов. При этом, естественно, нормы общей части должны исключить любую возможность конкуренции правоохранительных ведомств в части получения дополнительных привилегий своим сотрудникам. Предлагаемый концептуальный подход позволит решить сразу несколько проблем.

Во-первых, будет создан единый законодательный акт о правоохранительной службе, что является одним из основополагающих требований формирования новой системы государственной службы.

Во-вторых, наличие общей части кодекса в предлагаемом виде позволит избежать многократного дублирования однородных норм в положениях о службе в отдельных правоохранительных органах, сформирует их на единых правовых основаниях, устранит неизбежную конкуренцию правоохранительных ведомств.

©АМВД Республики Беларусь

РОЛЬ КОНТРОЛИРУЕМОЙ ПОСТАВКИ В РАСКРЫТИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С НЕЗАКОННЫМ ОБОРОТОМ НАРКОТИКОВ

***И.С. СКОРОБОГАТЫЙ*, Д.Л. ХАРЕВИЧ**

The fight against drug trafficking stands as one of the priorities of the state. The most dangerous is the constant increase in the volume of drugs transported by transit through the Republic of Belarus . The article reveals the work of a controlled delivery in disclosing cases of illegal drug trafficking

Ключевые слова: контролируемая поставка, наркотики, контроль, перемещение

За последние несколько лет отмечается увеличение объемов провозимых наркотических средств, психотропных веществ и их аналогов по территории государств-участников СНГ. Эта проблема не прошла мимо нашей страны.

Оперативная обстановка в сфере борьбы с незаконным оборотом наркотических средств, психотропных веществ, прекурсоров и их аналогов в Республике Беларусь характеризуется постоянно растущим числом лиц, потребляющих наркотики, увеличивающимися объемами находящихся в незаконном обороте наркотических средств, психотропных веществ, прекурсоров и их аналогов, высокими темпами роста преступлений по линии незаконного оборота наркотиков.

В последние годы наблюдалось увеличение количества изъятых всех основных видов наркотиков: метадон, ацетилированный опий, гашиш, а так же психотропных веществ, которые в настоящее время вытесняют с незаконного рынка наркотиков остальные виды наркотиков.

Открытость границ с Российской Федерацией, хорошо развитая транспортная инфраструктура, выгодное географическое положение делают территорию нашей страны более благоприятной для совершения преступлений, связанных с незаконными поставками и транзитом наркотических средств, психотропных веществ, прекурсоров и их аналогов.

В арсенале оперативных работников по линии незаконного оборота наркотиков имеется достаточное количество гласных и негласных методов и способов в изобличении преступников, которые используются в оперативно-розыскной деятельности. Одним из основных и наиболее эффективных методов борьбы с преступлениями в данной сфере является проведение оперативными сотрудниками

контролируемой поставки, получившее широкое признание специалистов правоохранительных органов многих государств.

В практике оперативно-розыскной деятельности под контролируемой поставкой наркотических средств, психотропных веществ, прекурсоров и их аналогов понимается комплекс организационных, гласных и негласных оперативно-розыскных и иных мероприятий, которые заключаются в осуществлении негласного контроля над перемещением наркотических средств, психотропных веществ, прекурсоров и их аналогов с целью предупреждения, выявления, пресечения, раскрытия преступлений и установления лиц их подготавливающих, совершающих или совершивших при отсутствии законодательных и иных объективных препятствий к их уголовному преследованию.

Таким образом, рост актуальности проблемы незаконного оборота наркотиков, широкое распространение их «тяжелых» видов, увеличение преступной активности групп, действующих в данной сфере, диктует необходимость совершенствования деятельности правоохранительных органов по противодействию указанным явлениям. Использование контролируемой поставки наркотиков предоставляет возможности достижения обозначенной цели. Однако ее широкое применение сдерживается вследствие отсутствия опыта у практических сотрудников, упущений в оперативном обслуживании преступных групп поставщиков наркотиков, низкого уровня взаимодействия компетентных органов, недостаточного правового регулирования контролируемой поставки, ее технического и информационного обеспечения.

©БарГУ

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОРЯДКА РАЗРЕШЕНИЯ СПОРТИВНЫХ СПОРОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

***В.Н. СЛАУТА*, И.Р. ДЗИК**

Modern sport is an important element of public policy in the international arena. Like any sphere of activity, the sport can't exist without conflict, so all the subjects of sporting relationships need to develop a professional and fair approach to the choice of methods of protection of their rights. Legal regulation of the peculiarities of the resolution of sports disputes is a relatively new phenomenon in public life. This raises numerous problems of the application of certain rules of law in each particular case

Ключевые слова: спортивный спор, спортивные отношения, формы защиты, государственный орган

В последние годы государство стало уделять развитию спорта все большее внимание. В спорте, как и в любых отношениях, между сторонами возникают разногласия, сложные юридические споры, имеющие место как на национальном, так и на международном уровне. Разрешаться спортивные споры должны на правовой основе. Каждый спортсмен должен быть уверен, что его законные права могут быть эффективно защищены справедливым и беспристрастным судом. Именно правовое урегулирование имеет огромное значение для спортивной индустрии, поскольку отсутствие правовых основ для разрешения подобных споров часто приводит к несправедливости и даже коррупции.

В юридической литературе существуют различные понятия «формы правовой защиты».

В. П. Воложанин под формой правовой защиты понимает, предписанный законом порядок принудительного осуществления защиты прав [2, с. 136].

М. С. Шакарян — «определенный порядок защиты права тем или и иным юрисдикционным органом» [1, с. 94]. Разнообразие взглядов на определение понятия «форма правовой защиты» влечет, в свою очередь, неоднозначный подход к классификации таких норм.

Реализация права в большинстве случаев происходит добровольно, по взаимному согласию граждан, вступающих в правовые отношения. Однако в ряде случаев, в частности при возникновении спора о праве, необходимо властное, государственное вмешательство в виде применения права, обращения для разрешения конфликта в компетентный государственный орган [4, с. 221]. Иными словами, заинтересованное лицо обращается к юрисдикционной форме защиты, которая представляет собой деятельность уполномоченных государством органов по защите нарушенных или оспариваемых субъективных прав. По общему правилу защита гражданских прав и охраняемых законом интересов осуществляется в судебном порядке.

Вместе с тем, помимо юрисдикционной, существует и неюрисдикционная форма защиты, под которой понимается самостоятельная деятельность гражданина или организации по защите гражданских прав без обращения к государственным или иным компетентным органам. Использование альтернативных методов разрешения споров обладает рядом существенных преимуществ перед рассмотрением споров в рамках юрисдикционных органов [3, с. 127]. Это, прежде всего, быстрота процедур, их конфиденциальность, относительная дешевизна. Кроме того, за сторонами сохраняется право обратиться за разрешением спора к суду, в случае, если примирительные или посреднические процедуры не принесли желаемого результата. Положительным моментом использования альтерна-

тивных методов разрешения споров является их многообразие. У сторон всегда есть выбор, какой процедурой воспользоваться для урегулирования возникшего между ними конфликта.

Исходя из вышеизложенного, на сегодняшний день спортсмены могут воспользоваться как юрисдикционными, т. е. осуществляемыми в рамках системы государственных, а также специализированных третейских судов, так и неюрисдикционными формами защиты, т. е. осуществляемыми самим управомоченным лицом с помощью иных привлеченных лиц. В соответствии с этим, основным направлением реформирования спортивного законодательства должна стать выработка единого подхода к формам разрешения спортивных споров. Думается, что первым шагом могло бы стать закрепление на законодательном уровне принципа единства и дифференциации форм разрешения спортивных споров. Единство должно проявляться в одинаковых (рамочных) правилах разрешения спортивных споров в рамках спортивных федераций вне зависимости от вида спорта.

Литература

1. *Алексеев, С. В.* Международное спортивное право: учебник для студентов вузов / под ред. П.В. Крашенинникова. — М.: Юнити-Дана; Закон и право, 2008. — 895 с.
2. *Каменков, В. С.* Понятие и разрешение спортивных споров в мире и в Беларуси / В. С. Каменков // Вестник Высшего Хозяйственного Суда Республики Беларусь, 2009, № 13. — С. 130—137
3. Спортивное право в Республике Беларусь: сб. науч. ст. / Белорусский республиканский союз юристов; науч. ред. В. С. Каменков. — Минск, 2011. — 285 с.
4. *Тесленко, Е. Ю.* Европейский суд по правам человека как гарантия обеспечения прав участников уголовного судопроизводства / Е. Ю. Тесленко // Материалы VII Ежегодной Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых, Челябинск, 2010 / под общ.ред. Н. В. Ткачевой. — Челябинск: ООО Издательство «РЕКПОЛ», 2010. — 443 с.

©МогГУ

ЗАЩИТА ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ЕМУ ТОВАРОВ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

***С.В. ХАМЯНКОВА*, С.П. ЧЕЧКОВА**

In the article analyzes main tendencies of development of the consumer legislation

Ключевые слова: потребитель, защита прав потребителей, система потребительских прав

На сегодняшний день механизм защиты прав потребителей при реализации им товаров является одним из основополагающих факторов развития национальной экономики и представляет собой комплекс мер, реализуемых государством и общественными объединениями потребителей, направленных на регулирование отношений между потребителем и, в первую очередь, продавцом, и включающих в себя: установление конкретных правил поведения, охраняющих потребителя в случае приобретения товаров ненадлежащего качества; закрепление вопросов, регулирующих ответственность виновных лиц, а также вопросов компенсации убытков от недобросовестной торговли на потребительском рынке; реализацию альтернативных механизмов защиты нарушенных прав потребителя (неопределенного круга потребителей). Анализ действующего законодательства, судебной и договорной практики, современных тенденций потребительского движения свидетельствует о необходимости совершенствования системы прав и законных интересов потребителя-гражданина.

Так, национальное законодательство следует по пути расширения системы потребительских прав и гарантий, включая в себя как гражданско-правовые средства, так и публично-правовые инструменты, обеспечивающие нужную степень эффективности реализации субъективных гражданских прав потребителей, в частности права на надлежащее качество товаров. Однако представляется необходимым совершенствование и нормативное закрепление административно-правовых процедур такой защиты. А именно: любой потребитель должен четко представлять себе куда, в каком порядке, в какие сроки и с какими требованиями он может обратиться при нарушении его прав, что должно быть предпринято по итогам его обращения.

Механизм защиты прав и интересов потребителей необходимо рассматривать как комплексную систему, имеющую правовую базу, государственные органы, ответственные за соблюдение интересов и прав потребителя, общественные организации потребителей, активного потребителя и добросовестного субъекта хозяйствования. В этой связи должного внимания заслуживает система охраны интересов неопределенного круга потребителей. Так, предлагается внести изменения в действующее потребительское законодательство, предоставив местным исполнительным и распорядительным органам возможность выступать в защиту неопределенной группы потребителей, а также придать преюдициальное значение ранее вынесенному решению суда в пользу неопределенного круга потребителей для последующего обращения конкретного покупателя с индивидуальным иском.

Кроме того, необходимо активнее использовать средства информирования потребителей об их правах и необходимых действиях по защите этих прав, в том числе посредством социальной рекла-

мы, проведением дополнительных семинаров по основам потребительских знаний, внедрением положительного опыта стран ближнего и дальнего зарубежья. В частности, целесообразно рассмотреть возможность создания коммуникативной сети по оперативному обмену информацией о фактах выявления небезопасных для потребителей товаров на международном уровне, поскольку используемые уполномоченными органами средства и методы работы только в рамках национального законодательства не всегда соответствуют реальным потребностям защиты потребительских прав граждан в современных условиях.

Таким образом, повышение эффективности механизма охраны прав и законных интересов потребителя при реализации ему товара имеет важное практическое значение и способствует дальнейшему развитию общественных отношений в области розничной торговли.

©АМВД Республики Беларусь

ТЕНДЕНЦИИ ПРОЯВЛЕНИЯ КОРРУПЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СООБЩЕСТВА

***Е.А. ХВОЙНИЦКИЙ*, А.Н. ТУКАЛО**

The phenomenon of corruption in modern times can be found in almost any country , as corruption is not directly dependent on the political and economic regime. The article reveals the point of view of the international community to the problem of corruption in the Republic of Belarus and the provisions on which this view is formed

Ключевые слова: коррупция, индекс восприятия коррупции, взятка

Во многих научных публикациях в настоящее время ситуация, характеризующая проблему коррупции в Республике Беларусь, описывается отсылкой к рейтингу, составляемому международной организацией Transparency International. В данном рейтинге место Республики Беларусь относительно других государств определено исходя из рассчитанного вышеуказанной международной организацией индекса восприятия коррупции.

Индекс восприятия коррупции – ежегодный составной индекс, измеряющий уровень восприятия коррупции в государственном секторе различных стран [1].

Анализ отчетов об индексе восприятия коррупции показал, что в Республике Беларусь Transparency International проводит, как правило, минимально необходимое количество исследований (3-4), в то время как, например, по анализу ситуации в Германии количество исследований достигает двенадцати.

Так, индекс восприятия коррупции по Республике Беларусь получают, как правило, на основе следующих исследований:

1. Bertelsmann Transformation Index – опрос местных корреспондентов, штатных и привлеченных экспертов. Тема опроса: возможности государства по наказанию за коррупционные преступления и сдерживанию коррупции;

2. Nations in Transit – опрос, включающий оценки экспертов, проживающих в соответствующих странах. Тема опроса: уровень распространенности коррупции в практике государственного управления, в восприятии граждан и в сообщениях средств массовой информации, а также антикоррупционных инициатив;

3. Country Risk Ratings – оценки штатных экспертов Transparency International. Тема опроса: возможность столкновения с коррумпированными государственными служащими [2];

4. International Country Risk Guide – комплексные исследования коммерческой организации Political Risk Services Inc. Тема исследования: оценка тех форм коррупции, которые связаны с требованием «откатов» и взяток, связанных с импортом и экспортом, выдачей лицензий, валютным контролем [3].

Подводя итог, отметим, что в представлении международного сообщества в Республике Беларусь с 2009 по 2014 гг. стабильно высокий уровень восприятия распространенности коррупции в государственном аппарате. Что, по мнению Transparency International, обусловлено переходными процессами в экономике, низким уровнем доходов населения, несовершенством мер борьбы с коррупцией. Однако отметим, что исследования данной международной организации частично основаны на субъективном мнении экспертов, не учитывают данные официальной статистики Республики Беларусь.

Литература

1. Индекс восприятия коррупции // Трансперенси Интернешнл Россия. – 2015. – Режим доступа : http://transparency.org.ru/indeks-vospriiatiia-korruptcii/blog. – Дата доступа : 20.01.2015.
2. Пресс-релиз [Электронный ресурс] / Трансперенси Интернешнл Россия. – 2015. – Режим доступа : file:///C:/Users/user/Downloads/CPI2010_sources_rus_01000_340.pdf. – Дата доступа : 20.01.2015.
3. International Country Risk Guide // The PRS Group Official. – 2015. – Режим доступа : https://www.prsgroup.com/about-us/our-two-methodologies/icrg. – Дата доступа : 20.01.2015.

Педагогика. Психология

© БГПУ

ОТНОШЕНИЕ К ДЕНЬГАМ ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК И ИХ СМЫСЛОЖИЗНЕННЫЕ ОРИЕНТАЦИИ

***Т.Ф. АЛЬХОВИК*, Т.Д. ГРИЦЕВИЧ**

A person′s attitude towards material values essential regulator of his everyday behavior. Money traditionally were not only economic but also psychological phenomenon that acquires its own value and occupies one of leaning places in the system of human value. This article discusses the features of life-meaningful orientations and monetary behavior in adolescence

Ключевые слова: юношеский возраст, смысл жизни, отношение к деньгам, смысложизненные ориентации, монетарное поведение

В современном мире происходит интенсивная трансформация социальных отношений, которая сопровождается изменением системы ценностей, жизненных приоритетов, убеждений. Порой сдвиг приоритетов направляется на деньги и покупаемые на них всевозможные материальные блага. Установлено, что отношение к деньгам может неоднократно меняться на протяжении жизни человека. Это зависит от его возраста, материального положения, сложившихся жизненных обстоятельств. Следует заметить, что отношение человека к материальным ценностям – это существенный регулятор его повседневного поведения. Деньги традиционно стали не только экономическим, но и психологическим феноменом, который приобретает собственную ценность и занимает одно из ведущих мест в системе ценностей человека [1].

Исходя из этого, ***целью*** нашего исследования было выявить взаимосвязь смысложизненных ориентаций и монетарного поведения в юношеском возрасте. Иначе говоря, в какой мере деньги являются жизненной ценностью у современных молодых людей.

В исследовании приняли участие 192 человека – курсанты Минского высшего авиационного колледжа (100 юношей) и студенты факультета социально-педагогических технологий БГПУ (92 девушки). Возраст испытуемых от 17 до 23 лет.

Теоретико-методологической основой исследования послужили идеи, теории и концепции З. Фрейда, А. Адлера, К.-Г. Юнга, А.Н. Леонтьева, Л.С. Выготского, С.Л. Рубинштейна, Б.С. Братуся, К.А. Абульхановой-Славской, М.Ю. Семенова и других.

Были получены следующие результаты: в юношеском возрасте деньги играют одну из важнейших ролей в плане удовлетворенности (или неудовлетворенности) своей жизнью в настоящем. Во-первых, при повышенном напряжении из-за денег снижается представление о себе как о сильной личности, обладающей достаточной свободой выбора, чтобы построить свою жизнь в соответствии со своими целями, задачами и представлениями о ее смысле. Во-вторых, при снижении напряжения из-за денег, уменьшении негативных эмоций по отношению к деньгам повышается продуктивность и осмысленность прожитой жизни. В-третьих, при повышении тревожности и напряжения из-за денег снижается уровень общительности и направленности личности на других. В-четвертых, при эмоционально-устойчивом состоянии нервной системы сохраняется спокойное, рациональное отношении к деньгам, организованное поведение в обычных и стрессовых ситуациях.

Результаты исследования могут быть полезны как для родителей, педагогов социальных и педагогов-психологов, так и в преподавании дисциплин «экономическая психология», «психология развития» и других.

Литература

1. *Семенов, М.Ю.* Деньги и люди: Психология денег в России / М.Ю. Семенов. - Киев: Изд-во «Простобук», 2011. – 149с.

© Филиал РГСУ в г. Минске

МОДЕЛЬ СОЦИАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА КАК КОЛЛЕКТИВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СУБЪЕКТОВ ГРАЖДАНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕМЕН

***С.М. АНТАШКЕВИЧ*, С.А. МАЦКЕВИЧ**

The situation with civic education in Belarus is complicated. There are different approaches, contradictories sometimes. So it`s very important to create a common concept to make belarusian civic education system more effective. The mechanism of social partnership is the best way to realize it

Ключевые слова: гражданское образование, социальное партнерство, субъектность

Гражданское образование – это многоаспектынй процесс и, несмотря на то, что государство можно назвать его основным участником, для развития гражданственности, работы одного государства не достаточно. Необходимо учитывать вклад гражданского общества, коммерческих организаций, международных организаций и фондов в развитие системы гражданского образования.

Отличительной чертой белорусского пространства является наличие множества концепций в сфере гражданского образования. В отличие от России, в Беларуси четко выражена разнополярность концепций, значит и субъектность гражданского образования в Беларуси можно охарактеризовать как многообразную и конфликтующую [1, с. 15-25].

Таким образом, для выстраивания эффективной системы гражданского образования, необходимо формировать коллективную субъектность вышеуказанных акторов и социальное партнерство является современной формой организации такой коллективной субъектности. Устойчивость и эффективность социального партнерства в свою очередь определяется целевыми установками, системой отношений и коммуникации между акторами.

На основе содержания и механизма разворачивания партнерства мы можем выделить следующие типы социального партнерства:

- Программное (единый подход к решению проблемы, согласованность целей, общая стратегия и тактика);
- Проектное (короткосрочное партнерство в рамках реализации конкретного проекта);
- Номинально-формальное (конкретный ресурсный интерес сторон или личные связи).

Наиболее перспективным видится программный тип разворачивания социального партнерства. Однако в условиях современной Беларуси есть сложности с его внедрением.

К примеру, исследования Никовской Л. и Якимца В. взаимодействия власти и НКО свидетельствуют о том, что развитие диалога ограничивается с одной стороны неравномерным правовым полем, с другой, неготовностью акторов воспринимать структурные ограничения деятельности друг друга и сложностями в построении адекватного образа собственных возможностей в данном партнерстве [2, с. 528-536].

Таким образом, коллективная субъектность гражданского образования будет выстраиваться по нормам социального партнерства, если будут созданы институциональные механизмы для разворачивания программного сценария развития.

Литература

1. *Мацкевич, В.В.* Становление нации в Беларуси: от подданства к гражданству./ В.В Мацкевич, Т.В. Водолажская, А.Г. Егоров// Заметки к концепции гражданского образования в Беларуси. - Минск, АГТ-ЦСИ, 2009. – 68с.
2. *Никовская, Л.И.* Проблемные точки взаимодействия органов государственной власти и «третьего сектора» (по материалам эмпирического исследования в регионах РФ)/ Л.И. Никовская, В.Н. Якимец // «Государственное управление в XXI веке: традиции и инновации». – М.: МГУ им М.В.Ломоносова, 2006. - С.528-536

© Филиал РГСУ в г. Минске

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ АДАПТАЦИЯ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ

***О.Н. БЕЛАНОВИЧ*, В.П. АБЕРГАН**

This paper presents an innovative approach to solving the problem of professional adaptation of future specialists of social work; the necessity of developing a model of social work for professional adaptation and guidelines for its implementation in the conditions of high school. The practice of professional adaptation in the project "Social interns" in terms of the NGO "Belarusian Association of UNESCO Clubs". The results of empirical studies on the problems of professional adaptation of students of "Social Work", a branch of Russian State Social University in Minsk. Defined tactical and strategic measures to implement a successful professional adaptation of future specialists of social work: the creation of a youth center on the basis of professional adaptation of the university

Ключевые слова: профессиональная адаптация, будущий специалист социальной работы, проект «Социальные интерны», инновационная модель

Профессиональная адаптация будущего специалиста социальной работы к трудовой деятельности – это сложный и многоаспектный процесс, основанный на постепенном включении будущего специалиста в профессиональные, социальные, психологические и экономические условия будущей трудовой деятельности. Профессиональную адаптацию определяют как поэтапное вхождение в профессию: профориентация, профессиональная подготовка и включение будущих специалистов в профессиональную среду. Уровень адаптации устанавливается с учетом следующих показателей: продолжительность профессиональной деятельности, овладение профессиональными знаниями и компетенциями, освоение профессиональных умений, степень самостоятельности в деятельности и наличие навыков профессионального общения.

Результаты эмпирического исследования свидетельствуют о том, что профессиональная адаптация будущих специалистов социальной работы является актуальной проблемой; большинство респондентов обнаруживает снижение интереса к профессии и только ¼ часть готова работать по специальности; 77% респондентов проявили заинтересованность в профессиональных стажировках, проек-

тах и программах, которые организуются социальными организациями, практикующими инновационные практики социальной работы, но испытывают информационный дефицит о данных возможностях и не всегда мотивированы к активному участию.

Модель социальной работы по профессиональной адаптации будущих специалистов социальной работы предполагает создание на базе учреждения образования молодежной службы, которая осуществляет систему информирования, мотивации и организации участия студентов в профессиональных стажировках, программах и проектах с учётом личных и профессиональных интересов. Работа данной службы предусматривает оказание помощи студенту в индивидуальном подборе организации для прохождения профессиональной стажировки с созданием комфортной профессионально-образовательной среды и супервизии со стороны специалистов организации. Модель основана на межведомственном взаимодействии вуза с организациями, осуществляющими инновационные практики социальной работы и предполагающими дальнейшее успешное сотрудничество с выпускниками в качестве специалистов социальной работы.

Методические рекомендации по реализации модели социальной работы включают: организацию целенаправленного процесса активного включения студентов в профессионально-образовательную среду через вовлечение их в реализацию социально-значимых социальных проектов, благотворительных мероприятий и социальных акций; участие в волонтёрских программах и проектах, направленных на профессиональное развитие; широкое привлечение специалистов-практиков социальной работы, реализующих инновационные подходы в социальной работе и утверждающие позитивный имидж профессии, в социально-педагогическое и профессиональное взаимодействие.

©БДПУ

ФАРМІРАВАННЕ СЛОЎНІКАВАГА ЗАПАСУ ВУЧНЯЎ З ЦЯЖКІМІ ПАРУШЭННЯМІ МАЎЛЕННЯ НА ПАЧАТКОВЫХ ЭТАПАХ НАВУЧАННЯ БЕЛАРУСКАЙ МОВЕ З ВЫКАРЫСТАННЕМ ЗАГАДАК

***В.У. БЕЛЯЕВА,* Н.М. БАЛЬ**

The article considers the problem of formation of vocabulary students with severe speech disorders on the lessons of the Belarusian language with the use of riddles. General and specific descriptions of ability to unravel the riddles of children with normal and broken speech are also examine. Shows the structure of a complex of exercises for development of the vocabulary of students on the lessons of the Belarusian language with the use of riddles

Ключавыя словы: слоўнікавы запас, цяжкія парушэнні маўлення, навучанне беларускай мове, блізкароднасны білінгвізм

Недастатковасць моўных сродкаў, несфарміраванасць камунікатыўных уменняў навучэнцаў з цяжкімі парушэннямі маўлення (ЦПМ) абумоўлівае нізкую матывацыйную патрэбу ў авалоданні другой мовай. У сувязі з гэтым навучанне неабходна ажыццяўляць у займальнай, цікавай для вучняў форме, да якой можна аднесці загадкі, уключэнне якіх ў карэкцыйны працэс з улікам псіхафізіялагічных асаблівасцей дзяцей з маўленчымі парушэннямі робіць заняткі цікавымі па змесце і эмацыйнымі па форме, што спрыяе павышэнню выніковасці карэкцыйнай работы.

Абагульненне вынікаў канстатуючага эксперыменту дазволіла вызначыць агульныя рысы здольнасці разумець сэнс беларускамоўных загадак, якія характэрны для вучняў з ЦПМ і з нармальным маўленнем: выкарыстане ў асноўным рускай мовы, дапушчэнне памылак пры яе выкарыстанні (несфарміраванасць моўнай з'явы, змешванне ўнутры мовы, уплыў адной мовы на другую, злучэнне элементаў адной мовы з элементамі другой); неабходнасць прасадычнага выдзялення асобных слоў для паляпшэння ўспрыняцця вуснага тэксту; успрыняцце слоў і выразаў, якія ўжываюцца ў пераносным значэнні, у іх прамым значэнні. Было высветлена, што здольнасць разумець сэнс загадак у вучняў з ЦПМ на парадак ніжэйшая, чым у вучняў з нармальным маўленнем, што абумоўлена недасканаласцю маўленчай дзейнасці, асаблівасцю сімультаннага аналізу і сінтэзу вербальнай інфармацыі, недасканаласцю фанематычнага слыху, асаблівасцю сацыяльна-культурных умоў выхавання дзяцей з ЦПМ і іншымі фактарамі. Па паспяховасці выканання заданняў самастойна з першай спробы вучні з ЦПМ значна адстаюць ад іх аднагодак з нармальным маўленнем.

Згодна з праграмай спецыяльнай агульнаадукацыйнай школы для дзяцей з ЦПМ з рускай мовай навучання быў распрацаваны комплекс практыкаванняў па фарміраванні слоўнікавага запасу вучняў з ЦПМ на ўроках беларускай мовы ў 7 класе да раздзела «Марфалогія і арфаграфія» вучэбнага дапаможніка спецыяльнай агульнаадукацыйнай школы з рускай мовай навучання. Комплекс практыкаванняў прадстаўляе сабой сукупнасць рэцэптыўных, рэпрадуктыўных і творчых практыкаванняў, якія накіраваны не толькі на рэалізацыю комплекснага аналізу тэксту загадкі, устанаўленне прычынна-следчых, часовых адносін паміж элементамі граматычных канструкцый, але

і на авалоданне вучнямі асобнымі і комплекснымі маўленчымі дзяннямі (тлумачэнне асобных слоў і выразаў, пераклад, семантызацыя праз падбор сінонімаў, пералічэнне, уключэнне слоў у кантэкст, канструяванне словазлучэнняў і інш.), а таксама на самастойнае складанне загадак і тэкстаў па плану.

Пры арганізацыі працэса навучання вучняў з ЦПМ другой мове неабходна ўлічваць, што адным з найважнейшых карэкцыйных напрамкаў у рабоце над маўленнем з'яўляецца фарміраванне і пашырэнне лексічнага запасу, якое перш за ўсё, заключаецца ва ўсведамленні значэнняў і сэнсу слоў у маўленчым патоку. Лексічнае і граматычнае існуе ў адзінстве сваёй праявы, лексічнае значэнне можа быць канкрэтна рэалізавана ў граматычна афармленым кантэксце. Пры арганізацыі работы ў дадзеным напрамку неабходна памятаць таксама, што слоўнікавыя практыкаванні не з'яўляюцца самамэтай, яны – арганічны кампанент усіх відаў вучэбных заняткаў.

©БГУ

WEB – РЕСУРС QUALIME КАК ИНТЕГРИРОВАННАЯ ИНТЕРАКТИВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА

***С.И. БЕРЕЗЮК, О.А. ПАВЛЮТЬ*, И. К. СИРОТИНА**

The article raises the problem of the development of resources that can ensure continuity and an interaction in the educational process. The mechanism of creation and functioning of an integrated interactive subject-object of the educational environment in the Internet. The originality and novelty of the research lies in the fact that developed Wednesday QualiMe enables the integration of knowledge of school mathematics and the foundations of higher mathematics, as well as methods for their production, thus contributing to the organization of multilevel continuous process of formation of mathematical culture of students.

Ключевые слова: интеграция, преемственность, интеракция, web-ресурс

Актуальными на сегодняшний день остаются проблемы интеграции, интеракции и информационного обеспечения образовательного процесса.

Интеграционный процесс в образовании – это процесс и результат развития, становления и формирования многомерной человеческой целостности в условиях осуществления интегративно-педагогической деятельности. В целом, интеграция как педагогическая категория представляет собой целенаправленное объединение, синтез определенных учебных дисциплин в самостоятельную систему целевого назначения, направленную на обеспечение целостности знаний и умений [1]. Речь здесь может идти и о межпредметной связи, и о связи между ступенями образования, и о связи между общественными подсистемами и учебными дисциплинами. Одним из первых термин «преемственность» использует в своих работах М.М. Пистрак, который, говоря о «единстве» школы, подчеркивает, что оно заключается в преемственности всех ступеней школы и что преемственность «обеспечивает непосредственный переход учащихся из начальной школы в среднюю, из средней школы – в вуз» [2, с. 31].

Образовательная среда может быть рассмотрена не только с точки зрения концепции непрерывного образования, но и с позиции соответствия требованиям современной педагогической науки. Одним из важнейших таких требований, на сегодняшний день, является интерактивность обучения. Интерактивный – находящийся в режиме взаимодействия, беседы, диалога с чем-либо (например, с компьютером) или с кем-либо (человеком) [3, с. 106]. Интерактивная информационная образовательная среда предполагает наличие методов интеракции в существующих традиционно видах передачи и получения информации. В отличие от пассивной (традиционной) информационной среды она ориентирована, прежде всего, на учебно-познавательную деятельность субъекта, а не только на обучающую деятельность извне. Интерактивная образовательная среда создается посредством возникновения, а в дальнейшем целенаправленного систематического использования и развития, интерактивных субъектно-субъектных и субъектно-объектных образовательных отношений [4]. В структуре интерактивной образовательной среды выделяют следующие компоненты: субъект образовательного процесса; интерактивный контент; технологический компонент.

Разработка субъектно-объектной образовательной среды на данном этапе развития общества немыслима без использования информационных технологий, без которых невозможно создание интерактивных образовательных online ресурсов в Интернете. Такие ресурсы должны быть способны поддерживать диалог (активный обмен сообщениями) с субъектами обучения: учащийся ↔ интерактивный информационный ресурс. Образовательные online ресурсы могут создаваться и базироваться, в том числе, на принципах компьютерной визуализации и компьютерного моделирования изучаемых или исследуемых объектов. Одним из инструментов, реализующих идеи компьютерной визуализации и моделирования, являются специализированные компьютерные программы – конструктивные творческие среды.

Помощь в создании интерактивных образовательных ресурсов также возможно получить, например, посредством свободно распространяемой системы Moodle, предназначенной для создания интерактивных модулей электронных учебно-методических комплексов и являющейся средством для организации продуктивного дистанционного обучения [5].

Эффективным каналом передачи информации при создании такого рода ресурсов являются аудио- и видео-технологии. Интенсивное проникновение в практику работы новых источников экранного преподнесения информации позволяет выделить аудио и видео в качестве средства обучения, метода обучения, формы обучения, которые обуславливают способ и режим организации взаимодействия между субъектом и объектом обучения.

Создание интерактивной образовательной среды в Интернете возможно за счет интегрирования качественного интерактивного контента. Интеграционный процесс такого рода может быть осуществлен в пределах сразу нескольких web-ресурсов. Однако не все создатели образовательных ресурсов поддерживают интерактивное субъектно-объектное взаимодействие. Так, одними разработчиками лишь визуализируется учебный материал, другими представляется прототипное решение заданий, которые обучающийся вводит в соответствующее поле.

Разрешить обозначенные проблемы попыталась команда, состоящая из преподавателя, группы студентов и выпускников факультета социокультурных коммуникаций Белорусского государственного университета, в рамках разработанной интегрированной интерактивной образовательной среды QualiMe [6], которая представляет собой группу web-сайтов. Сама среда и каждый ресурс в отдельности преследуют общую цель: систематическое и непрерывное формирование и развитие математической культуры субъектов педагогического процесса (школа – вуз). В этот процесс вовлечены не только школьники, абитуриенты и студенты, но и педагоги (учитель – преподаватель).

Контент ресурса QualiMe включает в себя материалы тем курса школьной и высшей математики и представлен интерактивными текстами, такими как интерактивный справочный материал, интерактивный практикум и интерактивные тесты. При создании контента использовался интерактивный методический подход, требующий преднамеренного создания таких учебных ситуаций, которые будут способствовать самостоятельному или коллективному поиску обучаемыми решения учебных проблем посредством непрерывно действующих прямых и обратных связей между обучающей системой и обучающимися [7, с. 115]. В свою очередь, под интерактивным текстом понимается текст в визуальном информационном поле, обладающий способностью диалогического взаимодействия с читателем. Чтобы текст стал поддерживающим, он должен иметь свою специфику: содержать незаконченные мысли, неясности, провоцируя тем самым вопросы и помогая найти на них ответы, создавать проблемные ситуации и помогать их разрешать и т. п. Посредством таких текстов можно реализовать не только абстрактно-логический, но и, прежде всего, когнитивно-визуальный подход к обучению [8].

Технологический компонент QualiMe представлен web-ресурсами: интерактивный справочник по математике QualiHelpy, интерактивный образовательный online ресурс для обеспечения доступа к интерактивным тестам QualiTesty, online ресурс для контроля качества тестовых заданий QualiTester.

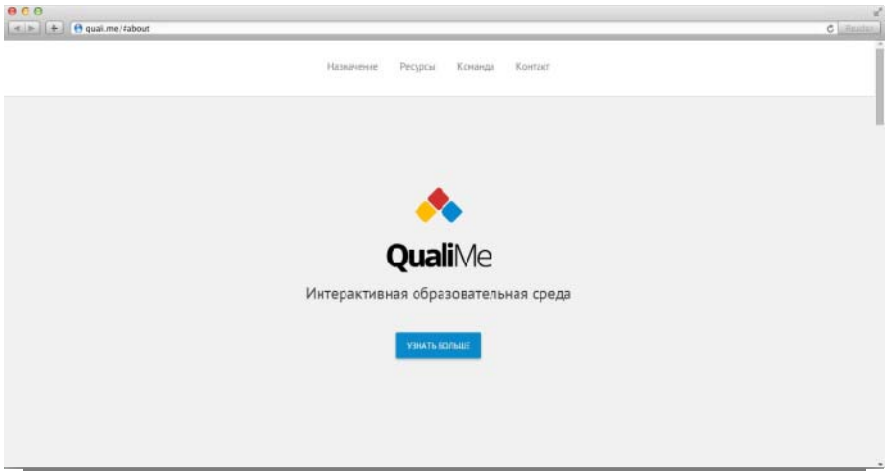


Рис. 1. – Ресурс QualiMe

Ресурс QualiMe имеет отзывчивый функционал, удобный интерфейс и минималистичный дизайн, который присущ каждому продукту из семейства, что позволяет пользователю не чувствовать существенных перемен при комплексном использовании каждого из продуктов и идентифицировать их как членов семейства.

Для реализации поставленных задач с технической стороны потребовался виртуальный выделенный сервер (VPS). Для хранения данных используется база данных MySQL. После установки на сервер операционной системы Debian, была установлена централизованная система управления версиями Subversion (server+client). Это позволило вести разработку удаленно с использованием локального сервера на нескольких персональных машинах. Позже был установлен макропакет LaTeX системы компьютерной верстки TeX. Сайт разрабатывался на Kohana PHP5 Framework. Это web-фреймворк, который использует архитектурную модель HMVC (Hierarchical Model-View-Controller). Интерактивный интерфейс реализован с помощью jQuery (кросс-браузерная JavaScript библиотека) и AJAX. Внешняя оболочка интерфейса выполнена с использованием HTML5 и CSS3.

Ресурс QualiTester [9] предназначен для расчета и анализа в online режиме таких характеристик теста как дискриминативность, надежность как устойчивость, надежность как внутренняя согласованность и валидность. Работа с ресурсом начинается с выбора критериев для оценки (можно выбрать несколько или все критерии). В сформированную на основании выбора критериев таблицу пользователь вводит данные о правильности выполнения определенного задания с помощью переключателей в таблице. Собранные данные обрабатываются сервером, и формируется заключение по тесту.

Интерактивный образовательный ресурс QualiTesty [10] создан для работы с тестами, которые предназначены для самообучения, ликвидации пробелов в знаниях, коррекции знаний и траектории обучения тестируемого. Ресурс обладает следующими компонентами, доступными пользователю: «*Задания*»; «*Актуализация знаний*»; «*Решение*»; «*Обратите внимание*». Он предоставляет два режима работы с тестами: контрольный и интерактивный. В контрольном режиме пользователю доступна только одна вкладка «*Задания*», содержащая тестовые задания и варианты ответов на них. В интерактивном режиме доступны все вкладки. Однако вкладки «*Решение*» и «*Обратите внимание*» становятся доступны только после выбора варианта ответа, а за открытие вкладки «*Актуализация знаний*» предусмотрен штраф. Интерфейс сконструирован таким образом, чтобы пользователь работал с активной вкладкой и не видел материал других. Ресурс содержит тесты с заданиями трех типов: с выбором одного правильного варианта ответа, с выбором нескольких правильных вариантов ответов и задания открытой формы. По итогам теста пользователь получает оценку.

Ресурс QualiHelpy [11] представляет собой справочник по математике для школьников и студентов. Материал предназначен для систематизации теоретических знаний и формирования системы практических умений и навыков по математике. В плане контента он взаимосвязан и согласован с ресурсом QualiTesty, а в техническом плане в некоторой мере дублирует его. Однако для QualiHelpy характерны следующие особенности: переработанный интерфейс на базе Google Material Design [12], наличие адаптивной верстки для комфортного доступа с мобильных устройств, а также наличие интерактивных ссылок на формулы. Внутренняя структура сайта представляет собой набор страниц – шагов на пути к искомой информации по цепочке: аудитория / раздел / тема. Функциональная структура темы представлена пользователю вкладками: «*Справочный материал*», «*Примеры*», «*Обратите внимание*». В скором времени будет заполнена вкладка «*Интерактивные модели*».

Интерактивный контент для школьников и студентов размещен в пределах одного ресурса в силу следующих обстоятельств: ресурс поможет студентам ликвидировать пробелы в знаниях школьного курса математики и привести эти знания в систему; ресурс предоставляет широкие возможности для подготовки старшеклассников и абитуриентов к школьным экзаменам и централизованному тестированию по математике; ресурс способствует интеграции знаний школьного курса математики и основ высшей математики и позволяет осуществлять непрерывный процесс формирования и развития математической культуры личности [13].

Созданная интегрированная интерактивная образовательная среда QualiMe, позволяет: обеспечить и ускорить процесс развития субъектов образовательного процесса; системно формировать познавательную активность и самостоятельность субъектов в процессе освоения математики; обеспечить педагогическую поддержку процесса обучения и осуществлять его своевременную диагностику и коррекцию; повысить продуктивность процесса освоения субъектами содержания математического образования и способов действий по овладению этим содержанием; обеспечить преемственность и непрерывность процесса формирования математической культуры обучающихся. Следовательно, такая среда является фактором гуманизации, оптимизации и интенсификации образовательного процесса в школе и вузе.

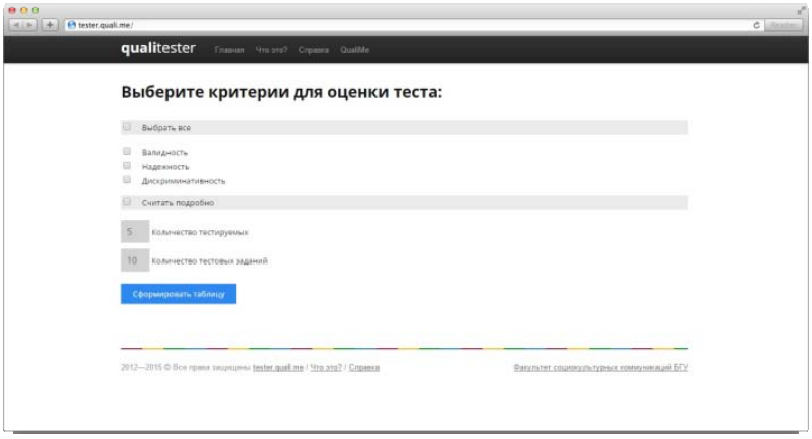


Рис. 2. – Ресурс QualiTester

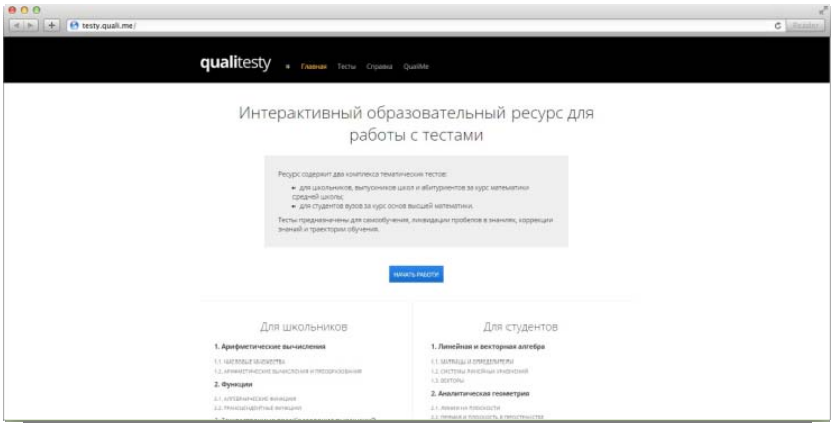


Рис. 3 – Ресурс QualiTesty

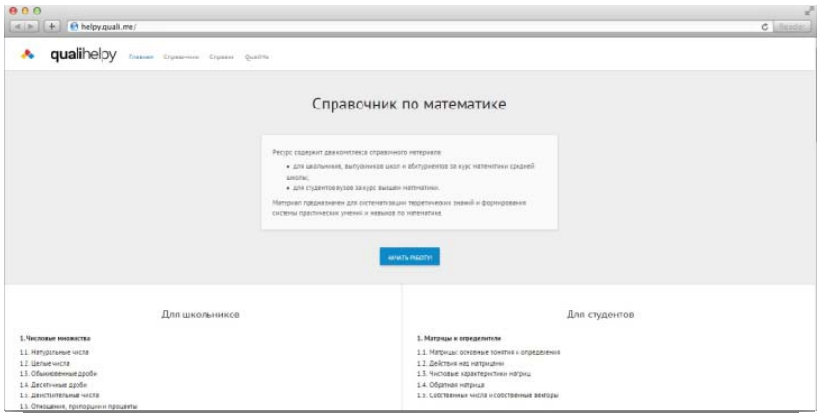


Рис. 4 – Ресурс QualiHelpy

Web-ресурс QualiMe получил признание в рамках республиканских и международных конкурсов: Международных конкурсов научно-исследовательских и проектно-творческих работ «Наука и творчество: диалог и развитие» 2014 года и 2015 года; Первого открытого Международного конкурса письменных работ «Ученые записки студента»; XIX, XX и XXI Республиканских конкурсов научных работ студентов.

На VII Международном Чемпионате «Молодежь в предпринимательстве 2015» проект «Интегрированный интерактивный образовательный ресурс QualiMe» занял первое место в лиге и заслужил звание лауреата в двух номинациях Чемпионата: «Лучший образовательный проект» и «Лучший IT - проект».

Дальнейшее развитие проекта предполагает реализацию комплекса мероприятий по направлениям: 1) разработка сайта QualiMan для размещения методических рекомендаций по организации интерактивного обучения; 2) разработка модификаций ресурса QualiMe по различным учебным предметам и дисциплинам.

Инвестиционная привлекательность проекта:

1) в рамках ресурса QualiMe: создание англоязычной версии сайта «QualiMe» — www.quali.me; разработка видеоматериалов (видео-лекции, видео-решения); разработка игрового мобильного приложения обучающего характера;

2) в рамках ресурса QualiMan: преобразование традиционных уроков в интерактивные; разработка интерактивных моделей по учебным модулям; разработка видео-материалов и игровых мобильных приложений обучающего характера по заказам учреждений образований и педагогов; проведение семинаров и вебинаров по организации интерактивного обучения.

Литература

1. *Трубайчук, Л. В.* Интеграция знаний как способ оптимизации начального общего образования: Автореф. дис. канд. пед. наук. Челябинск, 1996. 20 с.
2. *Пистрак, М. М.* Педагогика: учебник для высш. пед. учеб. заведений / М. М. Пистрак. – М. : Учпедгиз, 1934. – 420 с.
3. *Коджаспирова, Г.М., Коджаспиров, А.Ю.* Словарь по педагогике / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. – М. : ИКЦ «МарТ», 2005. – 448 с.
4. *Сиротина, И. К.* Интерактивная образовательная среда как фактор оптимизации процесса формирования математической культуры личности / И. К. Сиротина // Инновации в науке : материалы XI междунар. заочной науч.- практ. конф. Часть II. Новосибирск, 2012. С. 37–46.
5. Дискуссионный клуб Министерства образования и науки Российской Федерации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://cfo.mononline.ru/. – Дата доступа: 07.09.2014.
6. www.quali.me.
7. *Родионов, М.А., Чернецкая, Т.А.* Создание конструктивной творческой среды на основе реализации интерактивных динамических моделей / М.А. Родионов, Т.А. Чернецкая. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://obr.1c.ru/methodically/Stati4/Sozdanie-konstruktivnoj-tvorcheskoj-sredy-na-osnove/. – Дата доступа: 20.04.2015 г.
8. *Сиротина, И. К., Марченко, А. И.* Интерактивные образовательные ресурсы как средство обучения студентов математике / И. К. Сиротина, А. И. Марченко // Экономическое образование и современные педагогические технологии: сб. науч. работ. Ин-т предпринимательской деятельности. 2012. Вып. 6. С. 55 – 60.
9. www.tester.quali.me.
10. www.testy.quali.me.
11. www.helpy.quali.me.
12. www.google.com/design/spec/material-design/introduction.html.
13. *Сиротина, И.К., Березюк, С.И., Фалей, А.В.* Создание интерактивной образовательной среды средствами web-технологий / И.К. Сиротина, С.И. Березюк, А.В. Фалей // Информационные системы и технологии (CSIST'2013): материалы Междунар. конгресса по информатике, 4 – 7 ноября 2013 г., Минск. – Минск : Изд. Центр БГУ, 2013. – С. 245 – 250.

©БДПУ

РАБОТА НАД МНАГАЗНАЦНАСЦЮ СЛОЎ НА ПАЧАТКОВЫХ ЭТАПАХ НАВУЧАННЯ БЕЛАРУСКАЙ МОВЕ ВУЧНЯЎ З ЦЯЖКІМІ ПАРУШЭННЯМІ МАЎЛЕННЯ

***М.Б. БАНДАРЭНКА*, Н.М. БАЛЬ**

The article considers the problem of the formation of a multi-valued vocabulary lexicon of learners with severe speech disorders at the lessons of the Belarusian language, the characteristic of multi-valued vocabulary of the learners. Shows the structure of a complex of exercises for the development of a multi-valued vocabulary lexicon of children on the lessons of the Belarusian language. The results extend the information about the features of the speech development of pupils with severe speech disorders and method of Correction and Development Training learning a second (Belarusian) language of this category of children. They may contribute to the further development of corrective exercises to expand and enrich the vocabulary of pupils with severe speech disorders, as well as training programs for the second (Belarusian) language closely related in terms of bilingualism

Ключавыя словы: мнагазначнасць слова, навучанне беларускай мове, вучні з цяжкімі парушэннямі маўлення

На сучасным этапе развіцця спецыяльнай адукацыі праблема навучання дзяцей з цяжкімі парушэннямі маўлення (ЦПМ) ва ўмовах блізкароднаснага білінгвізму досыць актуальная і знаходзіцца на этапе распрацоўкі. Паступова павялічваюцца веды па пытаннях навучання дзяцей з парушэннямі маўлення другой блізкароднаснай мове. Веданне асаблівасцей беларускамоўнай мнагазначнай лексікі навучэнцаў з ЦПМ можа стаць асновай распрацоўкі метадаў і прыёмаў узбагачэння актыўнага слоўніка навучэнцаў мнагазначнымі словамі.

Эксперыментальнае вывучэнне магчымасцей распазнаваць значэнні мнагазначных слоў у вучняў з ЦПМ і без парушэнняў маўлення дазволіла вылучыць:

- агульныя характарыстыкі ўменняў распазнаваць значэнні мнагазначных слоў, характэрныя для навучэнцаў як з ЦПМ, так і без парушэнняў маўлення, да якіх адносяцца недастатковае валоданне некалькімі значэннямі аднаго і таго ж слова; наяўнасць мнагазначнай лексікі ў пасіўным слоўніку; абмежаванне магчымасцей рэалізацыі семантычнага патэнцыялу мнагазначных слоў; сувязь памылак у выкананні заданняў, складанасцей пры іх рашэнні не з няведаннем беларускай мовы, а непасрэдна з немагчымасцю распазнаваць значэнні мнагазначных слоў;
- спецыфічныя, уласцівыя толькі вучням з ЦПМ – вялікая цяжкасць засваення разнастайнасці выпадкаў выкарыстання адных і тых жа слоў; засваенне слова альбо ў адным, часцей за ўсё ў асноўным, значэнні, альбо ў некалькіх, без усведамлення сэнсавай агульнасці паміж разнастайнасцю яго значэнняў, што абумоўлівае абмежаванасць выпадкаў яго ўжывання; укладанне ў слова канкрэтнага зместу, у сувязі з чым – адсутнасць здольнасці свабодна аперыраваць словамі ў розных кантэкстах; недастатковае веданне норм ужывання слоў для выражэння разнастайных адценняў яго зместу ў дачыненні да розных сітуацый; недастатковае авалоданне сэнсавым зместам слоў.

На аснове аналізу літаратуры і вынікаў канстатуючага эксперыменту былі распрацаваны метадычныя рэкамендацыі па пашырэнні і ўзбагачэнні мнагазначнай лексікі вучняў з ЦПМ, комплекс лексічных практыкаванняў па раздзелу «Мая родная мова» падручніка для 6 класа спецыяльных агульнаадукацыйных школ з рускай мовай навучання для фарміравання ўменняў распазнаваць значэнні мнагазначных слоў у вучняў з ЦПМ на ўроках беларускай мовы, а таксама апарат арыентоўкі для выкарыстання дадзеных практыкаванняў.

Распрацаваны комплекс практыкаванняў для фарміравання ўменняў распазнаваць значэнні мнагазначных слоў у вучняў з ЦПМ можа выкарыстоўвацца на ўроках беларускай мовы і літаратуры ў 6 класе, а таксама на занятках «Карэкцыя парушэнняў пісьмовага маўлення». Рэалізацыя прапанаванага комплексу практыкаванняў у спецыяльнай агульнаадукацыйнай школе для дзяцей з ЦПМ дасць магчымасць павысіць выніковасць і паспяховасць засваення мнагазначных слоў і будзе спрыяць ўдасканаленню маўленчага развіцця навучэнцаў з ЦМП.

©БГПУ

ФОРМИРОВАНИЕ ДИАЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ С ОБЩИМ НЕДОРАЗВИТИЕМ РЕЧИ

***А.В. ВЕПРЕВА,* Н.В. ДРОЗДОВА**

In this article is considered the topic of dialogic speech at the elder preschool children with general speech underdevelopment. There were developed a set of games and tasks for ability to form and ask questions by the elder preschool children with general speech underdevelopment at correctional lessons

Ключевые слова: диалогическая речь, дошкольники с общим недоразвитием речи, коррекционные занятия

Одним из этапов формирования связной речи у детей является овладение диалогической речью, что предполагает умение свободно вести беседу: отвечать на поставленные вопросы, а также задавать вопросы собеседнику (репродуктивные, поисковые, проблемные). Проблема изучения и формирования диалогической речи у старших дошкольников с общим недоразвитием речи (ОНР) рассматривается в логопедии В.П. Глуховым, Н.С. Жуковой, Е.М. Мастюковой, О.С. Павловой, Н.М.Путковой, Л.Г. Соловьевой, Н.К. Усольцевой, Е.Г. Федосеевой и другими. Указывается на недостатки в усвоении данной формы речи детьми, что затрудняет общение их со сверстниками и взрослыми. У детей дошкольного возраста с ОНР снижена мотивационно-потребностная сфера общения, отмечаются трудности в реализации речевых и паралингвистических средств, низкий уровень коммуникативной инициативы. В исследованиях рассматриваются в большей степени вопросы формирования умения отвечать на вопросы взрослых.

Целью экспериментального исследования явилось изучение диалогической речи и выявление особенностей продуцировать вопросы у детей старшего дошкольного возраста с ОНР с опорой и без опоры на наглядность. В исследовании принимали участие старшие дошкольники с нормальным речевым развитием и с ОНР (третий уровень речевого развития).

Результаты изучения диалогической речи у детей с ОНР с использованием наглядности показывают более успешное выполнение заданий при предъявлении серии сюжетных картинок, чем при использовании сюжетной картинки. В ответах по серии сюжетных картинок усложняется структура используемых детьми предложений, отмечается расширение их содержательного компонента, которое происходит за счёт увеличения количества местоимений, прилагательных, числительных, наречий. Такие качественные изменения в ответах детей можно связать с зависимостью от типа поставленных вопросов взрослым и сюжета картинки. Полученные в ходе исследования данные свидетельствуют о том, что на характер диалогической речи старших дошкольников с ОНР влияет не только наличие либо отсутствие зрительной

опоры, но и содержательный компонент иллюстрации, тип используемых вопросов со стороны взрослого, что необходимо учитывать при определении содержания коррекционно-педагогической работы по формированию диалогической речи и, в частности, умения задавать вопросы.

Разработанный комплекс заданий и игр по формированию умения задавать вопросы у детей старшего дошкольного возраста с ОНР включает два раздела: первый - формирование умения задавать вопросы с опорой на наглядность и второй – без опоры на наглядность. При его составлении учитывалось: последовательное усложнение дидактического материала (предметные картинки, сюжетные картинки, отсутствие зрительной опоры), видов вопросов (репродуктивных, поисковых, проблемных) и различных по структуре ответов; постепенное уменьшение помощи и возрастание самостоятельности детей. Иллюстративный материал систематизирован по лексическим темам и предназначен для использования в работе учителей-логопедов (на занятиях по формированию лексико-грамматических средств и развитию связной речи), а также воспитателей групп для детей с ОНР, родителей.

© ВГУ

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В МИРЕ И РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

***А.С. ГАЛКИНА*, С.Д. МАТЮШКОВА**

Information technology, e-learning, learning management system, LMS Moodle are discussed in the article

Ключевые слова: информационные технологии, дистанционное обучение, система дистанционного обучения, СДО Moodle

Современное образование немыслимо без использования информационных технологий. Одно из направлений развития современного молодого специалиста является академическая мобильность, в том числе ее виртуальная форма. В этой связи большое внимание уделяется возможностям информационных и дистанционных образовательных технологий, которые могут позволить осуществлять академическую мобильность виртуально. Дистанционное обучение – это форма обучения, в рамках которой взаимодействие учащихся, преподавателя и учебного контента осуществляется удаленно и опосредовано, например, через электронные средства обучения. При этом обеспечивается целенаправленность процесса обучения, интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем, обучающегося с учебным контентом, а также обучающихся между собой. Данная проблема является новым толчком в усовершенствовании системы образования не только в Республике Беларусь, но и в зарубежных странах.

Целью настоящей работы послужило исследование истории и перспектив развития дистанционного обучения в мире и в Республике Беларусь. Объектом изучения выступало дистанционное обучение, предметом – процесс обучения в системе Moodle на примере факультета социальной педагогики и психологии Витебского государственного университета имени П.М. Машерова. При выполнении исследований использовались аналитический, статистический и экспериментальный методы, а также анкетирование.

В процессе исследования были установлены преимущества и недостатки СДО Moodle, опробована методика создания курса лекций в СДО Moodle, разработана программа обучения студентов первого курса работе с СДО Moodle, проведена оценка степени удовлетворённости студентов факультета социальной педагогики и психологии ВГУ имени П.М. Машерова системой дистанционного обучения, а также изучена степень осведомлённости и отношения учеников 10-11 классов средней школы к дистанционному обучению.

В ВГУ имени П.М. Машерова СДО Moodle активно развивается и находит своё применение на практике. Благодаря использованию информационных технологий в образовательный процесс университета успешно внедрены многоэтапные курсовые экзамены, оценка рейтинга студентов и профессорско-преподавательского состава, работа с электронными учебниками, удалённый доступ к ресурсам и другие.

Для максимального использования возможностей дистанционного обучения в процессе подготовки специалистов социальной и образовательной сфер и повышения при этом уровня подготовки нами разработан ряд предложений по оптимизации системы использования СДО Moodle, среди которых рациональное и оптимальное размещение и использование имеющихся информационных ресурсов; качественное и количественное совершенствование ресурсных информационных баз, апробирование и внедрение новых коммуникационных взаимосвязей в условиях виртуальной образовательной среды; обеспечение беспрепятственного доступа к ресурсам в виртуальной обучающей среде; укрепление технической и технологической базы; повышение уровня методологической и методической мобильной готовности преподавателей по организации самостоятельной работы студентов в условиях виртуальной обучающей среды.

©ГрГУ

СМЫСЛОВАЯ РЕУЛЯЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ В ВОЛОНТЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

***К.В. ГИЛЬ*, С.А. ИВАНОВ**

The article presents the results of an empirical study of motivation volunteering students. Identified individual psychological characteristics, which can be considered as determinants of psychological, personality preconditions for the implementation of voluntary activity. The results of this study can be used to develop psychological bases of training professional volunteer

Ключевые слова: ценности, мотивация, волонтерство, профессиональное развитие

В последние годы в Республике Беларусь волонтерское движение получило широкое распространение. Особенную активность в этом плане проявляет студенческая молодежь. Для того, чтобы подготовить молодого человека к добровольческой деятельности, необходимо учитывать психологические особенности волонтера как субъекта активности. Внутренние мотивы человека, побуждающие его к действию, всегда соотносятся с его системой ценностей и, в то же время, с помощью её контролируется поведение [1, с. 27].

В настоящее время специализированных методик для изучения личности волонтера нет, как в прочем, нет и сложившейся традиции использования классических психодиагностических методик для изучения этой группы лиц [2, с. 24]. В своем исследовании мы использовали ценностный опросника (ЦО) С. Шварца, тест локуса контроля Дж. Роттера, а также самоописания на тему "Ради чего я занимаюсь волонтерством".

В мотивации включения в добровольческую деятельность у волонтеров, независимо от профиля образования преобладают внутренние мотивационные факторы, в частности, собственные мотивационные факторы профессии. У волонтеров социально-психологического профиля преобладают мотивационные факторы процесса труда. У волонтеров медицинского профиля преобладают мотивационные факторы результата труда [3, с. 83]. Выявленные в ходе исследования индивидуально-психологические особенности могут рассматриваться в качестве психологических детерминант, предпосылок реализации личностью добровольческой деятельности.

Применение полученных результатов способствует более эффективному отбору будущих волонтеров, внутренне мотивированных на включение в добровольчество. Это позволит сформировать кадровый резерв добровольцев, дифференцированный по сферам деятельности: сфера обслуживания населения, спорта, туризма, культуры, здравоохранения, образования и пр. Использование резерва позволит эффективно и качество оказать адресную помощь населению: привлечение волонтеров позволяет закрыть кадровые «ниши», восполнить нехватку финансовых и человеческих ресурсов; повышение психологического благополучия людей, что является базой психологического и физического здоровья; социальная защита и поддержка социально уязвимых категорий населения; профилактика различных социальных проблем среди молодежи (снижение риска наркопотребления и противоправного поведения). Сами волонтеры получают ценный практический опыт, который в дальнейшем, при устройстве на оплачиваемую работу, позволяет добровольцам эффективнее функционировать в нестандартных деловых и жизненных ситуациях, быть более конкурентноспособными на рынке труда.

Литература

1. *Конвисарева Л.П.* Волонтерское движение как фактор развития социальной активности молодежи // : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 Кострома, 2006 211 с. РГБ ОД, 61:07-13/866
2. *Гиль К.В.* Психологические основания системы подготовки профессионального волонтера // Ступени: сб. науч. ст. студ., магистрантов и аспирантов [Электронный ресурс]. 2013. С. 23-26.
3. *Гиль К.В.* Мотивационная сфера волонтера: содержательный аспект // Инсайт. 2014. С.78-83.

©ВГУ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ ВНИМАНИЯ У СПОРТСМЕНОВ В ПРОЦЕССЕ ТРЕНИРОВКИ

***А.Ю. ГИРИНСКАЯ*, Н.В. КУХТОВА**

The results of a study of the interference of attention at the athletes with regard to their personal characteristics are summarized in the thesis. The materials and methods are proposed in this thesis, and also the experimental bases are indicated here. Presented data may be useful to sports psychologists, coaches and athletes

Ключевые слова: интерференция внимания, спортивная деятельность, индивидуально-типологические особенности, методы саморегуляции

Взаимодействие одновременных или последовательных процессов, при которых возникает нарушение одного из них из-за недостаточного объема внимания, может приводить к совершению ошибок. Данный феномен получил название «интерференции». Интерференция может сопутствовать лю-

бому когнитивному процессу и проявляться на различных уровнях обработки информации – сенсорно-перцептивном, мнемическом, вербальном, уровне принятия решений. В том числе интерференция тесно связана с таким интегратором психических процессов, как внимание, которое определяет организацию когнитивных процессов, регуляцию и контроль. Интерференция внимания наблюдается в том случае, когда при сосредоточении внимания на решении одной задачи человек отвлекается на решение других задач в силу недостаточного уровня развития объема внимания [1, 2].

Цель исследования – изучение интерференции внимания спортсменов с учетом их личностных особенностей.

Исследование проводилось на базе следующих учреждений: УО «Витебское государственное училище олимпийского резерва», ВГУ имени П.М. Машерова и УЗ «Витебский областной диспансер спортивной медицины». В исследовании участвовали 106 человек, профессионально занимающихся различными видами спорта: единоборства (дзюдо, борьба, каратэ и другие); циклические виды спорта (водное поло, плавание, биатлон и другие); спортивные игры (хоккей, футбол, баскетбол, волейбол, гандбол), в возрасте 17-21 лет.

Выделены приоритетные для личности спортсмена составляющие (индивидуально-типологические особенности): мотивы спортивной деятельности, индивидуальный уровень развития волевой регуляции, помехоустойчивость спортсмена, уровень нервно-психической устойчивости, уровень сформированности осознанной саморегуляции произвольной активности спортсмена, формально-динамические свойства спортсмена в трёх сферах: психомоторной, интеллектуальной и коммуникативной, индивидуальный профиль функциональной асимметрии спортсмена.

Корреляционный анализ показал, что существует связь между объемом внимания и мотивом общения, настойчивостью, нервно-психической устойчивостью, регуляторными процессами (программированием), левосторонней сенсорной асимметрией. Таким образом, интерференция внимания у спортсменов взаимосвязана со способностью к детализированному продумыванию способов своих действий и поведения для достижения намеченных целей, мотивом общения и нервно-психической неустойчивостью в стрессе. При увеличении объема внимания у спортсменов возрастает активность, работоспособность, стремление выполнить намеченное, несмотря на преграды на пути к цели.

В связи с вышеизложенным, необходимо применение методических рекомендаций по коррекции ошибок внимания у спортсменов для оптимизации их деятельности. А именно, использовать приемы по развитию объёма и точности внимания, мобилизационную готовность; развить волевую сферу; устойчивость, переключение и способность длительное время концентрировать внимание, а также обучить основным методам саморегуляции.

Литература

1. *Мещеряков, Б.Г.* Интерференция / Б.Г. Мещерякова, В.П. Зинченко // Большой психологический словарь. – М.: Прайм-Еврознак, 2003. – С. 367.
2. *Созинов, А.А.* Эффект интерференции в изучении психологических структур / А.А. Созинов, А.К. Крылов, Ю.И. Александров // Экспериментальная психология. – 2013. – №1. – С. 5-47.

©ГГУ

СОСТОЯНИЕ ПСИХИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ-ПЕРВОКУРСНИКОВ

***Н.В. ГОСПОДАРЕВА*, Э.А. СОКОЛОВА**

The article discusses the mental health problems among junior students. An empirical research among junior students of the university is conducted. During it two groups were singled out: «healthy» and «at risk»

Ключевые слова: психическое здоровье, невротизация, студенты

Введение. В юношеском возрасте психическое здоровье – необходимое условие успешной учебной деятельности в период адаптации студентов к вузовским нагрузкам, так как эмоциональные переживания в процессе обучения, в период сдачи экзаменационных сессий оказывают негативное воздействие не только на состояние здоровья, но и на процесс становления будущего специалиста (А.Е. Журавлева, 2012).

С целью установления особенностей состояния психического здоровья проведено исследование на базе одного из факультетов ГГУ им. Ф. Скорины. Выборка составила 40 студентов-первокурсников мужского и женского пола дневного отделения университета. Лиц мужского пола – 3 чел., лиц женского пола – 37 чел.

Этапы исследования:

- исследование состояния психического здоровья студентов 1 курса;
- выделение группы здоровых и группы с невротизацией и их сравнение.

Цель. Установить особенности психического здоровья студентов-первокурсников.

Методы исследования: методика экспресс-диагностики невроза К. Хека-Х. Хесса (Д.Я. Райгородский, 1998); шкала реактивной и личностной тревожности Ч.Д. Спилбергера-Ю. Ханина (Д.Я. Райгородский, 1998); опросник А. Бека для оценки депрессии (И.Г. Малкина-Пых, 2005); методика самооценки личности С.А. Будасси (Н.С. Глуханюк, 2003); тест дифференцированной самооценки функционального состояния САН (Л.Ф. Бурлачук, 1989); опросник «Адаптивность» А.Г. Маклакова, С.В. Чермянина (Г. С. Никифоров, 2003), методика исследования волевой организации личности М.С. Гуткина (М.С. Гуткин, 2002).

Результаты и обсуждение. Группа здоровых отличается от группы с невротизацией более высокой выраженностью следующих факторов: «отсутствие невротизации», «отсутствие депрессивных симптомов», «умеренный уровень личностной тревожности», «высокий / удовлетворительный уровень личностного адаптационного потенциала», «высокий / удовлетворительный уровень поведенческой регуляции и нервно-психической устойчивости», «высокий / достаточный уровень волевой регуляции», «отсутствие вегетативной симптоматики»; а также более высокой выраженностью показателей: «высокий / удовлетворительный уровень коммуникативного потенциала», «благоприятное состояние / нормальный уровень самочувствия», «отсутствие хронических заболеваний, в т. ч. психосоматических».

Выводы.

1. В группе здоровых по сравнению с группой с невротизацией частота встречаемости достигает статистической значимости ($p \leq 0.01$) по показателям: «отсутствие невротизации», «отсутствие депрессивных симптомов», «умеренный уровень личностной тревожности», «высокий / удовлетворительный уровень личностного адаптационного потенциала», «высокий / удовлетворительный уровень поведенческой регуляции и нервно-психической устойчивости», «высокий / достаточный уровень волевой регуляции», «отсутствие вегетативной симптоматики».
2. Частота встречаемости достигает статистической значимости ($p \leq 0.05$) в группе здоровых при сравнении с группой с невротизацией по показателям: «высокий / удовлетворительный уровень коммуникативного потенциала», «благоприятное состояние / нормальный уровень самочувствия», «отсутствие хронических заболеваний, в т. ч. психосоматических».

©БГУФК

ВЛИЯНИЕ ВОСТОЧНЫХ ДИСЦИПЛИН В СТРЕЛКОВОЙ ПОДГОТОВКЕ СПОРТСМЕНА-ПИСТОЛЕТЧИКА

***Е.С. ДРЫЗЛОВА*, Н.А. ЮРЧИК**

On the way to the highest results achievement by an athlete-pistol-shooter one of the major components is development of an athlete's ability to operate his/her psychophysical state. East practices "Tai chi" and "Chi kung" represent multipurpose systems in formation of a body and spirit, and they bear in themselves huge potential. Management of breath, mental and physical condition by an athlete-pistol-shooter gives the possibility of application of such ancient East practices as "Chi kung" and "Tai chi" that is to our mind topical at the present stage of development and improvement of sports results in bullet shooting

Ключевые слова: стрельба, восточные практики, «Цигун», «Тай-цзи», тренировка

Восточные дисциплины, в частности психофизические практики «Цигун» и «Тай-цзи», это целое искусство саморегуляции организма, основанное на древних философских концепциях [2]. В ряде восточных цивилизаций, это древние способы контроля за психикой, телом и формированием соответствующих навыков, которые обогащались в русле развитых философско-религиозных течений [5; 7; 8]. Применение практик «Цигун» и «Тай-цзи», восстанавливает естественное состояние внутреннего равновесия и покоя спортсмена, не зависящего от внешних обстоятельств. Преимуществом данных практик является то, что при соответствующей подготовке и систематических занятиях спортсмен может самостоятельно поддерживать высокую работоспособность и физическое состояние более длительное время [1; 2; 3; 6; 9]. Особенность достижения результата в пулевой стрельбе заключается в том, что техника выполнения меткого выстрела находится в большой зависимости от психического состояния спортсмена-пистолетчика [4]. Занимаясь по психофизическим восточным практикам, спортсмен-пистолетчик может урегулировать свою нервную систему, так как от ее состояния зависит успех спортсмена в соревнованиях. Учебно-тренировочные занятия с применением психофизических практик Востока могут способствовать стабильности и укреплению психо-эмоционального состояния спортсмена-пистолетчика, что благотворно влияет, в конечном итоге, и на спортивный результат в стрельбе.

Таким образом, выполняя упражнения из психофизических систем Востока, спортсмен-пистолетчик может с помощью движений в сочетании с дыханием и концентрацией внимания на

биологически активных точках, мобилизовать и настроиться на предстоящую работу утром, а вечером снять усталость и напряжение после тренировки или соревнований. Согласно проведенного педагогического эксперимента можно сказать, что спортсмены-пистолетчики, в учебно-тренировочный процесс которых входили психофизические упражнения из практик «Цигун» и «Тай-цзи», добивались более высоких и стабильных спортивных результатов, чем испытуемые, которые не применяли в своей подготовке данный комплекс упражнений.

Литература

1. *Богачихин, М.М.* Уроки китайской гимнастики (выпуск 1). – М.: Советский спорт, 1990. – 45 с.
2. *Вон, Кью-Кит.* Искусство Шаолиня: Кунг-фу, Тайцзи-цюань и Цигун / Кью-Кит. Вон. – М.: Гранд – Фаир, 2005. – 384 с.
3. *Ким, Д.Т.* Использование восточных оздоровительных систем в профессиональной подготовке специалистов по физической культуре и спорту / Д.Т. Ким. – СПб.: Хабаровск, 2000. – 24 с.
4. *Кинль, В.А.* Пулевая стрельба / В.А. Кинль. – М.: Просвещение, 1989. – 207 с.
5. *Петров, Н.* Самовнушение в древности и сегодня. – М.: «Прогресс», 1986. – 220 с.
6. *Фурманов,А.Г.* Оздоровительно-рекреативная физическая культура: нетрадиционные средства оздоровления (часть 4) / А.Г. Фурманов [и др.]. – Минск: Четыре четверти, 1996. – 83 с.
7. *Цзюньмин, Ян.* Корни китайского цигуна. Секреты практики цигун. – Киев: София, 1997. – 320 с.
8. *Шериев, В.А.* Мудрость Востока / В.А. Шериев. – Бишкек: МП «Одиссей», 1993. – 672 с.
9. *Юркевич, А.Г.* Уроки китайской гимнастики (выпуск 4). – М.: Советский спорт, 1991. – 96 с.

©МогГУ

ФОРМИРОВАНИЕ СЕМЕЙНО-БЫТОВОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

***Е.И. ЕРМОЛЕНКО*, Е.А. БАШАРКИНА**

The formation of family and domestic culture of students includes: the formation of positive attitude towards the institute of marriage, the formation of the culture of family relationship and the mode of life

Ключевые слова: формирование семейно-бытовой культуры, культура семейных отношений, культура быта, положительное отношение к институту брака

Формирование семейно-бытовой культуры, определяющей готовность к семейной жизни, остаётся одной из главных задач, решаемых в период юношеского возраста. Этот возраст всегда рассматривался как один из самых важных и наиболее ответственных в плане формирования личностных новообразований [1].

Теоретический анализ проблемы позволил выделить три процессуальные составляющие формирования семейно-бытовой культуры учащихся:

1) Формирование культуры семейных отношений.

Анализ типов семейных взаимоотношений: диктат, опека, невмешательство, сотрудничество позволяет определить специфику семейной среды, психологического климата в семье и потенциальные возможности реализации членами семьи своих личностных позиций во взаимоотношениях друг с другом. Характер этих взаимоотношений имеет значимое влияние на другие социальные позиции человека: профессионал, член общества и т. д. Соответственно, создание и укрепление сотрудничества между членами семьи способствует их успешной самореализации в системе социальных отношений.

2) Формирование культуры быта.

В формировании культуры быта важно учитывать, на какой основе строятся взаимоотношения между членами семьи. Сюда может относиться взаимопомощь, уважение или же, например, отстранение. Важным составляющим этого компонента являются гендерные роли. Происходящие в обществе изменения в немалой степени сказались на статусе мужчины и женщины в семье и в повседневной жизни, на их понимании своих прав и обязанностей по отношению друг к другу и к детям.

Проведение констатирующего этапа эксперимента, участие в котором приняли 168 первокурсников (из них 57% – юноши, 43% – девушки) Архитектурно-строительного колледжа г. Могилёва позволило при опросе респондентов установить, согласны ли они с тем, что оба супруга должны вносить материальный вклад в семью. Результаты исследования показали, 98 % опрошенных разделяют данное утверждение, то есть полностью или частично выступают за современный, посттрадиционный тип гендерных отношений в семье.

Современный подход к разделению обязанностей в семье определяет признание равных прав и возможностей мужа и жены работать, заниматься карьерой. Оба супруга в одинаковой мере могут воспитывать детей, проявляя по отношению к ним ласку, заботу и внимание.

3) Формирование положительного отношения к институту брака.

Данную составляющую характеризуют:

• *Создание законного брака.* Регистрация брака – одна из старейших традиций современного общества. Официальный брак – главный институт формирования взаимной ответственности супругов. Для заключения брака необходимо взаимное согласие вступающих в брак и достижение ими брачного возраста. В браке упорядочивается и реализуется естественная потребность людей в продолжении рода, преобразованная социальными условиями и культурой. Брак пользуется охраной и покровительством законов лишь при совершении по известным формам, с соблюдением установленных в законах условий; влечёт за собой определённые юридические последствия в области личных и имущественных прав и обязанностей супругов по отношению друг к другу и к детям (право на содержание, наследование и пр.). Официальная семья обеспечивает моральную, психологическую, социальную защиту ребёнка.

• *Моральное единство семьи.* Семья испытывает потребность не только в родственном объединении, в родительских отношениях к детям, в материально-бытовых условиях, но и в духовном единстве её членов. Дух, духовная атмосфера семьи обусловлены наличием родственных чувств, взаимными связями членов семьи, осознанием зависимости перспективы жизни и судьбы каждого представителя семейного микроколлектива. Семья, которая благоприятно влияет на воспитательный микроколлектив, всегда представляет собой духовную среду. Моральное единство семьи проявляется в заботе супругов друг о друге и о детях, чувстве любви, уважении, благодарности детей родителям за помощь, заботу; помощи со стороны детей родителям, другим близким родственникам и членам семьи [2].

Выделенные процессуальные составляющие формирования семейно-бытовой культуры учащейся молодежи являются достаточно динамичными и могут быть расширены и дополнены с учётом условий современного социокультурного развития.

Литература

1. *Аладьин, А. А.* Подготовка учащихся к семейной жизни : пособие для педагогов учреждений общего среднего образования / А. А. Аладьин, Л. И. Смагина, А. С. Чернявская, Т. П. Елисеева. – Минск : Национальный институт образования, 2012. – 200 с.
2. *Чечет, В. В.* Педагогика семейного воспитания : учебное пособие для студентов вузов педагогических специальностей / В. В. Чечет. – Мозырь : ОООИД «Белый ветер», 2003. – 292 с.

©ГГУ

КУЛЬТУРНО-РАЗВИВАЮЩАЯ СРЕДА ШКОЛЫ КАК ПРОСТРАНСТВО ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

***Н.Л. ЕРМОЛКИНА*, Л.Д. ЕРМАКОВА**

In article the essence of opportunities of the development of the creative person which is trained in the conditions of the cultural developing environment reveals. Factors and conditions of development of the creative person on the basis of author's research are allocated. The project of creation of the cultural developing environment for the development of the creative personality which is trained «The planet of creativity» is offered

Ключевые слова: культурно-развивающая среда, творческая личность, пространство возможностей, творчество

Актуальность исследования содержательно связана с реализацией республиканских программ: «Одаренные дети», «Молодежь Беларуси» [1], «Молодые таланты Беларуси» [2], где в качестве ведущей ценности современного образования признается развитие творческой личности обучающегося, механизмы которого призвана запускать образовательная система, что отражено в Кодексе об образовании и Концепции непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи Республики Беларусь.

Цель работы – разработка проекта создания культурно-развивающей среды для развития творческой личности обучающегося.

Объект исследования: развитие творческой личности обучающегося.

Методы исследования: теоретический анализ литературных источников, анализ документов, систематизация и обобщение материала, контент-анализ, эмпирические – SWOT-анализ, методика векторного моделирования образовательной среды В. Ясвина [3], методика экспертизы образовательной среды, рисуночный тест Ф. Вильямса «Дивергентное мышление», тест «Оценка уровня творческого потенциала личности», статистические методы – ранжирование, математическая обработка с помощью Т-критерия Вилкоксона.

Теоретико-методологическое исследование проблемы культурно-развивающей среды школы как пространство возможностей для развития творческой личности обучающегося позволило: уточнить трактовки понятий «культурно-развивающая среда» и «образовательная среда», «творческий потенциал» и «творческая личность»; выявить факторы, препятствующие развитию творческой личности обучающегося в воспитательном пространстве школы.

Разработанный и апробированный проект создания культурно-развивающей среды для развития творческой личности обучающегося «Планета творчества» позволил получить позитивный педагогический эффект: у обучающихся повысился уровень творческого потенциала, самопознания и саморефлексии; возрос уровень познавательной активности учащихся, что способствовало инициативности, появлению интереса к учебе; повысился уровень сплоченности детских коллективов. Положительная динамика результатов эмпирического исследования свидетельствует о целесообразности применения работниками социально-педагогической и психологической службы разработанного нами проекта создания культурно-развивающей среды для развития творческой личности обучающегося «Планета творчества».

Литература

1. Указ Президента Республики Беларусь от 04.04.2006 № 200 «Об утверждении Республиканской программы «Молодежь Беларуси» на 2006 – 2010 гг.» // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2006. – № 1 / 7417. – 230 с.
2. Указ Президента Республики Беларусь от 09.11.2006 № 659 «О государственной программе «Молодые таланты Беларуси» на 2006 – 2010 гг.» // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2006. – № 1 / 10917. – 220 с.
3. *Ясвин, В.А.* Образовательная среда: от моделирования к проектированию / В.А. Ясвин. – М.: Смысл, 2001. – 365 с.

©БГПУ

СУБЪЕКТИВНАЯ СЕМАНТИКА ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О МАТЕРИНСТВЕ У СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОК

***Н.С. ЗАХАРУК*, Л.В. ФИНЬКЕВИЧ**

This article presents the theoretical aspect of the maternity study as a social and cultural phenomenon and moral values. The transformation of motherhood values in the modern world is marked there. The results of the empirical research in subjective semantic of motherhood among contemporary students are represented in this article. These features give us landmarks for the future work in the area of family training and education in a study at the university

Ключевые слова: материнство, субъективная семантика представлений о материнстве, феномен материнства, семантический образ материнства, ценность материнства

Феномен материнства – сложное социокультурное явление, включающее в себя спектр различных влияний как объективного, так и субъективного характера: экономических, социальных, психологических, культурных, нравственных. Ценности материнства в их традиционной интерпретации подвергаются трансформации со стороны вызовов глобальной культуры, причем в направлении негативного полюса отношения (И.С. Андреева, Е. Кожухова, Э.Е. Новикова, В.А. Рамих, С.В. Скутнева). Поэтому в современном мире материнство как психологический феномен и нравственная ценность - одна из значимых проблем современности.

Актуальность настоящего исследования определяется потребностью современного общества в стабилизации института семьи и необходимостью формирования позитивных социальных установок современных девушек на материнство. В качестве основного метода выявления субъективной семантики представлений о материнстве у студенток использовались свободный ассоциативный эксперимент и метод свободных описаний.

Выявлено преобладание позитивных представлений о материнстве (98%). Ценность материнства не занимает главенствующих позиций в иерархии ценностей студенток, не имеющих опыта материнства. Анализируя ассоциативные реакции на ключевые слова («материнство», «ценности материнства», «материнство в современном мире», «быть матерью», «роль матери»), отмечено преобладание позитивных описаний, позитивных представлений о материнстве (99,8%) над негативными (0,16%).

Факторный анализ показал, что, в целом, структура семантического образа материнства у студенток включает в себя 2 оси – «эмоциональное отношение» и «социальная ответственность». Для определения влияния опыта материнства на эмоциональное отношение и социальную ответственность рассчитывался хи-квадрат Пирсона, который позволил говорить о преобладании ответственности у женщин, имеющих опыт материнства, а безответственности – у женщин, такого опыта пока не имеющих ($p<0,05$). Обобщив результаты, видим, что позитивное отношение к материнству не связано с личным опытом материнства, в то время как наличие социальной ответственности имеет прямую положительную связь.

По результатам эмпирического исследования субъективной семантики представлений о материнстве у современных студенток было установлено, что представления о материнстве имеют свою специфику у современных студенток, имеющих и не имеющих опыта материнства. Их вариативность находится в связи с ценностными ориентациями и условиями семейной социализации студенток. Ре-

шающее значение на представления о материнстве оказывает образ матери. Опыт реального взаимодействия с собственной матерью выступает условием формирования субъективных представлений о материнстве девушек-студенток. Позитивные материнско-дочерние отношения детерминируют позитивный характер субъективной семантики материнства; негативные отношения – амбивалентный и негативный характер субъективной семантики материнства. Результаты исследования могут использоваться в образовательном процессе (лекции и семинары по психологическим дисциплинам), при разработке воспитательных мероприятий со студентками.

©ВГУ

ПРОФИЛАКТИКА И ПРЕОДОЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЗАДАПТИРОВАННОСТИ У СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВУЗА

***А.А. ИВАНОВА*, Ж.Л. ДАНИЛОВА**

Socio-psychological disadaptation of personality is manifested in various factors such as the self-rejection, emotional discomfort, escapism etc. The level of social and psychological adaptation is closely linked with the psychological characteristics of the individual and the peculiarities of its behavior. Based on this data, we developed and tested a program which aimed to overcome the negative trends of students' disadaptation

Ключевые слова: социально-психологическая дезадаптированность, гендерный образ, тренинг личностного роста, психопрофилактика, эмоциональный дискомфорт

Психологическое состояние студентов в период обучения во многом зависит от возрастных особенностей и психологического сопровождения развития личности. В юношеский период, обучаясь в высшем учебном заведении, студенты задумываются о себе, своем будущем, о планировании семьи и поиске брачного партнера. Но развитие личности не всегда проходит в позитивном русле. Социально-психологическая дезадаптированность является широким понятием, охватывающим различные нарушения приспособления индивида к окружающей среде [1].

Рассогласованность личности, неприятие своих сторон, качеств ведет к неудовлетворенности собой, отсутствием самопознания и тормозит саморазвитие.

Была осуществлена оценка проявления факторов социально-психологической дезадаптированности у студентов технических специальностей УВО. У юношей дезадаптированность ярко проявляется по факторам: неприятие себя, неприятие других и эскапизм. У девушек – эмоциональный дискомфорт, ожидание внешнего контроля, ведомость и эскапизм. На основании полученных данных была разработана программа, целью которой было преодоление негативных тенденций дезадаптированности студентов. На констатирующем этапе были сформированы контрольная и экспериментальная группы. Основным принципом формирования экспериментальной группы - мотивация на личностное развитие. На формирующем этапе был проведен тренинг личностного роста в экспериментальной группе для преодоления факторов социально-психологической дезадаптированности. Тренинг проходил в групповой форме, включал в себя 6 занятий по 3 академических часа. На контрольном этапе проверялась эффективность проведенной нами работы.

Применение критерия различий в экспериментальной выборке позволяет говорить о том, что результаты констатирующей и контрольной диагностики имеют статически достоверное различие в экспериментальной группе, что нельзя сказать о контрольной.

Таким образом, преодоление факторов социально-психологической дезадаптированности мы видим в тренинге личностного роста. Тренинг личностного роста в интересной и привлекательной форме позволяет проработать негативные тенденции развития, стереотипы, актуализирует рефлексию, интерес к своей личности и личности окружающих [2].

Разработанный нами тренинг личностного роста является эффективным методом работы, что подтверждают данные контрольной и экспериментальной группы. Стоит отметить заинтересованность студентов не только в результатах диагностической работы, но и в активных методах практической психологии, можно констатировать повышение уровня психологической культуры личности и благоприятные условия для дальнейшей работы со студентами.

Литература

1. *Холмогорова, А.Б., Гаранян, Н.Г., Евдокимова, Я.Г., Москова, М.В.* Психологические факторы эмоциональной дезадаптации у студентов // Вопросы психологии. 2009. № 3. С. 16—25.
2. *Данилова Ж.Л.* Тренинг личностного роста: пособие/ Ж.Л. Данилова. – Витебск: УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2012. – 50 с.

©БГУ

ИССЛЕДОВАНИЕ СУБКУЛЬТУРНОГО ФРЕЙМИНГА СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО, ТЕХНИЧЕСКОГО И ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЕЙ ОБУЧЕНИЯ

***В.Ю. КАДЕВИЧ*, В.А. ЯНЧУК**

The article deals with the problem of identification and demonstration of subcultural distinctions and essential features of a subcultural framing of students. In this research humanitarian, natural-science and technical cultural frames were described. It was stated that substantial features differ significantly

Ключевые слова: фрейм, культурный фрейминг, субкультура, межкультурные различия, методологическая триангуляция

На основании теоретического анализа проблемной области, удалось сформулировать актуальную проблемную нишу эмпирического исследования субкультурного фрейминга, представляющую как теоретический, так и прикладной интерес. Проведенное эмпирическое исследование выявило ряд психологических фактов, обладающих несомненной теоретико-эмпирической значимостью, которая обусловлена, прежде всего, тем, что различия в структуре фреймирования, обусловливают различия в интерпретации фактов и событий окружающего мира, приводя к недопониманию взаимодействующими сторонами друг друга.

Общая идея исследования заключалась в обосновании необходимости учета своеобразия культурного фрейминга в его привязке к сфере профессиональной специализации студентов.

Целью исследования являлись выявление и демонстрация межсубкультурных различий и содержательных особенностей субкультурного фрейминга студентов медицинского, технического и гуманитарного профилей обучения.

В качестве общей исследовательской методологии обосновывается продуктивность методологической триангуляции, которая находит свое выражение в последовательном комбинировании следующих методов: контент-анализ, лингвистический ассоциативный эксперимент, методика оценочной биполяризации, факторный анализ и Н-критерий Краскела-Уоллеса, дополненный попарным сравнением U-критерием Манна-Уитни.

В результате изучения понятий, ассоциаций и представлений о психологии студентов различных специализаций были выявлены значимые различия и дана развернутая характеристика своеобразия культурных фреймингов, обусловленных профилем обучения.

Так студентам технического профиля характерны локальность, жесткость границ, механистичность, структурированность и организованность, минимизация эмоциональных оценок, приоритетность предметности и наглядности, лаконизм и стремление к упрощению или отрицанию информации, не входящей во фрейм.

Естественнонаучному фрейму – развернутость, четкость грани, естественность и природность, оценка эмоциональной сущности ситуации, предмета или явления, оценка профессиональности и авторитетности, наконец, функциональность.

Гуманитарному фрейму – широта и подвижность, размытость границ, гуманизированость, отсутствие структуры, опора на познавательность, минимизация эмоциональных оценок, ориентировка на внешние, наглядные аспекты, образ действий, наконец, метафоричность.

Полученные результаты расширяют и углубляют научное понимание субкультурного фрейминга как социально-психологического феномена. Установленные значимые различия у студентов медицинского, технического и гуманитарного профилей обучения поставили проблему необходимости их учета как в организации учебно-воспитательного процесса, так и межличностном взаимодействии их обладателей. Это создает возможность выявления людей с различным уровнем социально-психологической совместимости по степени сходства их фреймирования реальности, что важно для достижения взаимопонимания в условиях культурного многообразия современного мира.

©БГПУ

ПРОБЛЕМЫ КАТЕГОРИЗАЦИИ И СХОДСТВА В ПСИХОЛОГИИ

Е.А. КИШТЫМОВА

In the article different approaches to the role of similarity in categorization process are considered. The following hypothesis is verified in the series of experiments. If some internal human capacity to determine similarity could be considered as the foundation of categorization process then mental structures obtained from the data in categorization (free sorting) task and in similarity judgment task would be identical. The data received call into question the assumption about similarity judgments as the basis of categorization

Ключевые слова: категоризация, теории категоризации, сходство, характеристические признаки, существенные признаки

Проблема категоризации занимает центральное место в процессе обсуждения познавательной деятельности человека, представляя собой главный способ упорядочивания, систематизирования информации об окружающем мире, структурирования действительности. В узком смысле процесс категоризации можно рассматривать как «подведение явления, объекта, процесса и т.п. под определенную рубрику опыта, категорию и признание его членом этой категории», в более широком – как «процесс образования и выделения самих категорий, членения внешнего и внутреннего мира человека сообразно сущностным характеристикам его функционирования и бытия, упорядоченное представление разнообразных явлений через сведение их к меньшему числу разрядов или объединений, а также результат классификационной (таксономической) деятельности» [1]. Очевидно, что категории существуют постольку, поскольку мы имеем некоторые понятия. Поэтому в психологической литературе слова «понятие» и «категория» часто употребляются как синонимы.

Категоризация является базовой когнитивной процедурой, основная функция которой заключается в упорядочивании многообразия информации, поступающей к человеку в виде всевозможных сигналов любой перцептивной модальности [2, с. 306]. Кроме того, благодаря сформированной системе категорий объем информации, которую мы должны воспринять, осмыслить и запомнить, уменьшается, что обеспечивает огромную экономию когнитивных усилий. Наличие категорий также помогает нам переносить прошлый опыт на настоящие ситуации и делать индуктивные умозаключения, в том числе и о тех характеристиках объекта или явления, которые не воспринимаются непосредственно [3, с. 13]. Таким образом, сложившаяся у человека категориальная система представляет собой сложную иерархическую структуру, являясь, с одной стороны, упорядоченной картиной мира, в которой систематизированы накопленный опыт и знания, и регламентируя, с другой стороны, овладение и освоение новой информации. Понимание того, как мы осуществляем категоризацию, является необходимым условием для понимания того, как мы мыслим и действуем, что отличает нас как разумных существ.

До того, как психология обратилась к проблеме категоризации, она была предметом исследования логики и философии. Изучение проблем категоризации в когнитивной психологии берет свое начало в 60-х гг. XX века с работ E. Rosch и J. Bruner. Исследованиям в данной области посвящены работы E. Smith, D. Medin, G. Murphy, S. Reed, R. Nosofsky, L. Barsalou, R. Goldstone, J. Hampton и др. Среди психологов постсоветского пространства, занимающихся проблемами категоризации, следует отметить Б.М. Величковского, В.М. Аллахвердова, И.Е. Высокова, Д.В. Люсина, Г.Г. Кислицыну, Т.А. Ребеко, А.А. Котова и др. Когнитивную психологию в Беларуси представляют Г.В. Лосик, А.П. Лобанов, Н.П. Радчикова, И.Н. Андреева и др.

В настоящее время можно выделить четыре основные теории, объясняющие процесс категоризации: классическая, или формально-логическая, теория прототипов, теория экземпляров и теория, «основанная на теории» [3]. Все эти подходы имеют свои ограничения и недостатки, ни одна теория не является общепринятой. До сих пор не ясно, какая психологическая реальность стоит за процессом категоризации, по каким алгоритмам он действует.

Основным нерешенным вопросом в проблеме исследования категоризации остается вопрос о том, как формируются категории, какие механизмы лежат в основе структурирования, деления и понимания окружающего мира. Не вызывает сомнений, что мы относим к одной категории похожие объекты. Проблема заключается только в том, как именно определить сходство. Это важно, во-первых, для понимания и объяснения механизмов категоризации, а во-вторых, для создания психологически валидных алгоритмов классификации.

Анализ современных теоретических и эмпирических исследований в области когнитивной психологии позволяет выделить 2 основных механизма определения сходства, которые, предположительно, лежат в основе процесса категоризации. Первый механизм предполагает выделение и оценку сходства существенных признаков объекта. Существенные признаки – это те признаки, которые отражают природу предмета, его сущность, в отличие от несущественных, наличие или отсутствие которых не приводит к изменению природы предмета или явления [4]. Приверженцами этой позиции являются сторонники классической теории категоризации, а также теории, «основанной на теории». Второй механизм предполагает оценивание сходства характеристических признаков объекта, по принципу «семейного сходства», предложенному L. Wittgenstein [5]. В отличие от существенных признаков, характеристическими признаками обладают не все, но многие члены категории. Как члены одной семьи могут быть похожи друг на друга по-разному: чертами лица, цветом волос, характером и т.д., хотя нет ни одной черты, присущей всем членам семьи без исключения, так и категория может не иметь ни одной общей для всех своих

членов характеристики. Данной позиции придерживаются сторонники теории прототипов и базисного уровня, а также теории экземпляров.

Многочисленные экспериментальные данные зачастую плохо согласуются и даже противоречат друг другу, говоря в пользу работы то одного, то другого механизма [6; 7; 8]. Тем не менее, большинство современных когнитивных психологов все же критикуют идею выделения существенных признаков, которые трудно сформулировать и перечислить. Совпадение достаточного количества характеристических признаков остается основным претендентом на основание категоризации. Сторонники этого подхода полагают, что отношением сходства описываются не только внешне воспринимаемые перцептивные признаки, но и соотношения между частями, функциональные свойства, объединения нескольких источников информации сразу [9].

В основу проведенного исследования легла гипотеза о том, что если в основе процесса категоризации лежит механизм определения сходства, заключающийся в вычислении числа совпадающих/несовпадающих характеристических признаков объектов, то семантические пространства, возникающие в ходе решения задач свободной сортировки объектов и парных сравнений, будут идентичны; а уточнение параметров сходства в задаче парных сравнений позволит сформулировать алгоритм определения сходства.

В рамках выдвинутой гипотезы был проведен ряд экспериментов, в которых приняли участие 204 испытуемых, большую часть респондентов составили студенты дневного и заочного отделений факультета психологии БГПУ им. М. Танка. В качестве методов исследования были выбраны методы свободной сортировки и парных сравнений.

Свободная сортировка позволила наглядно отразить отнесение объектов к тем или иным категориям. Испытуемым было предложено разложить 12 объектов на произвольное количество групп по любому признаку. Далее подсчитывалось, сколько раз объекты оказались в одной и той же группе. Число совместного попадания двух объектов в одну группу служило мерой близости для последующего статистического анализа.

Для метода парных сравнений 12 объектов были сгруппированы в 66 пар, которые предъявлялись в специально приготовленном буклете. Испытуемым давалась инструкция оценить сходство между объектами в парах по 7-балльной шкале: от «1 – совсем не похожи» до «7 – очень похожи». Итоговая оценка сходства объектов представляла собой среднее арифметическое ответов всех испытуемых. На первом этапе понятие сходства никак не объяснялось (предполагается, что это интуитивно понятно каждому человеку). Для проверки гипотезы об отсутствии различий при оперировании изображениями или замещающими их словами наглядный материал был заменен соответствующими вербальными стимулами. Для проверки гипотезы о том, какие именно признаки принимаются во внимание при определении сходства, разным группы испытуемых предлагалось оценить исключительно внешнее сходство, исключительно функциональное сходство и исключительно сходство существенных признаков.

В качестве стимулов были использованы рисунки из набора, включающего в себя 244 объекта, предлагаемого International Picture Naming Project [10]. С помощью генератора псевдослучайных чисел были отобраны 12 картинок, на которых изображены вставная челюсть, шарф, робот, скрепка, палатка, человек, письмо, метла, рыба, расческа, кактус, жук (*рисунок* 1).

Обработка данных проводилась в программе Statistica 8.0 с применением методов многомерного шкалирования с выделением двух размерностей и кластерного анализа с объединением по методу Уорда.

Семантические пространства, полученные при решении задач категоризации и оценивания сходства, значительно отличаются друг от друга (*рисунки* 2, 3). Несмотря на то, что человек больше похож на робота, чем на жука, при категоризации большинство испытуемых уверенно относят человека в одну группу с живым существом. В одной и той же категории зачастую оказываются весьма непохожие объекты.

Подобные результаты были получены как при использовании меж- или внутригрупповой экспериментальной схемы, так и при использовании стимульного материала различной модальности – наглядного или вербального [8]. Полученные данные ставят под сомнение предположение о том, что в основе категоризации лежит оценивание характеристических признаков объекта по принципу семейного сходства.

Совпадение результатов, полученных при использовании изображений или их словесных наименований, подтверждает идею о репрезентации информации в семантической памяти в модально независимой форме [11].

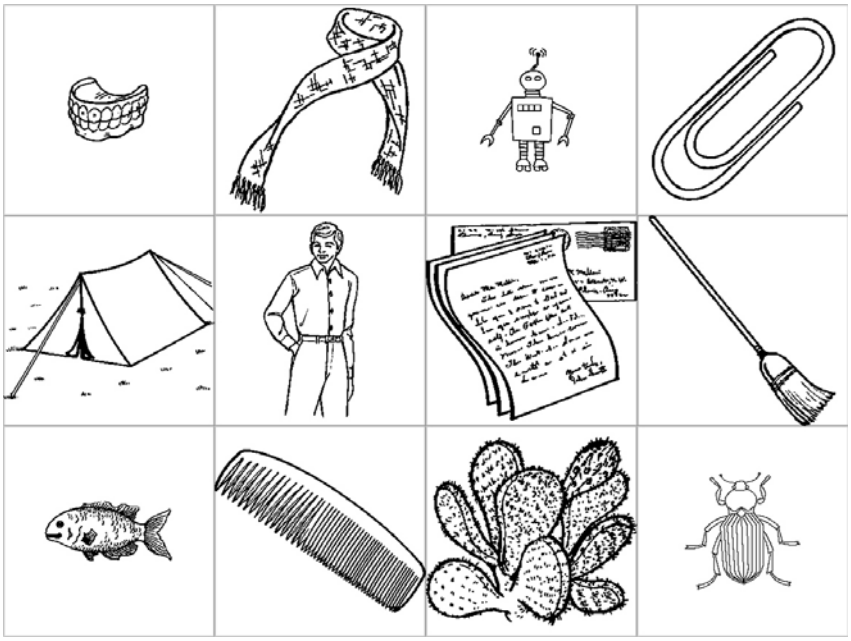


Рис. 1 – Объекты, использованные в качестве стимульного материала

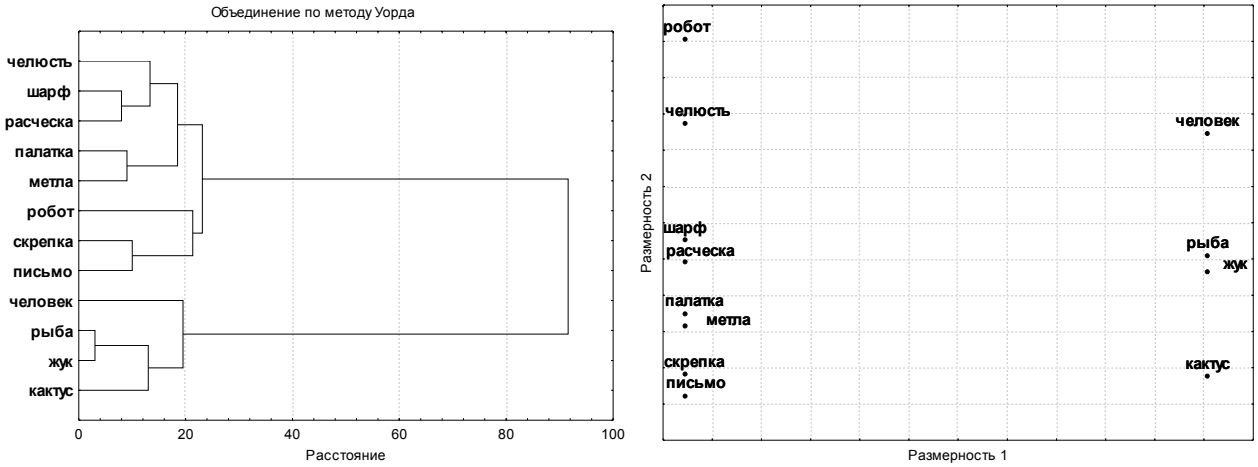


Рис. 2 – Результаты кластерного анализа и многомерного шкалирования для данных, полученных в результате свободной сортировки объектов (межгрупповая экспериментальная схема)

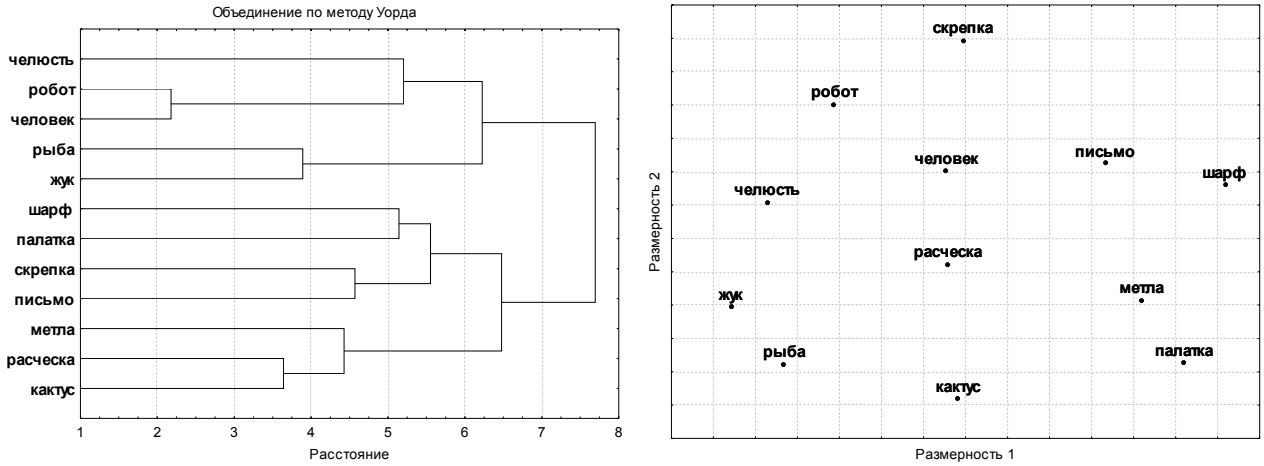


Рис. 3 – Результаты кластерного анализа и многомерного шкалирования для данных, полученных в результате оценки сходства объектов (межгрупповая экспериментальная схема)

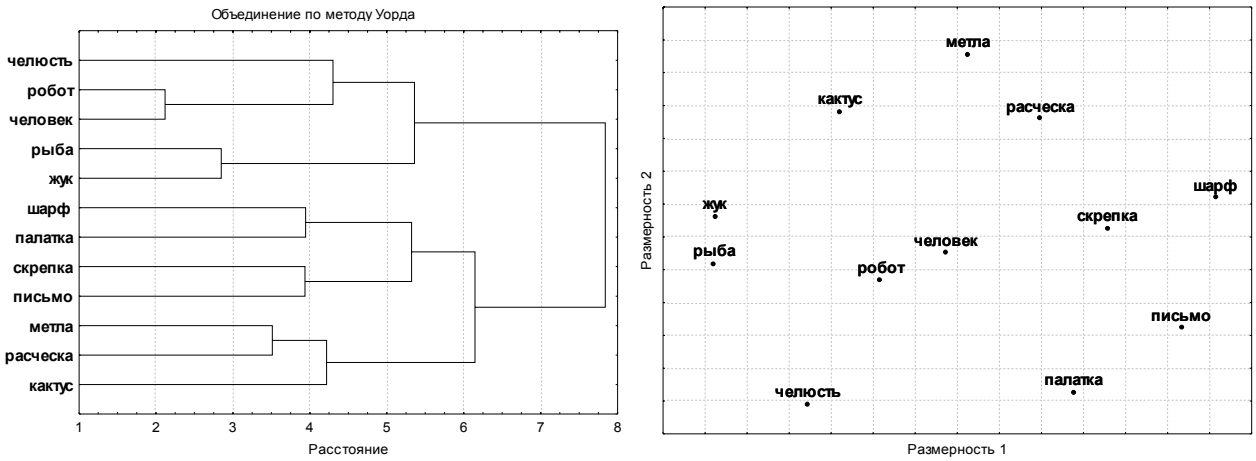


Рис. 4 – Результаты кластерного анализа и многомерного шкалирования для данных, полученных в результате совокупной оценки внешнего, функционального и сходства существенных признаков объектов

Уточнение понятия «сходство» не изменило общую картину исследования. Семантические пространства, полученные в ходе оценки как общего (без дополнительных пояснений), так и внешнего, функционального, а также сходства существенных признаков объектов оказались практически идентичны. При этом все они значительно отличались от семантических пространств, полученных в результате свободной сортировки этих же объектов.

Для проверки предположения о том, что суждения о сходстве представляют собой интегративную оценку всех возможных признаков объектов [9], были высчитаны средние показатели совокупной оценки внешнего, функционального и сходства существенных признаков предложенных объектов (*рисунок* 4).

Совпадение результатов оценки сходства без дополнительных пояснений и совокупной оценки различных его аспектов – внешних, функциональных и существенных признаков – подтверждает идеи J. Hampton [12] и R. Goldstone [13] о том, что понятие сходства включает в себя все возможные аспекты и является интегративной оценкой сходства различных признаков объектов.

Литература

1. *Кубрякова, Е.С.* Краткий словарь когнитивных терминов / Е. С. Кубрякова [и др.] ; под общ. ред. Е.С. Кубряковой. – М. : Филол. ф–т МГУ им. М. В. Ломоносова, 1997. – 245 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://vocabulary.ru/dictionary/849/word/kategorizacija. – Дата доступа : 05.09.2012.
2. *Розет, И.М.* Проблемы категоризации: теория и практика / И.М. Розет // Психология фантазии: экспериментально–теоретическое исследование внутренних закономерностей продуктивной умственной деятельности / И.М. Розет. – Мн. : БГУ, 1991. С. 306–314.
3. *Лобанов, А.П.* Проблема категоризации в когнитивной психологии / А.П. Лобанов, Н.П. Радчикова // Белорусский психологический журнал. – 2005. – № 1. С. 13–19.
4. *Жеребкин, В.Е.* Логика : Учеб. пособие для юрид. ин-тов и фак. / В.Е. Жеребкин. – Харьков : Изд. Харьк. ун-та, 1968. – 256 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://uchebnikionline.ru/logika/logika_-_zherebkin_vye/ponyattya.htm. – Дата доступа : 10.07.2013.
5. *Wittgenstein, L.* Philosophical investigations / L. Wittgenstein. – New York : Macmillan, 1953.
6. *Киштымова, Е.А.* Определение сходства в категоризации: как отличить кота от собаки? / Е.А. Киштымова, Н.П. Радчикова // Когнитивные штудии: актуальные проблемы когнитивной науки : материалы IV междисциплин. семинара. Вып. 4 / Под ред. А.П. Лобанова, Н.П. Радчиковой. – Минск : БГПУ, 2013. – С. 24-37.
7. *Киштымова, Е.А.* Роль сходства в процессе категоризации / Е.А. Киштымова, Н.П. Радчикова // Вести БГПУ. Серия 1. Педагогика. Психология. Филология. – 2013. – № 2. – С. 36-41.
8. *Радчикова, Н.П.* Проблема определения сходства в категоризации / Н.П. Радчикова, Е.А. Киштымова // Экспериментальная психология. – 2014. – Т.7. – №2. – С. 49–63.
9. *Радчикова, Н.П.* Сходство как интегративная оценка внешних и глубинных признаков / Н.П. Радчикова, Е.А. Киштымова // Шестая международная конференция по когнитивной науке : Тезисы докладов (Калининград, 23-27.06.2014). – Калининград, 2014. – С. 516-518.
10. Publicly available Object Pictures // International Picture Naming Project [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа : http://crl.ucsd.edu/experiments/ipnp/method/getpics/getpics.html. – Дата доступа : 10.02.2013.
11. *Hoffmann, J.* Das aktive Gedächtnis: Psychologische Experimente und Theorien zur menschlichen Gedächtnistätigkeit / J. Hoffmann. – Berlin : VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1982. – 254 S.
12. *Hampton, J.A.* The Role of Similarity in Natural Categorization // Similarity and categorization / Eds. U. Hahn, M. Ramscar. Oxford : Oxford University Press, 2001. P. 13–28.
13. *Goldstone, R.L.* The role of similarity in categorization: providing a groundwork / R.L. Goldstone // Cognition. – 1994. – Vol. 52. – P. 125–157.

©БГУ

ПСИХОЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ РЕЦИПИЕНТОВ ПРИ ВОСПРИЯТИИ ТЕКСТОВ РАЗЛИЧНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ НА РУССКОМ И АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКАХ

***О.А. КОЛПИНСКАЯ*, О.И. УЛАНОВИЧ**

The article presents the results of experimental study of the effectiveness of the mechanism of verbal prediction within translation process. Comparative results of the research of perception of texts in Russian and in English and of different functional styles (publicistic, scientific and artistic) reveal significant differences in verbal prediction mechanism functioning. These differences explain unequal results of text translation and should be minimized through special teaching technologies application in the process of teaching interpreters.

Ключевые слова: восприятие речи, механизм прогнозирования, сенсорный, перцептивный и смысловой уровни речевосприятия, смысловое восприятие, переводческая лингводидактика

В последние десятилетия лингвистическую науку можно охарактеризовать с точки зрения как изменения ведущих теоретических установок и методологических подходов, так появления и активного формирования новых интегративных направлений исследования. Принцип антропоцентризма в исследовательской практике сформировал новую научную парадигму – когнитивную, исследовательский фокус которой направлен в сторону познания человека во всех формах его проявления, в том числе и речевого.

Будучи не один десяток лет объектом пристального внимания ученых психологов, когнитивистов и гносеологов, явление восприятия речи так и не удостоилось заслуженного внимания со стороны исследователей перевода и переводческой лингводидактики. Подобное игнорирование перцептивной готовности как важного аспекта переводческой компетенции объясняется давно и неизменно бытующим отношением к переводу как к явлению, находящемуся «под неусыпным наблюдением языкознания» [1, с. 233]. В контексте лингвистической теории процессуальный аспект перевода предстает как некоторое «перетекание смысла из одной языковой оболочки в другую» [2, с. 53], и, тем самым, является процессом формального взаимодействия исключительно языковых единиц двух актуальных языков. Мы предлагаем исходить из признания того, что при переводе задействуются когнитивные структуры сознания и подсознания, «проводящие анализ и синтез поступающей информации языкового и неязыкового содержания с передачей смысловых трансформаций различного порядка» [3, с. 149], что постулирует понимание текста оригинала как коммуникативно-значимый результат интеллектуальных усилий и важный этап перевода.

Важнейшим механизмом восприятия и понимания речи (при переводе, в частности) является вероятностное прогнозирование. Прошлый социальный и речевой опыт реципиента оказывает влияние на проявление и специфику активности субъекта в процессе речевосприятия: предвосхищение развития как формы, так и содержания сообщения. Основываясь на классической модели уровней речевосприятия, можно выделить аналогичные уровни прогностической активности реципиента при восприятии речи: *сенсорный* – прогнозирование формы сообщения на уровне графических и акустических символов; *перцептивный* – прогнозирование на уровне слов, фраз, клише; *смысловой* – прогнозирование целостности всего текста как в аспекте смысло-содержательного единства, так и в аспекте цельности формы.

Результаты специально проведенного нами экспериментального исследования успешности прогнозирование на всех трех отмеченных уровнях (уровне фонографической целостности слов, уровне семантического единства лексико-синтаксических конструкций и уровне формальной и семантической целостности текста) выявляют статистически значимую разницу восприятия текстов в зависимости как от языка сообщения, так и от его функционального стиля.

Экспериментальным материалом послужили специально подобранные параллельные тексты (на русском и английском языках) трех функциональных стилей (публицистический, научный, художественный), отвечающие требованиям наличия логической последовательности изложения, доступности языкового наполнения, содержательной значимости и новизны информации. Тем самым был создан параллельный корпус из 6 текстов на русском и английском языках, использование которых для выявления специфики прогностической активности реципиента (в сравнительном аспекте) на отмеченных уровнях модели речевосприятия потребовало их специальной предварительной подготовки, в частности, многоуровневого нарушения связности и цельности текстов.

С целью выявления эффективности прогнозирования на *сенсорном* уровне восприятия речи, деструктурирование экспериментальных текстов предполагало опущение отдельных морфологических элементов начала, середины или конца слов, например: *(русс.) «*_____*тельные* ребята (изобрета-

тельные)», «когда я был еще юным, совсем юным *худ_____ом (художником)»,* «изображен *несформир_____* еще земной шар без континентов (несформировавшийся)»; *(англ.)* «Courier *_____enced* some major financial crises» (experienced), «become *pro_____al»* (professional), «capable of storing and *manipu_____* numbers, letters, and characters» (manipulating).

Также тексты подверглись компрессии за счет опущения целых слов различного грамматического и синтаксического класса (существительные, прилагательные, глаголы), которые входят в состав многокомпонентных фразовых единств, семантически целостное функционирование которых в речи позволяет экономить время и усилия при восприятии сообщений (а также и при порождении) за счет обеспечения успешного семантико-синтаксического прогнозирования. Таким образом, успешность функционирования механизма прогнозирования на *перцептивном* уровне речевосприятия выявлялась нами посредством оценки прогностического воссоздания испытуемыми опущенных элементов целостных речевых единств: свободных и фразеосочетаний, синтагм, синтаксических клише, например: *(русс.): «*стал пользоваться _____» (*популярностью*), «в первые годы своего _____» (*существования*), «мы окончательно сели на ____» (*мель*); *(англ.)* «a complex _____ of electronic circuits» (*network*), «with a section _____ to France, as _____ by the foreign press (*devoted, seen*)», «has not been _____ its bumps and jolts» (*without*), «computers can be _____ as devices» (*defined*).

Намеренное нарушение цельности текста – смыслового единства – было реализовано нами за счет изменения логической последовательности эпизодов сообщений. Так, имела место фрагментация экспериментальных текстов (выделение в сообщениях относительно завершенных по смыслу фрагментов) с последующим намеренным нарушением заданной в оригинале последовательности фрагментов в случайном порядке. Тексты при этом оставались доступными для понимания за счет прогностического воссоздания верной хронологии – действия механизма прогнозирования на уровне *смыслового* восприятия.

Эксперимент проводился шестью сериями опытов (по количеству экспериментальных текстов), в каждой из которых принимали участие 20 испытуемых. Общее количество полученных протоколов по результатам опытов – 120 (20x6). Выборку испытуемых составили студенты 3-4 курсов гуманитарного факультета Белорусского государственного университета, обучающиеся по специальности «Современные иностранные языки (перевод)» с последующим присвоением квалификации лингвист-переводчик. Статистический анализ результатов предполагал подсчет правильно восстановленных опущенных элементов текста, а также фиксацию длины воссозданной логической цепочки. Вначале фиксировались результаты каждого испытуемого в отдельности с дальнейшим выведением статистических данных оценки функционирования механизма прогнозирования на отмеченных уровнях речевосприятия по всей выборке в целом.

Результаты проведенного исследования позволяют оценить эффективность и степень сформированности прогнозирования на сенсорном, перцептивном и смысловом уровнях в сравнительном отношении: во-первых, в аспекте языка восприятия (родной *(русский, РЯ)* – иностранный *(английский, АЯ))*, во-вторых, с учетом функциональной специфики текстов: *публицистический – научный – художественный* (***таблица*** 1).

В целом, можно говорить об относительно высоких показателях успешности прогнозирования ***на сенсорном уровне*** при восприятии всех трех текстов различной функционально-коммуникативной направленности с заметным при этом преимуществом для *родного языка*. Наиболее высокий показатель на *сенсорном уровне* восприятия отмечается для *научного* текста на РЯ (80,65%), наиболее низкий для *публицистического* текста на АЯ (51,35%).

На сенсорном уровне речевосприятия можно отметить положительную роль для эффективности прогнозирования русскоязычной речи таких факторов как: многосложность лексических единиц, их обязательное согласование в роде, числе и падеже и локализация семантического ядра слова именно в

***Таблица* 1. Успешность восприятия испытуемыми публицистического, научного и художественного текстов на РЯ и АЯ**

Функционально-коммуникативный тип текста	Английский язык			Русский язык		
	Сенсорный	Перцептивный	Смысловой	Сенсорный	Перцептивный	Смысловой
Публицистический текст	**51,35**	51	30,6	**75**	66	36,45
Художественный текст	54,25	**28,5**	52,8	62,75	**62,5**	56,45
Научный текст	72	61,5	65,65	**80,65**	49,5	53,75

его корневой части, что позволяет легко прогнозировать концовку и начало русскоязычной лексической единицы. Англоязычные же слова являются преимущественно атомарными языковыми единицами (в силу нефлексивности языка), что осложняет прогнозирование целостной формы слова при восприятии речи и требует временных затрат переводчика для идентификации полного графемного (буквенного или фонемного, морфемного, слогового) состава языковой единицы.

Также традиционно утверждают, что успешность прогнозирования при идентификации графических и фонетических сигналов в контексте букво- и звукосочетаний (т.е. на *сенсорном уровне*) детерминирована факторами типичности, маловероятности и полной невероятности сочетания для норм речи на данном языке. Запускается механизм прогнозирования «сигналами согласования или рассогласования порождаемых или воспринимаемых языковых форм со сложившимися в результате речевого опыта в языковом сознании индивида конкретными эталонами языковых единиц, структурными схемами и метаязыковыми знаниями» [4, с. 138]. Можно полагать, что подобные эталонные структуры родного языка действительно сформированы у наших участников эксперимента (показатели по сенсорному уровню восприятия по всем трем РЯ текстам самые высокие). Иноязычные эталонные структуры, вероятно, не столь сформированы, что затрудняет оценку по факторам типичности, маловероятности и полной невероятности сочетания знаков для норм речи на данном языке.

В целом, результаты эксперимента свидетельствуют, что навык прогнозирования фонографической формы единиц родного и иностранного языков формируется довольно успешно (поскольку числовые показатели успешности по двум другим уровням существенно ниже, чем на *сенсорном уровне*). Формируется этот навык интуитивно, спонтанно и можно говорить об отсутствии необходимости специальной целенаправленной лингводидактической работы в этом направлении.

Максимально существенная и статистически значимая разница эффективности прогнозирования речевосприятия выявлена нами на *перцептивном уровне* (уровне целостных синтагм) при восприятии РЯ и АЯ текстов всех трех функционально-коммуникативных стилей. Наиболее заметна эта разница для *художественного* текста (АЯ 28,5%, РЯ 62,5%).

Факт существования и целостного функционирования в языковом сознании носителей языка многокомпонентных фразовых единств родного языка представляется экспериментально доказанным и неопровержимым. Подобные единства (свободные и фразеосочетания, синтагмы, синтаксические клише) функционируют как семантически целостные единицы речи («окончательно *сели на мель*», «*в полном смысле этого слова*»), что позволяет экономить время и усилия при восприятии сообщений за счет обеспечения речевого прогнозирования.

Можно полагать, что иноязычный лексикон не формирует в сознании клишированных единств – семантические связи не устойчивы, единичны, ситуативны, что затрудняет и процесс восприятия иноязычной речи, в целом, и запуск механизма прогнозирования, в частности. Данное предположение подтверждается результатами исследования М.В. Мороз, выявившего, что «языковые единицы родного языка представлены в нашем сознании в более развернутой системе семантических связей и образуют более устойчивые связи с другими словами <…>. Семантические поля иноязычных единиц менее структурированы; связи между элементами зачастую единичны, случайны, ситуативны и индивидуальны». В этом случае, как утверждает исследователь, «иноязычные слова не концептуализированы и представляют собой доконцептуальный слой иноязычного лексикона» [5, с. 133].

Весьма низкий показатель восприятия на *перцептивном уровне* АЯ художественного текста (28,5%) также можно объяснить еще и очевидным субъективным фактором: невысокой компетенцией современной молодежи (в том числе и будущих переводчиков) в художественном дискурсе в целом, и иноязычном художественном дискурсе, в частности. Можно констатировать общее снижение интереса современной молодежи к чтению художественной литературы; также замечено, что перевод художественной литературы «сдает» свои позиции в современном переводообороте в пользу экономического, делового и юридического перевода. Отсюда, художественные произведения (тем более на иностранном языке), неизбежно изобилующие реалиями, лакунами, авторскими окказионализмами, сленгом, авторскими приемами художественно-эстетической образности и т. д. требуют полного, сверх внимательного и тщательного прочтения и понимания, к чему современный читатель не очень готов.

Прогностическая активность на уровне *смыслового восприятия* оригинала предполагает моделирование (как наиболее вероятностной) целостной структуры всего сообщения через уяснение пространственно-временных отношений и каузальных связей между фрагментами информации. Как свидетельствуют результаты эксперимента, прогнозирование на уровне смыслового восприятия речи функционирует неравноуспешно преимущественно в зависимости от стиля текста.

Наиболее сложным оказалось прогнозирование переводчиком смысловой целостности публицистического текста не зависимо от языка оригинала (РЯ 36,45, АЯ 30,6), что видится следствием субъ-

ективного порядка предъявления фактов в виде инвертированной пирамиды в масс-медийной статье. Целостность архитектоники, эксплицитно или имплицитно выявляемые причинно-следственные, временные и пространственные отношения между эпизодами и сценами художественного произведения, а также логичность, последовательность и рациональность изложения информации в научном функциональном стиле выступают ключевыми детерминантами относительной успешности предвосхищения испытуемыми смысловой целостности художественного и научного текстов.

Анализ результатов настоящего экспериментального исследования позволил выявить трудности речевосприятия текстов на русском и английском языках, что является первым и важным шагом в поиске путей снятия и / или преодоления ряда переводческих ошибок, а также оптимизации процесса подготовки переводчиков к профессиональной деятельности. Знание динамических и результативных особенностей речевосприятия при переводе и их учет в разработке эффективных технологий переводческой лингводидактики способно обеспечить формирование перцептивной готовности будущих переводчиков, умений экономно и рационально распределять переводческий потенциал и обеспечивать оптимальную работу органов чувств и мозга.

Литература

1. *Jakobson R.* On Linguistic Aspects of Translation // On Translation. Cambridge: Harvard University Press, 1959. P. 232-239.
2. *Уланович, О.И.* Переводческое понимание: специфика процесса и результата // Вестник МГЛУ. Серия 2. Психология, педагогика, методика преподавания иностранных языков. № 2 (26). 2014. С. 52-60.
3. *Рехме, И.Н.* К вопросу о когнитивной сущности понимания как этапа переводческого процесса // Филологические науки. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота, 2013. № 1 (19). С. 148-151.
4. *Гохлернер М.М., Ейгер Г.В.* Психологический механизм чувства языка // Вопросы психологии.1983. № 4. С. 137-142.
5. *Мороз М.В.* Ассоциативная структура сознания в условиях искусственного билингвизма // Язык, речь, общение в контексте диалога языков и культур: Сб. науч. статей. Минск: БГУ, 2012. С. 129-135.

©МогГУ

ГЕНДЕРНЫЙ ПОДХОД В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ДОШКОЛЬНИКОВ

***О.Н. КОРОЛЕВА,* И.А. КОМАРОВА**

The article deals with the problem of gender approach in ecological education

Ключевые слова: гендерный подход, гендер, пол, полоролевые различия, экологическое воспитание, игровые обучающие ситуации (ИОС), осознанно правильное отношение к природе

Приоритетным направлением современной педагогики является реализация идеи личностно-ориентированного подхода к каждому ребёнку в процессе его воспитания и обучения. Исследованиями доказано, что мальчики и девочки развиваются не одинаково. Это касается как физиологических параметров, так и темпов их психического развития. Учёт полоролевых различий в разностороннем воспитании дошкольников в учреждениях образования осуществляется в недостаточной степени по ряду объективных причин: в связи с ориентацией современных образовательных программ на некий усреднённый стандарт для всех детей независимо от их половой принадлежности; большой наполняемостью групп; значительной загруженностью педагогов оформлением необходимой отчётной документации и др.

В Учебной программе дошкольного образования (2013) делается ссылка на необходимость оказания содействия дальнейшему полоролевому развитию детей, накоплению у них первоначальных знаний об основных качествах женского и мужского начал, формирования представлений о необходимых правилах поведения, связывая их с нравственными и моральными ценностями человека, его духовной культурой.

Процесс гендерной идентификации и личностного становления ребёнка протекает в тесной взаимосвязи с теми ценностями и нормами, которые ребёнку предлагают взрослые посредством использования различных видов детской деятельности. У ребёнка появляется возможность усваивать данные правила и нормы поведения в соответствии с требованиями общества и гендерными ожиданиями непосредственно в игре, учебной и трудовой деятельности, общении друг с другом.

Гендерные различия имеют место в экологическом образовании дошкольников, что проявляется как в восприятии, так и во взаимодействии ребёнка с объектами и явлениями природы. Осознанно-правильное отношение к природе, являющееся стержнем экологической культуры детей дошкольного возраста, строится на понимании связи растений и животных с внешними условиями, их приспособленности к среде обитания; осознании специфики живого и его самоценности; зависимости жизни живых существ от воздействия факторов внешней среды и деятельности человека; понимании изначальной красоты объектов и явлений природы, желании их поддерживать и приумножать.

Большим потенциалом обладает использование игровых обучающих ситуаций (ИОС), которые создаются педагогом для решения конкретных дидактических задач в ходе экологических занятий и

наблюдений. Нами были определены три типа игровых обучающих ситуаций, использование которых обладает различными дидактическими возможностями: ИОС с использованием игрушек-аналогов; ИОС с использованием литературно-сказочных персонажей; ИОС по типу путешествий.

Таким образом, грамотно выстроив работу по экологическому образованию дошкольников, можно, с одной стороны, сформировать у детей систему первоначальных знаний о природе и осознанное отношение к её объектам, а с другой – способствовать эффективному полоролевому развитию ребёнка, с третьей – развить игровые умения и навыки дошкольника, способствующие его самостоятельной игровой деятельности и творческому воображению.

©БГПУ

УЧЕБНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

***Р.А. КУРИЛОВИЧ*, О.Н. ПИРЮТКО**

Educational research has broad application prospects in the framework of the educational process. Realization research in the form of educational tasks, allows pupil to independently open the new knowledge and ways of activity to deepen and systematize the study

Ключевые слова: учебное исследование, творческая деятельность, «произвольный» треугольник, квазитригонометрическая функция, информационные технологии

1. Введение

Интеллектуальное и нравственное развитие учащегося происходит на основе вовлечения его в разнообразную самостоятельную деятельность в различных областях знаний.

Учебные исследования являются одной из форм творческой деятельности, поэтому их следует рассматривать в качестве составной части проблемы развития творческих способностей учащихся. Развитие личности учащегося, его интеллекта, чувств, воли осуществляется лишь в активной деятельности. Человеческая психика не только проявляется, но и формируется в деятельности, и вне деятельности она развиваться не может. Для раскрытия сущности понятия учебного исследования можно выделить его характерные признаки:

- учебное исследование – это процесс поисковой познавательной деятельности (изучение, выявление, установление чего-либо и т.д.);
- учебное исследование начинается с потребности узнать новое;
- учебное исследование предполагает самостоятельность учащихся;
- учебное исследование должно быть направлено на реализацию целей обучения.

Учебное исследование значительно отличается от научного. Ведь главной целью исследования в сфере образования является развитие личности, получение опыта творческого усвоения знаний и, что еще важнее, усвоение способов творческой деятельности.

Раскрывая роль учителя в организации учебного исследования, в [1] отмечают следующую систему его действий:

- умение выбрать нужный уровень проведения учебного исследования в зависимости от уровня развития мышления учащегося;
- умение сочетать индивидуальные и коллективные формы проведения исследований на уроке;
- умение формировать проблемные ситуации в зависимости от уровня учебного исследования, его места в структуре урока и от цели урока.

Умения каждого из отмеченных видов требуют детализации, обоснованности на основе психолого-физиологических закономерностей усвоения знаний учащимися различных уровней способностей и готовности к познавательной, исследовательской деятельности.

2. Основная часть

Ежегодно в Минском государственном дворце детей и молодежи проходит городской конкурс исследовательских работ учащихся. Анализ выступлений и работ учащихся обозначил следующие проблемы:

- поиск темы исследования для учащихся: учителя обращаются к некоторым вопросам школьной, программной и не программной математики и к некоторым разделам высшей математики (в этом году – такие темы как «Замечательные кривые», «Применение формулы Пика» и другие). В результате зачастую исследование носит реферативный характер, или учащиеся просто транслируют исследование учителя;
- у большинства выступающих отсутствует опыт представления результатов исследования как процесса поиска и возможного решения исследовательской задачи.

Эти проблемы вытекают из-за отсутствия полноценного опыта исследовательской деятельности учащихся, а приобрести этот опыт можно только через включение учащихся в систематическую работу исследовательского характера.

В статье «Как избежать ошибок и приобрести опыт исследовательской деятельности?» [2] определены проблемы подготовки учащихся к исследованию и рекомендации по организации исследовательской деятельности учащихся.

Выбор темы учебного исследования – это один из сложных этапов в организации исследовательской деятельности, так как выбранная тема может быть не по силам учащимся или работа над ней сведется к реферату. С одной стороны, тема должна вызвать интерес учащихся, а с другой стороны – быть доступной для уровня их математического развития, ориентирована на результативность и практическую направленность исследования [3].

Одно из направлений организации учебного исследования – продолжение школьной темы и ее развитие в различных направлениях, требующих изучения как дополнительных теоретически положений, так и решения задач. При этом новизна поставленных задач может носить как субъективный характер (новое – только для учащегося), так объективный (не решена ранее даже в рассатриваемой теории). Укажем некоторые направления, которые можно предложить учащимся начиная уже с девятого класса для исследовательской работы:

- материалы Смирновой И., Смирнова В. «Вписанные и описанные многоугольники» из физико-математического журнала «Квант» № 4, 2006 года, которые расширяют и углубляют знания о свойствах вписанных и описанных многоугольников, треугольников, отношение сторон и углов;
- материалы Кушнира И. «Метод изогональных прямых» из физико-математического журнала «Квант» № 6, 2010 года и Блинкова А., Блинкова Ю. «Вневписанная окружность» из физико-математического журнала «Квант» № 2, 2009 года, в которых выделяются и описываются свойства треугольников, описанных окружностей, новые отношения сторон и углов, описанных многоугольников;
- материалы Филипповского Г. «Абу-л-Вафа и циркуль постоянного раствора» из физико-математического журнала «Квант» № 1, 2009 года, которые позволяют посмотреть на известные факты с другой стороны, знакомя с новыми свойствами и исследованиями параллельности прямых, касательной к окружности, вписанных четырехугольников;
- материалы Спивака А. «Иррациональность корней из 2, 3, 5 и 6» из физико-математического журнала «Квант» № 1, 2010 года, знакомят с доказательствами иррациональности корней из чисел 2, 3, 5 и 6 алгебраически, методом бесконечного спуска, и геометрически;
- материалы Гельфанда И., Шеня А. «Хорошо темперированный клавир» из физико-математического журнала «Квант» № 3, 2010 года, позволяют установить связь между геометрической прогрессией и частотами нот.

В этих источниках предлагаются материалы для самостоятельных исследований некоторых свойств, построений, утверждений, фактов и отношений.

Для решения проблемы в выборе темы и организации учебного исследования, интересного и привлекательного для учащихся, мы разработали методику и технологию двух результативных направлений:

- новый взгляд на традиционное понятие (или обращение к привычным понятиям с неожиданной стороны) [4] – разработано учебное исследование, которое состоит из двух частей:
  - поиск наиболее произвольного из всех «произвольных» треугольников (*Таблица* 1) – критерием выбора произвольности является определение наибольшего значения из минимальных разностей углов треугольника;
  - поиск способа построения выявленных видов «произвольных» треугольников без транспортира – подошли с неожиданной стороны к совершенно новому и доступному исследованию, это выявление способа построения правильных многоугольников на основании свойств подходящих дробей без транспортира, например, построение правильного пятиугольника (*рисунок* 1);

***Таблица* 1. «Произвольные» треугольники**

Прямоугольный	Равнобедренный			Неравнобедренный	
	Остроугольный		Тупоугольный	Остроугольный	Тупоугольный
30°	67,5°	54°	30°	45°	22,5°
60°	67,5°	54°	30°	60°	45°
90°	45°	72°	120°	75°	112,5°

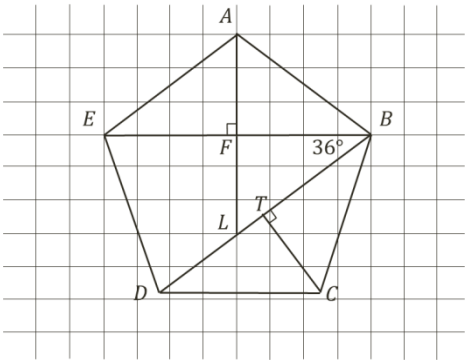


Рис. 1 – Построение правильного пятиугольника

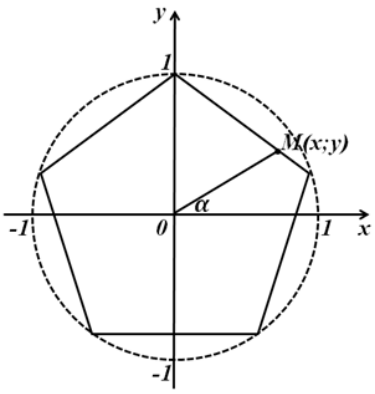


Рис. 2 – Правильный пятиугольник, вписанный в единичную окружность

- сделать трудное и непривлекательное, интересным и увлекательным, связать традиционное исследование с новыми технологиями, привлекательными для современных учащихся [5] – разработано учебное исследование, которое включает учащихся в исследовательскую деятельность по определению и изучению свойств целой серии функций – квазитригонометрических функций.

При построении графиков квазитригонометрических функций именно технические трудности привели к использованию современных информационных технологий, которые будут интересны и доступны для учащихся, например, *MS Excel*.

Рассмотрим одну функцию из этой серии. Пусть точка $M(x,y)$ скользит по сторонам правильного пятиугольника вписанного в единичную окружность (*рисунок* 2). Квазисинус $y = kv_s \sin x$ (***таблица*** 2).

Отметим, что информационные технологии не только создают условия для развития творческих, исследовательских способностей учащихся, способствуют приобретению навыков самостоятельной познавательной деятельности, но и позволяют соединить интерес школьников к компьютерным технологиям и математике.

На основании рассмотренных направлений предлагаем темы (Таблица 3), которые можно вместе с учащимися исследовать на уроке, на факультативном занятии, а также задачи для самостоятельного исследования.

***Таблица* 2. Квазисинус** $y = kv_s \sin x$

Промежуток	Формула
$[0°;18°]$	$y = \frac{(\cos 18° - \sin 18° \cdot tg 18°) \cdot tg x}{1 - tg 18° \cdot tg x}$
$[18°;90°]$	$y = \frac{tg 54° \cdot tg x}{1 + tg 54° \cdot tg x}$
$[90°;162°]$	$y = \frac{-tg 54° \cdot tg x}{1 - tg 54° \cdot tg x}$
$[162°;180°]$	$y = \frac{(\cos 18° - \sin 18° \cdot tg 18°) \cdot tg x}{-1 - tg 18° \cdot tg x}$
$[180°;234°]$	$y = \left(\frac{\sin 54° - \cos 54° \cdot tg x}{tg x + \frac{\sin 54°}{\cos 18° - \sin 18° \cdot tg 18° - \cos 54°}} - \cos 54°\right) \cdot tg x$
$[234°;306°]$	$y = \sin 234°$
$[306°;360°]$	$y = -\left(\frac{\sin 54° + \cos 54° \cdot tg x}{tg x + \frac{\sin 54°}{\cos 18° - \sin 18° \cdot tg 13° - \cos 54°}} - \cos 54°\right) \cdot tg x$

В таблице 2 можно использовать следующие значения

$$\sin 18° = \frac{-1+\sqrt{5}}{4};\ \sin 54° = \frac{1+\sqrt{5}}{4};\ \cos 18° = \frac{\sqrt{10+2\sqrt{5}}}{4};\ \cos 54° = \frac{\sqrt{10-2\sqrt{5}}}{4};$$

$$tg 18° = \frac{-1+\sqrt{5}}{\sqrt{10+2\sqrt{5}}};\ tg 54° = \frac{1+\sqrt{5}}{\sqrt{10-2\sqrt{5}}};\ \sin 234° = -\sin 54° = -\frac{1+\sqrt{5}}{4}.$$

Таким образом, получим следующий график функции $y = kv_s \sin x$ (*рисунок* 3).

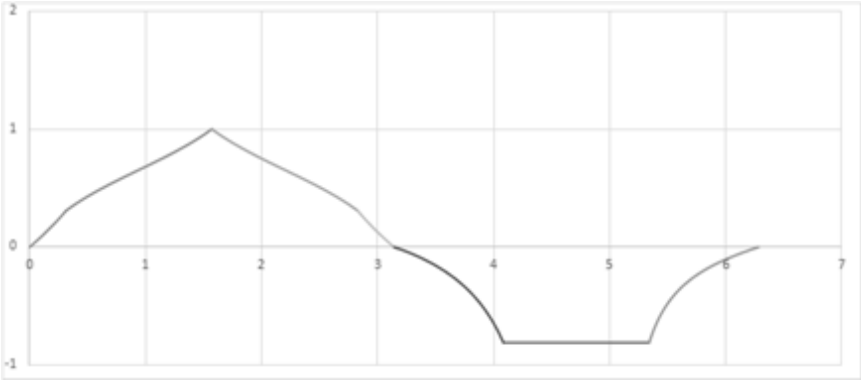


Рис. 3 – График функции $y = kv_s \sin x$

***Таблица* 3. Задачи по темам учебного исследования**

Задачи для решения на уроке	Задачи для решения на факультативном занятии	Задачи для индивидуального исследовательского задания
Тема: «Произвольный» треугольник Для учащихся 10 класса при изучении тем: Максимумы и минимумы функций; Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке; Наибольшее и наименьшее значение функции на интервале		
1. Найти $\max\{\sqrt[3]{7}; \sqrt[4]{10}\}$. 2. Решить уравнение $\max\left\{y-2; \frac{1}{x-1}\right\} = 1$. 3. Простроить график: $y = \min\left\{\frac{\lvert x\rvert}{x^2}; \lvert x\rvert\right\}$ 4. Найти $\max\left(\min\left\{\frac{\lvert x\rvert}{x^2}; \lvert x\rvert\right\}\right)$. 5. Из всех тупоугольных равнобедренных треугольников *ABC* с вершиной *B* высотой *AH* найдите тот, в котором наименьший из углов *BAC* и *BAH* будет наибольшим. 6. Сформировать понятие «произвольный» треугольник. 7. Найти «произвольный» прямоугольный треугольник	1. Найдите «произвольный» тупоугольный равнобедренный треугольник. 2. Найдите «произвольный» равнобедренный треугольник, угол при вершине которого, меньше угла при основании. 3. Найдите «произвольный» неравнобедренный непрямоугольный треугольник. 4. Найдите «произвольный» неравнобедренный остроугольный треугольник	1. Найдите «произвольный» остроугольный равнобедренный треугольник, угол при вершине которого больше угла при основании. 2. Найдите «произвольный» неравнобедренный тупоугольный треугольник
Тема: «Построение «произвольного» треугольника» Для учащихся 10 класса при изучении тем: Тангенс и котангенс произвольного угла; Формулы приведения.		
	Построить выявленные виды «произвольных» треугольников	1. В равнобедренном треугольнике с углом при вершине 108° найти отношение основания к боковой стороне. 2. Построить произвольный равнобедренный остроугольный треугольник (54°;54°;72°). 3. Построить правильный пятиугольник
Тема: «Квазитригонометрические функции» Для учащихся 10 класса при изучении темы «Тригонометрические функции» на обобщающем занятии.		
1. Изучить свойства функции образованной с помощью единичного квадрата. 2. Построить график функций. 3. Вывести формулы преобразований значений этих функций и формулы приведения по аналогии с тригонометрическими функциями. 4. Установить основные тождества и, если возможно, формулы перехода от одной функции к другой	Рассмотреть квазитригонометреческую функцию, образованную с помощью правильного шестиугольника вписанного в единичную окружность	1. Рассмотреть квазитригонометреческую функцию, образованную с помощью правильного двенадцатиугольника, вписанного в единичную окружность. 2. Рассмотреть квазитригонометреческую функцию, образованную с помощью правильного пятиугольника, вписанного в единичную окружность. 3. Рассмотреть функцию квазикосинуса. 4. Рассмотреть функцию квазитангенса

3. Заключение

Эффективным средством обучения и развития школьников является организация учебных исследований, цель которых состоит в том, чтобы помочь учащимся самостоятельно открыть новые знания и способы деятельности, углубить и систематизировать изученное.

Анализ научно-методических источников показывает, что учебные исследования целесообразно включать в процесс обучения: на уроках, на факультативных занятиях, в индивидуальной познавательной форме деятельности.

Учебные исследования для учащегося – это возможность максимально раскрыть его творческий потенциал. А это возможно только в том случае, если учитель знает, как грамотно организовать учебное исследование в соответствии с психолого-педагогическими закономерностями формирования знаний, умений и навыков учащихся.

Литература

1. *Далингер, В.А.* Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся при обучении математике / В.А. Далингер // Успехи современного естествознания. – №7. – 2012. – С.134-136.
2. *Пирютко, О.Н.* Как избежать ошибок и приобрести опыт исследовательской деятельности? / О.Н. Пирютко // Народная Асвета. – 2014. – №1. – С. 30–33.
3. *Пирютко. О.Н.* Учебное исследование по геометрии / О.Н. Пирютко, И.В. Бощук // Матэматыка: праблемы выкладання. – 2009. – № 6. – С. 51–61.
4. *Курилович, Р.А.* Практическая направленность организации исследовательской деятельности учащихся / Р.А. Курилович // XV Респ. науч. - метод. конф. молодых ученых, Брест, 17 мая 2013 г. : в 2 ч. / Брест. гос. ун-т им. А.С. Пушкина ; под общ. ред. В.В. Здановича. – Брест, 2013. – Ч. 2. – С. 46–48.
5. *Курилович, Р.А.* Организация учебного исследования по математике / Р.А. Курилович, О.Н. Пирютко // Педагогические технологии в современном образовании : материалы II Междунар. заоч. науч. - практ. конф., Чебоксары, 16 июн. 2014 г. : в 2 ч. / Образов. центр «INCEPTUM»; под ред. А.В. Степанова. – Чебоксары, 2014. – Ч. 2. – С. 187–189.

©БГУФК

РАЗВИТИЕ МЕЛКОЙ МОТОРИКИ У ДЕТЕЙ 12–13 ЛЕТ С ЛЕГКОЙ СТЕПЕНЬЮ УМСТВЕННОЙ ОТСТАЛОСТИ

***О.А. КУРИЛОВИЧ*, В.Г. КАЛЮЖИН**

Purposeful and systematic work on the development of fine motor skills in children of school age with mild mental retardation allows to generate the coordinated movements of the fingers, to develop speech activity that is beneficial to formation of self-help skills, actively assisting in preparation of a child for the school curriculum and promotes mental and physical development of the student

Ключевые слова: задержка умственного развития, мелкая моторика, вспомогательная школа

Нарушение интеллекта у детей в преобладающем большинстве случаев сочетается с аномальным развитием двигательной сферы, становление которой неотделимо от познания мира, овладения речью, трудовыми навыками. Одной из главных причин, затрудняющих формирование у умственно отсталых детей двигательных умений и навыков, являются нарушения моторики, которые отрицательно сказываются не только на физическом развитии, но и на социализации личности, развитии познавательной и трудовой деятельности, последующей трудовой адаптации [3, с.32].

Развитие координационных способностей у умственно отсталых детей имеет основополагающее значение. Это подтверждается взаимосвязью между уровнем интеллектуальных процессов и уровнем развития координационных способностей. Именно развитие координационных способностей позволит умственно отсталым детям лучше овладеть простейшими бытовыми двигательными навыками [1, с.28]. Несовершенство тонкой двигательной координации кистей и пальцев рук затрудняет овладение письмом и рядом других учебных и трудовых навыков, а в дальнейшем может стать серьезным препятствием и в овладении желаемой профессией [2, с.75].

Объект исследования – процесс развития мелкой моторики у детей 12–13 лет с умственной отсталостью лёгкой степени с помощью реализации коррекционно-развивающей программы в учебно-воспитательном процессе.

Цель исследования – изучить влияние разработанной коррекционно-развивающей программы на развитие мелкой моторики у детей с умственной отсталостью.

В процессе работы проводились экспериментальные исследования двух групп школьников: контрольной и экспериментальной.

В результате исследования доказана статистически достоверно выраженная положительная динамика развития мелкой моторики, схватывающей способности кистей рук, точной дифференцировки движений пальцев детей 12–13 лет с легкой степенью умственной отсталости под влиянием разработанной нами коррекционно-развивающей программы, внедрённой в практику проведения занятий по адаптивной физической культуре ГУО «Ганцевичской вспомогательной школы-интернат».

Это позволяет рекомендовать использование коррекционно-развивающей программы на занятиях по адаптивной физической культуре для развития координации движений пальцев и схватывающей способности кисти рук, что значительно увеличит уровень развития мелкой моторики у детей с умственной отсталостью и будет в наибольшей степени способствовать раскрытию и реализации потенциальных возможностей развития у таких детей.

Литература

1. *Попов, С.П.* Физическая реабилитация: учебник для высш. учеб. заведений / С.П. Попов. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 491 с.
2. *Пузанов, Б.П.* Коррекционная педагогика: Основы обучения и воспитания детей с отклонениями в развитии / Б.П. Пузанов. – М.: «Академия», 1998. – 143 с.
3. *Шапкова, Л.В.* Подвижные игры для детей с нарушениями в развитии / Л.В. Шапкова. – М.: Детство-пресс, 2001. – 160 с.

©БГПУ

ФАРМІРАВАННЕ ЗВЯЗНАГА МАЎЛЕННЯ Ў МАЛОДШЫХ ШКОЛЬНІКАЎ З АГУЛЬНЫМ НЕДАРАЗВІЦЦЁМ МАЎЛЕННЯ З ВЫКАРЫСТАННЕМ АПОРНЫХ СХЕМ

***А.А. КУШНЕР*, Н.М. БАЛЬ**

The article considers the problem of the formation of Coherent speech in Junior Pupils with General Speech Disorders. Presents data a comparative study of coherent speech of junior pupils with Identify Common General Speech Disorders their peers and without speech disorders, who are trained in the Belarusian language. Proposed for consideration pedagogical conditions conducive to the effective formation of coherent speech skills in students with Identify Common General Speech Disorders under paragraphs correctional and educational assistance

Ключавыя словы: звязнае маўленне, малодшыя школьнікі з нярэзка выяўленным агульным недаразвіццём маўлення, аказанне карэкцыйнай дапамогі на беларускай мове, блізкародасны білінгвізм

Сцвярджаецца, што засваенне другой мовы звязана са з’явай інтэрферэнцыі – уплывам на яе асаблівасцей роднай мовы. Адной з такіх праблем з’яўляецца маўленчае развіццё беларускіх дзяцей, якое адбываецца ва ўмовах руска-беларускага двухмоўя. Вывучэнне другой мовы дзецьмі з парушэннямі маўлення пагаршае адмоўныя з’явы ў іх маўленчай дзейнасці. Гэта абумоўлівае неабходнасць выбара асаблівых прыёмаў і сродкаў карэкцыйнага навучання пры наяўнасці білінгвізма ў дзіцяці.

Па выніках аналіза атрыманых дадзеных параўнальнага даследвання можна зрабіць наступныя высновы:

1. Найбольшыя цяжкасці ў дзяцей былі звязаны з заданнем на пераказ праслуханага тэкста. Самыя лепшыя вынікі былі атрыманы пры складанні звязнага паведамлення з апорай на прадметныя малюнкі. Астатнія серыі заданняў (складанне апавядання па серыі сюжэтных малюнкаў, па прапанаванаму зачыну, самастойнае знаходжанне і рэалізацыя задумы звязнага паведамлення, дыфференцыроўка тэкстаў і іх некамплектных варыянтаў) былі выкананы на сярэднім ўзроўні.

2. Былі адзначаны спецыфічныя асаблівасці звязнага маўлення школьнікаў, якія праяўляліся незалежна ад варыянта прапанаванага задання. Можна вылучыць непаслядоўнасць у адказах, адсутнасць звязнасці між часткамі тэкстаў, звяртае на сябе ўвагу маленькі аб’ём апавяданняў, складзеных дзецьмі, і запаволены працэс самой рэалізацыі выказвання, што можа быць звязана з цяжкасцямі стварэння задумы. Трэба звярнуць увагу і на цяжкасці, выкліканыя разуменнем і ўласным ужываннем беларускай мовы.

3. Работа па фарміраванні навыкаў звязнага маўлення з эксперыментальнай выбаркай дзяцей прадугледжвала правядзенне серыі заняткаў, якія далей прывялі да станоўчых змен як па колькасным паказчыкам, так і па якасным характарыстыкам. Назіралася станоўчая тэндэнцыя адэкватнага развіцця задумы. Школьнікі не толькі выражалі ў маўленні прычыннасныя і часавыя адносіны, але і распаўсюджвалі свае адказы пашырэннем колькасці сказаў (камунікатыўна-моцных і другасных), даданымі членамі, аднароднымі часцінамі мовы.

На падставе дадзеных эксперыментальнага вывучэння на заснаванні методыкі В.К. Вараб’ёвай намі быў падабраны дыдактычны матэрыял у выглядзе адаптаваных тэкстаў мастацкай літаратуры і распрацаваных апорных схем да іх. Таксама былі распрацаваны прыблізныя канспекты лагапедычных заняткаў для кожнага этапа работы па фарміраванні звязнага маўлення ў вучняў 1-2 класаў з нярэзка выяўленным агульным недаразвіццём маўлення. Намі ўлічвалася спецыфіка ўскладнення работы ў адзначаным напрамку, што адлюстравана на ўзоры паступовых мадыфікацый сэнсорных планаў-схем і на змесце заняткаў кожнага этапа. Таксама прапанаваны пэўныя рэкамендацыі па выбары тэкставага матэрыяла і яго падрыхтоўцы і адаптацыі для выкарыстання на занятках з дзецьмі з парушэннямі маўлення ва ўмовах блізкародаснага білінгвізму.

©БГУФК

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ АГРЕССИВНОСТИ ЕДИНОБОРЦЕВ В СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

***Н.Ю. МАЦЮСЬ*, С.Г. ИВАШКО**

Aggression is a general feature of human beings, a potential condition which can be activated fast or slow and it may take various forms of manifestation. In sports, where the main characteristic is the competition itself, the essential coordinates of the existence are: rivalry, direct confrontation with the opponents, desire to win and optimal activation. The research results of peculiarities of aggression manifestation in combat sportsmen are presented in the article. With the help of correlation analysis the relations between indicators of aggression and successfulness in combat sportsmen were disclosed

Ключевые слова: агрессивность, спортивная деятельность, единоборства, успешность

Проблема агрессивности в спорте на современном этапе активно изучается многими исследователями: В.К. Сафоновым [13], С.Е. Татаржицким [17], Т.В. Хроминой [17], А.Н. Романиным [12], В.М. Бызовой [2], Ю.В. Краевым [5], И.А. Юровым [18], И.И. Сулеймановым [16]. Обосновываются различные подходы к рассмотрению агрессивности и ее влиянии на спортивный результат. Однако до сих пор остается неразрешимым вопрос об однозначности или множественности влияния этого качества личности на успешность соревновательной деятельности. Т.В.Хромина [17], Н.И.Пономарев [10], О.М. Сергеев [15], В.К. Сафонов [13], В.М. Семенов [14] и О.Р. Кривошеева [6] отмечают, что агрессивность спортсменов выступает необходимым качеством для достижения высокого спортивного результата, характеризуют агрессивность как неотъемлемую характеристику спортсменов, специализирующихся в видах спорта, где допускается непосредственный физический контакт. Н.Б.Кутергин [7] отмечает, что у единоборцев, которые являются наиболее надежными в достижении спортивного результата, агрессивность является позитивной чертой, ведущей к успеху в соревнованиях. Противоположного мнения придерживаются И.И. Сулейманов [16], А.Н. Романин [12] и И.А. Юров [18] считая, что агрессия в спорте проявляется с целью нарушения спортивных правил и нанесения ущерба другим личностям. Silva J.M. [20] полагает, что повышение агрессивности у спортсменов в процессе соревнований не способствует достижению высокого спортивного результата.

В.Н. Платонов [9] отмечает, что спортсменам высокого класса присущи типичные черты характера, к числу которых относятся чувство превосходства и собственной уверенности; самонадеянность и повышенная готовность в отстаивании своих прав; упорство; несговорчивость; эмоциональная устойчивость; высокая целеустремленность; экстравертированность; в то же время W.P. Morgan и L.M. Leith [цит.по: 9, с. 327] к этому списку относят также соревновательную агрессивность.

Агрессивность характеризуется как неотъемлемая составляющая спортивного поединка в единоборствах – видах спорта, для которых характерно достаточно высокое психическое напряжение, поощряется проявление непосредственной агрессивности: в чисто тактических целях и исключительно в рамках правил [3]. В.М. Бызова [2] выявила содержание стереотипных представлений людей, не занимающихся спортом, о единоборцах как о нервных, наглых и безжалостных (то есть, агрессивных) людях. В то время как агрессивность не всегда носит исключительно разрушительный характер. И.А. Воронов [3] считает, что агрессивность специфически влияет на успешность спортсменов различных видов единоборств: при атакующем и защитном стилях спортивной деятельности психологическими факторами успеха единоборца выступают воля, мотивация достижений, высокий уровень притязаний, низкая тревожность и слабая фрустрация. Все эти факторы объединяют в себе умение контролировать агрессивность и регулировать ее проявления. В монографии В.А. Романенко [11] приведены сведения о том, что занятия единоборствами выполняют компенсаторную функцию, так как являются моделью реального боя, что определяет направленность агрессии вовне. В.Л. Марищук и Е.Н. Курьянович [8] отмечают, что связь агрессивности и результативности в спорте неоднозначна, и выделяют две формы агрессивности: нормативная агрессивность, которая способствует успехам в спорте, поскольку связана с настойчивостью, активностью, «спортивной злостью»; и ненормативная агрессивность, выражаемая в деструктивной агрессии, предопределяющая неудачи (штрафные броски, предупреждения судьи, дисквалификацию и т.п.). Если тренерам и судьям проявлять в таких случаях излишнюю терпимость и снисходительность, то у спортсменов может развиваться деструктивная агрессивность как личностное свойство, черта характера. А. Бейссер [20] отмечает, что развитие деструктивной агрессивности у спортсменов может негативно сказываться на поведении в быту, особенно после ухода из спорта. Вместе с тем, Е.П. Ильин [4] отмечает, что спортсмен с высоким уровнем агрессивности не обязательно каждый раз будет вести себя агрессивно, но «порог агрессив-

ности» у него явно ниже, что на фоне эмоционального возбуждения и при наличии вспыльчивости облегчает возникновение агрессивного поведения.

С целью выявления степени, форм и направленности агрессивности было проведено исследование с участием 110 спортсменов, занимающихся различными видами спортивных единоборств, с помощью опросников агрессивности А. Ассингера [1] и А. Басса и А. Дарки [1]. Группа испытуемых была разделена на 2 подгруппы: в первую вошли лица, занимающиеся рукопашным боем, тайским боксом, таэквондо и каратэ, во вторую подгруппу – лица, занимающиеся дзюдо, самбо, вольной и греко-римской борьбой.

Значимых различий между спортсменами двух подгрупп по показателям степени агрессивности и форм агрессивных и враждебных реакций «Физическая агрессия», «Вербальная агрессия», «Косвенная агрессия», «Раздражение», «Обида» и «Чувство вины» выявлено не было. По шкале «Подозрительность» опросника А.Басса и А.Дарки выявлены различия между показателями представителей спортивно-боевых единоборств и борцов (4,27±0,26 против 3,31±0,23 соответственно, при $P<0,05$). Результат значимо выше у представителей спортивно-боевых единоборств. По шкале «Негативизм» опросника А.Басса и А.Дарки представители спортивно-боевых единоборств также значимо превзошли борцов (3,56±0,32 против 2,49±0,21 соответственно, при $P<0,05$), однако, у спортсменов обеих групп отклонений от нормы не выявлено и результаты характеризуются как средние значения. Сложность техники и тактики спортивно-боевых единоборств предъявляет высокие требования к спортсменам, требует более агрессивной, по сравнению с борьбой, манеры ведения поединков. Можно предположить, что при несоответствии сложившимся стереотипам и стандартам, у спортсмена может возникнуть неудовлетворенность и фрустрация по отношению к сопернику, при этом может проявляться более высокий уровень негативизма как ситуативной реакции или личностной черты, а также подозрительности в отношении различных сторон подготовленности соперников.

Наиболее высокий показатель индекса агрессивности зафиксирован у представителей рукопашного боя (19,50±0,97, при $P<0,05$) и тайского бокса (19,16±0,81, при $P<0,05$), наименьший – у представителей каратэ (15,87±0,75, при $P<0,05$). Такие различия могут быть обусловлены спецификой этих видов единоборств. Рукопашный бой и тайский бокс характеризуются жестким физическим контактом спортсменов, где они демонстрируют широкий арсенал технических приемов, проявляя при их исполнении определенный уровень агрессивности. Каратэ как вид единоборств имеет много разновидностей, включая и такие виды, где спортсменами демонстрируются бесконтактные приемы, для проявления которых непосредственное проявление агрессивности не существенно. Индекс враждебности у представителей различных видов единоборств выражен приблизительно одинаково, значимых различий между представителями рукопашного боя, таэквондо, каратэ, тайского бокса, греко-римской борьбы, вольной борьбы, дзюдо и самбо не выявлено ($P>0,05$). Среди представителей различных видов единоборств наиболее высокая степень агрессивности была отмечена у представителей рукопашного боя (41,17±0,72, при $P<0,05$) и таиландского бокса (41,00±0,29, при $P<0,05$), наименее высокая – у представителей вольной борьбы (37,71±0,34, при $P<0,05$) и борьбы дзюдо и самбо (37,15±0,32, при $P<0,05$). Более высокая степень агрессивности у представителей рукопашного боя и таиландского бокса не свидетельствует о каких-либо отклонениях, а может быть обусловлена спецификой этих видов единоборств: наиболее широким арсеналом технических контактных приемов, ударов ногами и руками, более агрессивной манерой поединков.

По опроснику А.Ассингера были получены средние значения показателей степени агрессивности представителей спортивно-боевых единоборств и борцов, соответствующие установленным нормам. Однако в выборке представителей спортивно-боевых единоборств было выявлено 14 человек, имеющих склонность к деструктивной агрессивности (44,29±0,69), в выборке борцов – 13 человек, также имеющих склонность к агрессивности деструктивного характера (42,85±0,37). Можно предположить, что некоторые представители спортивных единоборств имеют склонность к деструктивной агрессивности, причиной чему может быть наличие у спортсменов определенных индивидуально-психологических особенностей или других факторов, определяющих полученные результаты.

Для исследования взаимосвязи между агрессивностью и показателями успешности соревновательной деятельности и половозрастными характеристиками спортсменов-единоборцев был проведен корреляционный анализ между полученными показателями. В качестве внешнего критерия была выбрана успешность спортсменов, представленная уровнем квалификации спортсменов и их лучшими результатами за последний год участия в крупных соревнованиях. Значимые связи представлены на *рисунке* 1.

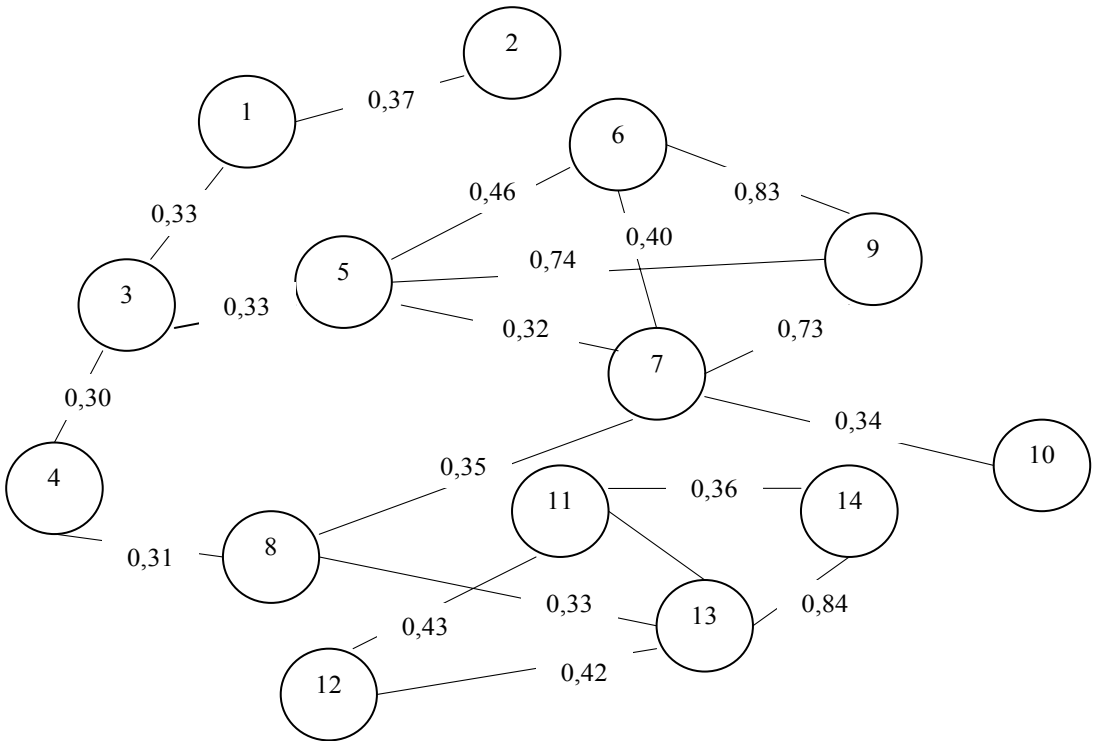


Рис. 1 Основание корреляционной плеяды вокруг показателя «Успешность» у единоборцев (n=110, P<0,05):
1 – успешность спортсменов; 2 – возраст; 3 – степень агрессивности; 4 – пол; 5 – физическая агрессия; 6 – вербальная агрессия; 7 – раздражительность; 8 – негативизм; 9 – индекс агрессивности; 10 – косвенная агрессия 11 – обида; 12 – чувство вины; 13 – индекс враждебности; 14 – подозрительность

С помощью проведенного корреляционного анализа была выявлена статистически достоверная прямая корреляционная связь между показателем степени агрессивности спортсменов-единоборцев и их успешностью (r=0,33). Это может свидетельствовать о том, что спортсмены-единоборцы, обладающие умеренной степенью агрессивности, наиболее успешны в соревнованиях. Аналогично этому, спортсмены с наиболее высокой квалификацией и лучшими результатами в соревнованиях демонстрируют более высокую степень агрессивности, которая, при отсутствии неблагоприятных факторов, находится в пределах установленных норм. Обнаружена также статистически значимая прямая корреляционная связь между показателем успешности и возрастом спортсменов-единоборцев (r=0,37). В единоборствах наибольший успех к спортсменам приходит по мере их взросления: чем старше спортсмен, занимающийся различными видами единоборств, тем больших успехов он может достичь в своей соревновательной деятельности – повышается уровень квалификации и результативности. Выявленная прямая положительная корреляционная связь между показателем степени агрессивности спортсменов и такой формой ее проявления как физическая агрессия (r=0,33), свидетельствует о том, что степень агрессивности связана с проявлением физической агрессии, однако недостаточно прочно. Была обнаружена прямая положительная статистически значимая связь между показателем пола исследуемых спортсменов и степенью агрессивности спортсменов (r=0,30) и такой формой агрессивности как «Негативизм» (r=0,31). Эти показатели агрессивности в наибольшей степени характерны для спортсменов мужского пола. Коррелируют между собой и показатели различных форм проявления агрессивности, выявлены прямые положительные статистически значимые связи между показателями «Физическая агрессия» и «Вербальная агрессия» (r=0,46), «Раздражительность» (r=0,32). Это может свидетельствовать о том, что чем выше склонность спортсменов-единоборцев к раздражению и проявлению агрессии с помощью вербальных средств, тем выше их склонность к проявлению физической агрессии. Чрезмерная раздражительность может быть обусловлена высокой степенью негативизма спортсменов, о чем свидетельствует обнаруженная между этими двумя показателями статистически значимая связь (r=0,35). Коррелируют между собой показатель «Обида» и «Раздражительность» (r=0,35), и «Подозрительность» (r=0,36). Это может свидетельствовать о том, что чем сильнее была выражена обида у спортсмена по отношению к кому-либо, тем выше будет его раздражительность и недоверие к этому субъекту. Обнаружены статистически значимые связи между показателями индекса агрессивности и таких форм агрессивности, как вербальная агрессия (r=0,83), раздражение (r=0,73) и физическая агрессия (r=0,74); между показателями индекса враждебности спортсменов и такими формами агрессивности, как негативизм (r=0,33), подозрительность (r=0,84), обида (r=0,81) и чувство вины (r=0,42). Это свидетельствует о том, что при увеличении или уменьшении составляющих индексов агрессивности и враждебности, будут, соответственно, увеличиваться или умень-

шаться суммарные показатели агрессивности. Соответственно при увеличении одних форм проявления агрессивности спортсменов будут увеличиваться и другие показатели.

Выявленные прямые и опосредованные связи между показателями агрессивности, а также показателями успешности соревновательной деятельности и половозрастными характеристиками спортсменов-единоборцев позволяют говорить о влиянии агрессивности на результаты спортивной деятельности в единоборствах. Следует отметить, что с ростом успешности агрессивность должна быть более контролируемой (личностно опосредованной) как в состоянии покоя, так и в состоянии спортивного поединка. Ввиду этого важную роль необходимо отводить работе с агрессивностью.

На основании полученных результатов были разработаны практические рекомендации для тренеров и спортсменов по контролю за проявлениями агрессивности, предложены задания по профилактике ненормативной (деструктивной) агрессивности, содержание которых направлено на стимуляцию изменений в эмоциональной, волевой, нравственной и поведенческой сферах спортсменов.

Литература

1. *Барканова, О.В.* Методики диагностики эмоциональной сферы: психологический практикум / О.В.Барканова. – Красноярск: Литера-принт, 2009. – 237 с.
2. *Бызова, В.М.* Отношение спортсменов к проявлению агрессии / В.М.Бызова // Ананьевские чтения – 2000: 20 лет специализации «Психология спорта»: тез.науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 25–27 окт. 2000 г. / С.-Петерб. гос. ун-т, под ред. А.А.Крылова. – СПб.,2000. – С. 14–16.
3. *Воронов, И.А.* Психотехника восточных единоборств (Восточно-азиатская классическая концепция психологической подготовки единоборцев) / И. А.Воронов. – М.: АСТ, Минск: Харвест, 2006. – 432 с.
4. *Ильин Е.П.* Психология спорта / Е.П.Ильин. – СПб.: Питер, 2008. – 352 с.
5. *Краев, Ю.В.* Экспресс-диагностика агрессивности в спорте / Ю.В.Краев // Ананьевские чтения– 1998: тез. науч.-практ. конф., Санкт-Петербург, 27-29 окт. 1998 г. / С.-Петерб. гос. ун-т, под ред. А.А.Крылова. – СПб.,1998. – С. 161–163.
6. *Кривошеева, О.Р.* Формирование социальной ответственности студентов физкультурного вуза: автореф. канд. пед. наук / О.Р. Кривошеева; СибГУФК – Омск, 2007. – 24 с.
7. *Кутергин, Н.Б.* Формирование оптимальной агрессивности у спортсменов-борцов: дис…. канд. пед. наук: 13.00.04 / Н.Б. Кутергин. – СПб., 2006. – 209 с.
8. *Марищук, В.Л.* Агрессия в спорте: материалы к лекции / В.Л. Марищук, Е.Н. Курьянович. – СПб.: ВИФК, 2003. – 26 с.
9. *Платонов, В.Н.* Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения: учебник тренера высшей квалификации / В. Н. Платонов. – М.: Советский спорт , 2005. – 820 с.
10. *Пономарев, Н.И.* Малые группы и лидерство и конфликты в спорте / Н.И.Пономарев // Физическая культура как элемент культуры общества человека. – СПб.: Изд-во ГАФК им. П.Ф. Лесгафта, – СПб, 1996. – 284 с.
11. *Романенко, В.А.* Психофизиология агрессивности: монография / В.А.Романенко – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2010. – 142 с.
12. *Романин, А.Н.* Проблемы агрессивности в зарубежной психологии спорта (критика зарубежных концепций агрессивности в спорте) / А.Н. Романин, Е.Б.Матвеева. – М.: ЦООНТИ-ФиС, 1986. – 20 с.
13. *Сафонов, В.К.* Агрессия в спорте: монография / В.К.Сафонов. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2003. – 157 с.
14. *Семенов, В.М.* Понятия «Спортивная злость и агрессивность» в воспитательном процессе подготовки спортсменов / В.М. Семенов // Проблемы оптимизации учебно-воспитательного процесса в УралГАФК: материалы научно-метод. конф, Челябинск, 1996. / УралГАФК. – Челябинск, 1996. – Вып. 6. – С.130–132.
15. *Сергеев, О.М.* Психологический настрой и агрессия в спортивном бою / О.М.Сергеев // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2008. – № 4. – С. 75–78.
16. *Сулейманов, И.И.* Основы спортивной конфликтологии: монография / И.И.Сулейманов. – М.: Прайм-Еврознак, 2003. – 190 с.
17. *Хромина, Т.В.* Проблема агрессивности в спорте / Т.В.Хромина, С.Е.Татаржицкий // Развитие физической культуры и спорта на Дальнем Востоке: материалы науч-практ. конф., Хабаровск, 23-24 декабря 2000 / Дальневост. гос. акад. физ. культуры; редкол.: С.С.Добровольский [и др.]. – Хабаровск, 2001.— С. 286 – 290.
18. *Юров, И.А.* Агрессивность в спорте / И.А.Юров // Теория и практика физической культуры. – 2006. – № 11. – С. 46.
19. *Beisser, A.* The Madness in Sport / A.Beisser. – New York.: Appleton-Century-grofts. 1967. – 241 p.
20. *Silva J.M.* Competitive sport environments: Perfomance enhancement through cognitive intervention / J.M.Silva // Behavior Modification – 1984. – №6. – P.443–463.

©БГПУ

ЭЛЕКТРОННЫЙ ДНЕВНИК СЛУХОРЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ РЕБЕНКА РАННЕГО ВОЗРАСТА С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА, КОМПЕНСИРОВАННЫМ КОХЛЕАРНЫМ ИМПЛАНТОМ

***Е.В. МЕЛЬНИКОВА*, С.Н. ФЕКЛИСТОВА**

This article focuses on the problem of designing an electronic diary of interaction between teacher and parents of child with cochlear implants

Ключевые слова: нарушение слуха, кохлеарная имплантация, электронный дневник

На современном этапе развития сурдопедагогики кохлеарная имплантация выступает наиболее эффективным средством слухопротезирования и реабилитации детей с глубоким нарушением слуха [1, с. 64]. Кохлеарная имплантация возвращает ребенку физическую возможность слышать, однако для того, чтобы ребенок начал понимать обращенную речь и говорить, необходима длительная педагогическая работа. В Республике Беларусь операции кохлеарной имплантации выполняются с 2000 года, прооперировано более 450 детей. Но вопросы организации и содержания слухоречевой работы с

детьми с кохлеарными имплантами остаются по-прежнему актуальными. Это связано, в первую очередь, со значительным снижением возраста детей, которым выполняется кохлеарная имплантация (с 8 месяцев). В связи с этим встает вопрос о том, кто будет осуществлять слухоречевую реабилитацию ребенка на начальном послеоперационном этапе. Школы раннего развития как форма организации работы с детьми в возрасте до 3-х лет в Республике Беларусь еще не получили достаточного распространения. Основную работу с ребенком с кохлеарным имплантом раннего возраста должны осуществлять родители под руководством учителя-дефектолога [2, с. 30]. В то же время результаты проведенного нами исследования показали недостаточную готовность родителей к работе по развитию слухового восприятия и устной речи ребенка в домашних условиях.

Для организации взаимодействия учителя-дефектолога и родителей ребенка с кохлеарным имплантом разработан электронный дневник работы с ребенком. Дневник представляет собой единую информационную среду, выполняющую три основные функции: информационную, консультативную, диагностическую. В основной части содержатся вопросы-задания для фиксации родителями ключевых этапов развития слуховых реакций и представлений ребенка, понимания обращенной речи и собственной речевой активности ребенка, показателей развития внимания, памяти, мышления. Приводятся игры-задания для работы с ребенком, вопросы, позволяющие получить сведения о качестве настройки речевого процессора кохлеарного импланта.

Как показал опыт нашей работы, использование такого дневника в процессе коррекционно-развивающей работы с детьми с кохлеарным имплантом раннего возраста позволяет:

- создать единую информационную среду для взаимодействия учителя-дефектолога и родителей ребенка с кохлеарным имплантом;
- обеспечить доступность и оперативность постоянной профессиональной поддержки родителей специалистами;
- накопить и систематизировать методические материалы для организации занятий родителей с ребенком с кохлеарным имплантом (видеолекции, видеозаписи занятий);
- создать портфолио ребенка, отслеживать динамику его слухоречевого развития;
- анализировать качество усвоения материала ребенком;
- своевременно корректировать используемые методы и приемы коррекционной работы с ребенком с нарушением слуха, компенсированным кохлеарным имплантом.

Литература

1. *Королева И.В.* Кохлеарная имплантация глухих детей и взрослых / И.В. Королева. – СПб.: Каро, 2013. – 752 с.
2. *Феклистова С.Н.* Коррекционно-педагогическая работа с детьми с нарушением слуха, компенсированным кохлеарным имплантом, раннего возраста / С.Н. Феклистова // Спецыяльная адукацыя. – 2013. – № 2. – С. 26 – 32.

©БарГУ

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНВАРИАНТНЫХ ЭТАПОВ УРОКА ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОННОГО КАТАЛОГА

***Ю.Б. МЕХВЕДЬ*, А.В. ПРАДУН**

This article highlights final results of the research devoted to organization of invariant stages of a foreign language lesson on basis of an electronic catalogue

Ключевые слова: мотивация, инвариантный этап урока, этап «речевая зарядка», этап «подведение итогов урока», информационные технологии, электронные средства обучения, электронный каталог для организации инвариантных этапов урока

Создание и поддержание интереса к изучению учебного предмета и мотивации обучающихся в целом осуществляется на каждом уроке иностранного языка (ИЯ), чему способствует проведение инвариантных этапов «речевая зарядка» и «подведение итогов урока». Именно эти этапы связывают урок ИЯ «психологической дугой» [1, с. 189]. При этом на современном этапе усилено внимание к обеспечению процесса овладения ИЯ электронными средствами обучения (ЭСО), которые создают условия для максимального учёта индивидуальных образовательных возможностей и потребностей учащихся, широкого выбора содержания, форм, темпов и уровня подготовки, раскрытия творческого потенциала обучающихся. Наличие такого потенциала позволяет выразить уверенность в способности ЭСО значительно повышать эффективность используемых методов и приёмов, а также оптимизировать организацию образовательного процесса, в том числе и при проведении таких инвариантных этапов урока ИЯ, как «речевая зарядка» и «подведение итогов урока». Однако методические аспекты применения ЭСО для организации инвариантных этапов урока ИЯ требуют более детального исследования, разработки и внедрения. Всё сказанное выше определило *актуальность* данного исследования.

Объектом исследования являлась организация инвариантных этапов урока ИЯ. *Предметом* исследования выступил электронный каталог (ЭК) для организации инвариантных этапов урока ИЯ.

Цель исследования заключалась в разработке ЭК для организации инвариантных этапов урока ИЯ и методических рекомендаций по его использованию.

Кратко изложим основные итоги проведенного исследования.

Урок ИЯ характеризуется гибким характером структуры, что означает наличие инвариантных и вариативных компонентов, под которыми чаще всего подразумеваются этапы урока. При этом наиболее распространённым является мнение о том, что к инвариантным этапам относятся «речевая зарядка» и «подведение итогов урока».

Речевая зарядка – это такой вид деятельности в начале урока, который способствует созданию атмосферы иноязычного общения на уроке. Материал и форма организации речевой зарядки должны способствовать развитию продуктивного характера говорения обучающихся, усиливать роль речевой инициативы посредством речевых ситуаций, предполагающих творческие высказывания, что позволит учителю активизировать мыслительную деятельность обучающихся, совершенствовать их творческие способности и задать позитивный, доброжелательный тон урока. Этап «подведение итогов урока» помогает учащимся вспомнить, выявить и осознать основные компоненты деятельности – её смысл, типы, способы, проблемы, пути их решения, полученные результаты, а затем поставить цель для дальнейшей работы. При выборе того или иного типа рефлексии следует учитывать цель урока, содержание и трудности учебного материала, вид урока, способы и методы обучения, возрастные и психологические особенности учащихся.

Разработанный ЭК для организации инвариантных этапов урока ИЯ включает две части: ЭК речевых зарядок и ЭК рефлексии. Структура ЭК речевых зарядок представляет следующую иерархию уровней: 1) корневой каталог; 2) номер класса; 3) тематические папки; 4) список названий речевых зарядок; 5) материал речевых зарядок. В качестве материала речевых зарядок могут быть использованы аутентичные пословицы, идиомы, цитаты великих людей страны изучаемого языка; предметы, продукты культуры страны изучаемого языка; реалии; фразы речевого этикета; рисунки, фотографии, видеоролики; игры, ребусы, кроссворды и др. Структура ЭК рефлексии состоит из нескольких уровней: 1) корневой каталог; 2) типы рефлексии (рефлексия деятельности; рефлексия содержания учебного материала; рефлексия, направленная на выявление настроения и эмоционального состояния учащихся); 3) список приёмов рефлексии; 4) материал рефлексии. В качестве материала рефлексии могут быть использованы приёмы: «Эмоции», «Букет настроения», «Эмоционально-художественная рефлексия», «Достижение цели», «Выбор афоризма», приём незаконченного предложения, приём оценки «приращения» знаний и достижения целей.

Соблюдение разработанных методических рекомендаций по использованию ЭК при подготовке к уроку и на уроке английского языка позволяет интенсифицировать процесс обучения и повысить его эффективность. Процесс установки каталога происходит согласно пошаговой инструкции и не вызывает трудностей, равно как и процесс его использования. Структура и интерфейс ЭК достаточно просты и удобны для использования в обучении ИЯ. ЭК реализует набор функций, таких как: просмотр материала на персональном компьютере, при помощи проектора или интерактивной доски; копирование текста речи учителя в отдельный документ; преобразование содержимого ЭК в раздаточный материал.

Дальнейшая разработка темы исследования может состоять в последующем расширении ЭК для организации инвариантных этапов урока ИЯ посредством отбора материала речевых зарядок и рефлексии в соответствии с предметно-тематическим содержанием общения на I и III ступенях общего среднего образования.

Литература

1. *Пассов, Е. И.* Урок иностранного языка / Е. И. Пассов, Н. Е. Кузовлева. Ростов н/Д : Феникс ; М. : Глосса-Пресс, 2010. – 640 с.

© Филиал РГСУ в г. Минске

СОЦИАЛЬНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ В СОЦИАЛЬНУЮ ПРАКТИКУ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

***О.М. МИНЬКО*, В.П. АБЕРГАН**

The paper substantiates the necessity of developing an innovative model of social work on the integration of young people with disabilities in social practice; submitted to the regional dimension of social work to address urgent social problems of young people with disabilities. The results of empirical research to identify young people with disabilities labor potential. Characterized by promising areas of social work with young people with disabilities in terms of activity GU TTSSON Pukhovichi area. The strategic direction of the social integration of young people with disabilities in the community: social project employment in the region; Model Vocational Rehabilitation under rehabilitation and employment workshops TTSSON; program of cultural and leisure activities "Youth without barriers"

Ключевые слова: социальная интеграция, молодой человек с инвалидностью, социальная программа, социальный проект, инновационная модель

В настоящее время процессы социальной интеграции и инклюзии молодых людей с инвалидностью вызывают большой научный и практический интерес. В первую очередь требуется изучение данной проблемы в рамках реализации социально-технологического подхода, который предполагает применение инновационных технологий социальной работы.

Реальная практика общественной жизни часто демонстрирует социальную исключенность молодых людей с инвалидностью, которые ввиду ряда ограничений не могут выполнять типичные для всех виды деятельности и функции. В условиях региона, где недостаточно развита социальная инфраструктура, существуют проблемы безбарьерной среды и отсутствует свободный выбор различных видов досуговой деятельности в ходе организации свободного времени и любительского творчества, молодые люди с инвалидностью нуждаются в создании специальных условий для предупреждения их дискриминации, дезадаптации, дезинтеграции, а также содействия в реализации их потенциала, карьерных устремлений и саморазвитии.

Социальная интеграция молодых инвалидов в социум представляет собой социально-технологический процесс, включающий в себя процедуры и операции, направленные на предоставление молодым людям с инвалидностью прав и реальных возможностей для участия во всех видах и формах социальной жизни.

Особенности социального функционирования молодых инвалидов заключаются в наличии социальных барьеров, приводящих к социальным проблемам: самореализация, получение профессии, трудоустройство, выбора досуга по интересам, одиночество и др. Факторами, предопределяющими эффективность социальной интеграции молодых инвалидов, выступают: профессиональное образование; трудоустройство; реальность права выбора досуга; толерантное отношение подрастающего поколения к молодым людям с инвалидностью.

Региональный аспект решения проблем социальной интеграции молодых инвалидов состоит в организации социального партнерства всех структур, участвующих в комплексном реабилитационном процессе и выработке единого подхода к решению данной задачи. Перспективными направлениями социальной интеграции молодых инвалидов в деятельности ОДПИ ТЦСОН является реализация программы культурно-досуговой деятельности для молодых инвалидов и членов их семей: организация социального молодежного туризма и вовлечение их в волонтерскую деятельность, выпуск региональной газеты молодыми инвалидами.

Инновационная модель социальной интеграции молодых инвалидов в условиях ТЦСОН включает социальный проект по трудоустройству на предприятиях региона, модель профессионально-трудовой реабилитации в условиях ТЦСОН, программу культурно-досуговой деятельности «Молодость без барьеров».

© ВГУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ БИОЛОГИИ И ХИМИИ НА ОСНОВЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ ИНТЕГРАЦИИ

В.Н. НАРУШЕВИЧ

The article explains the use of an integrative approach to the organization of professional and methodical preparation of future teachers of biology and chemistry. Today in the Belarusian universities preparing future teachers of biology and chemistry are carried out within a single pedagogical "Biology and Chemistry." The emergence of such a degree indicates the need to find common approaches to the organization of professional and methodical preparation of students in biology and chemistry, eliminating duplication of educational material

Ключевые слова: интегративный подход в образовании, система методической подготовки учителя, методика обучения биологии и химии

Профессиональное становление будущего педагога является многоаспектной проблемой, требующей системного разрешения и поиска концептуальных идей, адекватных её сущности. Решение данной проблемы предполагает обоснование теоретико-методологических положений и позиций, отвечающих задаче профессионального становления будущего педагога и совершенствования его предметно-методической подготовки.

Особые условия и возможности для использования интегративного подхода в предметно-методической подготовке учителя биологии и химии обеспечивает то, что выпускники большинства вузов получают квалификацию преподавателя биологии и химии. Однако, вузовские курсы, методики обучения химии и биологии, как правило, слабо взаимосвязаны между собой, что способствует дублированию учебного материала, препятствует формированию у студентов единой системы методических понятий, не раскрывает возможности переноса и взаимного использования продуктивных методов и технологий предметного обучения.

Нами разработана единая система методической подготовки учителя биологии и химии на интегративной основе. Содержание предложенной системы базируется на содержании вузовских курсов:

«Методика преподавания биологии» и «Методика преподавания химии». Интегративный подход реализуется путем выделения общей методики химии и биологии (предметной дидактики химии и биологии), а также частных разделов указанных методик предметного обучения. Интеграция предметно-методического содержания в рамках этих модулей должна осуществляться через: а) общие проблемы предметных методик; б) общие понятия методики; в) общие компоненты процесса обучения; г) общие закономерности процесса обучения; д) общие виды учебной и научной деятельности.

Анализ вузовских программ и учебных пособий по методикам преподавания биологии и химии показал, что общие вопросы методики обучения химии и биологии могут быть содержательно сгруппированы относительно следующих модулей: «Методика предметного обучения как наука и учебная дисциплина», «Цели и задачи обучения биологии и химии. Структура содержания школьных курсов биологии и химии», «Воспитание и развитие учащихся в процессе обучения биологии и химии», «Методы и технологии обучения биологии и химии», «Средства и материальная база обучения биологии и химии», «Система организационных форм обучения биологии и химии» и «Контроль результатов обучения биологии и химии».

Таким образом, созданная нами интегративная модель и программа методической подготовки будущего учителя биологии и химии устраняет разобщенность и дублирование содержания вузовских курсов «Методики преподавания биологии» и «Методики преподавания химии», способствует повышению профессиональной готовности выпускника к будущей профессиональной деятельности. Отметим, что наши исследования показывают, что сами студенты весьма позитивно воспринимают идею такой подготовки и считают ее целесообразной.

©ГГУ

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ И КУЛЬТУРЫ ТРУДА БУДУЩИХ РАБОЧИХ

***С.Б. ПАВЛОВИЧ*, И.В. СИЛЬЧЕНКО**

Professional orientation and future of the working culture of work have been investigated

Ключевые слова: профессиональная направленность

Изменения в современном обществе принимают динамический характер: внедряются новые технологии, расширяется объем информации, появляются новые формы получения профессионального образования – все это требует изменений в подходах к формированию профессиональной направленности и культуры труда будущих профессионалов.

Проблема формирования профессиональной направленности и культуры труда актуальна, поскольку ее практическое решение представляет собой одну из перспективных линий развития профессионала, углубляет представление о профессиональной деятельности, способствует профессиональному становлению будущих специалистов. В настоящее время наблюдается недостаток специалистов рабочих профессий. Повышение их престижа позволит молодым людям реализовать себя в общественно полезной и актуальной сфере, способствовать разрешению проблемы нехватки рабочих кадров в стране.

Профессиональная направленность – это интегративная характеристика личности, отличающаяся не только положительным отношением к определенным профессиям, но и активным желанием трудиться в той или иной профессии. Формирование профессиональной направленности связано с развитием способностей личности, представлений о профессионально важных качествах, соответствующих убеждений и других профессиональных мотивов и ценностей.

Культура труда имеет ряд составных частей – это совершенствование трудовой среды, культура взаимоотношений между участниками труда, создание благоприятного нравственно-психологического климата в трудовом коллективе, осмысление участниками трудовой. деятельности содержания трудового процесса, его особенностей [1].

Целью нашего исследования являлась разработка методики работы практического психолога по формированию профессиональной направленности и культуры труда посредством проведения профессиональных проб.

Исследование проводилось в рамках республиканского экспериментального проекта «Апробация модели формирования профессиональной направленности и культуры труда будущих рабочих» под руководством учреждения образования «Республиканский институт профессионального образования» в учреждении образования «Гомельский государственный профессиональный лицей машиностроения» на протяжении 2011-2014 гг.

В ходе исследования разработана методика формирования профессиональной направленности и культуры труда и доказана ее эффективность, а также реализован эксперимент, посредством проведения профессиональных проб по профессии «Токарь. Оператор станков с программным управлени-

ем» на базе УО «Гомельский государственных профессиональных лицей машиностроения». Участниками эксперимента выступали учащиеся лицея и ученики 9-х классов УО СОШ №38 г. Гомеля.

Выполнение профессиональных проб способствовало созданию целостного представления о специфике деятельности по профессиям машиностроительного профиля, об особенностях работы в профессиях «Токарь», «Оператор станков с программным управлением», а также получению опыта конкретной профессиональной деятельности, развитию профессионально важных качеств, в процессе выполнения полученных заданий.

Литература

1. Актуальные направления воспитания личности в системе профессионально-технического и среднего специального образования: метод.рекомендации / метод. рекомендации / О.С. Попова [и др.] под.ред. О.С Поповой, Т.А. Сезень. – Минск: РИПО, 2011. – 159 с.

©ГрГУ

ЗАЩИТНО-СОВЛАДАЮЩЕЕ ПОВЕДЕНИЕ СТУДЕНТОВ С РАЗЛИЧНОЙ САМООЦЕНКОЙ ЛИЧНОСТИ

***Т.В. ПАРФЁНОВА*, Т.К. КОМАРОВА**

The article deals with the problem of psychological defence mechanisms and coping strategies as an adaptive behaviour complex with self-esteem as the criterion of its efficiency

Ключевые слова: адаптивный комплекс поведения, самооценка личности

Анализ феноменов адаптации, самооценки личности и способов защитно-совладающего поведения свидетельствует о том, что эффективность адаптации во многом определяется теми способами защитно-совладающего поведения, которые избираются личностью в зависимости от ее самооценки. В предпринятом исследовании исходным было предположение о том, что каждый человек обладает адаптивным комплексом поведения, представленным совокупностью механизмов психологической защиты и копинг-стратегий. Этот комплекс детерминирован самооценкой как регуляторным компонентом структуры личности и определяет эффективность преодоления трудных жизненных ситуаций и, следовательно, адаптацию к ним. Целью исследования являлось изучение особенностей защитно-совладающего поведения студентов с различной самооценкой личности как основания для разработки практических рекомендаций по повышению эффективности их адаптивного поведения.

В ходе эмпирического исследования установлено наличие влияния самооценки личности на копинг–поведение; выявлены адаптивные комплексы студентов с различной самооценкой личности; определены различия в выборе юношами и девушками с различной самооценкой личности способов психологической защиты и копинг-стратегий. Обобщение полученных результатов позволяет отметить следующее: основное различие защитно-совладающего поведения юношей и девушек заключается в предпочтении девушками психологических защит манипулятивного типа (регрессия, реактивное образование) и эмоционально-ориентированного копинг-стиля, а юношами – такого способа защиты как вытеснение и когнитивно-поведенческих копинг-стратегии. По критерию широты репертуара способов защит и совладания наиболее потенциально эффективный комплекс поведения обнаруживается у студентов с адекватной самооценкой личности. Он представлен преимущественно различными психологическими защитами у девушек и множеством способов совладания у юношей. При этом, с одной стороны, вариативность способов реагирования на ситуацию студентами с адекватной самооценкой указывает на эффективное преодоление ими негативных событий. С другой стороны, имеет место некоторая ригидность в предпочтении девушками пассивных, а юношами – когнитивно-поведенческих форм реагирования, недостаточность которых заключается в чрезмерной рациональности, недостаточной эмоциональности и интуитивности.

Таким образом, полученные результаты позволили выявить своеобразные «мишени» личности, нуждающиеся в корректировке с целью формирования эффективного совладающего поведения. К ним относятся: неадекватная самооценка личности и узкий репертуар копинг-стратегий. Психологическая коррекция как совладающего поведения, так и самооценки личности по своей содержательной направленности относится к области коррекции личностного развития. Исходя из этого, в качестве практико-ориентированного подхода к разработке практических рекомендаций для коррекции самооценки использовалась теория и практика транзактного анализа Т. Харриса, в коррекции совладающего поведения – психология оптимизма М. Селигмана и транзактный подход Р. Лазаруса. На этом основании и с учётом результатов эмпирического исследования нами разработаны практические рекомендации для студентов и преподавателей по повышению эффективности совладающего поведения студентов, имеющие целью формирование адекватной самооценки личности и развитие поведенческих копинг-навыков.

© МГПУ

ИННОВАЦИОННАЯ СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МНОГОЛЕТНЕЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ 10-14 ЛЕТ РАЗЛИЧНЫХ ИГРОВЫХ АМПЛУА В УСЛОВИЯХ ИГРОВОЙ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

***А.П. САСКЕВИЧ*, Е.А. МАСЛОВСКИЙ, А.Н. ЯКОВЛЕВ**

This article discusses the problem of training young football players under gaming activities. A closer look at the structure of the play the game according to the role of young football players. According to the scoring system developed by the implementation of technical and tactical actions with the ball analyzed the number of errors in the game, and the players, number of offensive and defensive technical and tactical actions of young football players with ball, etc.

Ключевые слова: техническая и тактическая подготовка, система подсчетов, педагогический эксперимент

Введение. В настоящее время одной из проблем в футболе является разработка и обоснование эффективной многолетней подготовки и воспитания перспективного резерва. Основополагающая и фундаментальная роль принадлежит построению и содержанию учебно-тренировочного процесса юных спортсменов. Дифференциация и индивидуализация учебно-тренировочного процесса представляется одной из форм управления подготовкой, в основе которой лежит учёт особенностей и возможностей конкретных спортсменов при планировании нагрузки. Любая система управления всегда ориентирована на достижение определённых целей. Не является исключением из этого правила и система управления подготовкой юных спортсменов, которая направлена на постепенное и планомерное повышение уровня их мастерства.

Для более полноценно понимания дифференцированного подхода к построению тренировочного процесса юных футболистов на этапах многолетней подготовки, необходимо раскрыть его структуру, а так же определить целевую направленность реализации дифференцированного подхода в технологии построения многолетнего тренировочного процесса юных футболистов.

Цель исследования – научно обосновать структуру и содержание дифференцированной системы многолетней подготовки (физической и технико-тактической подготовки) юных футболистов различных игровых амплуа в условиях игровой и соревновательной деятельности.

Задачи исследования:

1. Изучить структуру и содержание физической подготовки юных футболистов в процессе многолетнего исследования;
2. Определить структуру и содержание технической подготовки юных футболистов в процессе многолетнего исследования;
3. Апробировать систему подсчетов выполнения технико-тактических действий (ТТД) с мячом юных футболистов различных игровых амплуа в условиях соревновательной деятельности.

Методы исследования. В ходе проведения педагогического эксперимента использовались следующие методы исследования: анализ и обобщение научно-методической литературы, педагогическое наблюдение, педагогический эксперимент, спортивно-педагогическое тестирование, методы математической статистики.

Организация исследования. Педагогический эксперимент был организован на базе Центра физической культуры и спорта УО «Полесский государственный университет» экспериментальная группа (ЭГ (n=29)) и УСУ «ДЮСШ Пинского района» (КГ (n=29)) (г.Пинск), в период с апреля 2010 по апрель 2014гг., в секциях футбола. Педагогический эксперимент длился 4 года, в период с апреля 2010 по апрель 2014 гг. Сущность проведения разработанной программы подготовки юных футболистов ЭГ в годичном цикле тренировки состояла из трех этапов:

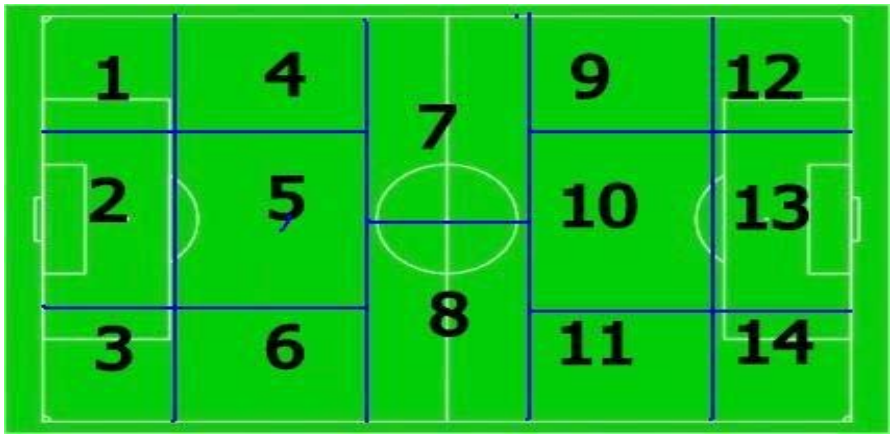


Рис. 1. Игровые зоны футбольного поля

- Этап I – диагностико-адаптационный (сентябрь - ноябрь). Данный этап заключался в определении индивидуального исходного уровня физической (ФП) и технической (ТП) подготовки юных футболистов в начале макроцикла, а так же, в повышении аэробной мощности их организма;
- Этап II – контрольно-подготовительный (декабрь-март). Данный этап предусматривает развитие силы различных групп мышц, а так же различных форм её проявления в том или ином режиме работы, а так же повышение уровня теоретической и практической подготовленности юных футболистов к самостоятельным занятиям;
- Этап III- базовый (апрель-август). Данный этап характеризуется совершенствованием техники выполнения ТТД с мячом и совершенствованием физических способностей в условиях их комплексного проявления при выполнении конкретного ТТД.

По разработанной системе подсчета выполнения ТТД с мячом в игровой деятельности осуществлялся анализ игровой деятельности исследуемой футбольной команды «Black Panthers» и её игроков по итогам участия в Международных футбольных турнирах. При системе подсчета выполнения ТТД с мячом футбольное поле разделяется на 14 игровых зон. Каждой зоне соответствует свой порядковый номер, каждому номеру свой уровень выполнения ТТД с мячом, выраженный в баллах (*рисунок* 1).

Предложенная система подсчетов уровня выполнения ТТД с мячом в игровой и соревновательной деятельности включает в себя 81 ТТД, из них 44 – положительные, 37 – отрицательные.

Результаты исследования. По условиям первой поставленной задачи, был выявлен уровень ФП юных футболистов 10-14 лет (ЭГ (n=29) – дети, занимающиеся секции футбола ЦФКиС УО «ПолесГУ» и КГ (n=29)) – дети, занимающиеся в секции футбола УСУ «ДЮСШ Пинского района». Перед началом проведения педагогического эксперимента (апрель 2010 года), был определён начальный уровень развития физических способностей детей исследуемого возраста. Из полученных данных следует отметить, что результаты всех упражнений в большей или меньшей мере были одинаковы как у ЭГ, так и у КГ. Это лишний раз подтверждает, что обе группы испытуемых были однородны не только по возрасту, но и по всем показателям, включая и ОФП и СФП. Статистическая обработка исходных данных, отражающих уровень ФП юных футболистов ЭГ и КГ, в целом, не выявила существенных достоверных различий между испытуемыми ($p>0,05$), следовательно, ЭГ и КГ были равнозначны и соответствовали требованиям, предъявляемым к организации педагогического эксперимента.

По окончанию первой серии формирующего педагогического эксперимента (апрель 2014г.) в ЭГ и КГ был проведен контрольное тестирование (***таблица*** 1).

В обеих группах в процессе применения педагогических воздействий произошли существенные изменения показателей ФП. По итогам тестирования показателей ОФП и СФП юных спортсменов ЭГ и КГ в конце формирующего педагогического эксперимента наблюдаются значительные улучшения всех тестовых показателей.

Применение методики ФП с использованием упражнений комплексного воздействия в процессе ОФП и СФП юных футболистов ЭГ показало ее преимущество по результатам итогового тестирования юных спортсменов ЭГ и КГ, которое было проведено в конце апреля 2014г. Сопоставление результатов юных футболистов ЭГ и КГ по обсуждаемым показателям демонстрирует значимое превосходство группы, в которой применялась и апробировалась разработанная методика, то есть ЭГ. Это свидетельствует об эффективности разработанной методики учебно-тренировочного процесса. В то же время результаты указывают и на «слабые» места в методике и необходимость совершенствования средств и методов для повышения эффективности развития соответствующих качеств.

***Таблица* 1. Уровень ФП юных футболистов ЭГ и КГ на итоговом этапе формирующего педагогического эксперимента (апрель 2014г.)**

Показатели физической подготовленности	ЭГ (n=29)	КГ(n=29)	Различия по t-критерию Стъюдента
	x±m	x±m	
Прыжок в длину с места (см)	189,1±1,73	169,7±0,91	p<0,001
Бег 300 м (с)	59,67±0,76	60,43±0,34	p>0,05
Подтягивание в висе на перекладине (количество раз)	4,1±0,10	3,6±0,18	p<0,05
Бег 15 м (с)	2,87±0,02	2,98±0,01	p<0,001
Челночный бег 3х10 м (с)	7,63±0,02	7,89±0,02	p<0,001
Бег по ломанной (с)	18,30±0,11	18,64±0,09	p<0,05
Спринт - бег трусцой – спринт 50 м (с)	19,81±0,12	20,40±0,16	p<0,05
Бег 60 м (с)	9,43±0,06	10,02±0,06	p<0,001
Подъем туловища на наклонной скамье из положения лёжа 30 с (количество раз)	13,4±0,19	13,5±0,25	p>0,05

***Таблица* 2. Итоговый уровень ТП юных футболистов ЭГ и КГ в завершении педагогического эксперимента (апрель 2014г.)**

Технические действия	Показатели групп		Различия по t-критерию Стъюдента
	ЭГ (n=29)	КГ (n=29)	
	x±m	x±m	
Жонглирование (количество раз)	15,72±1,41	10,66±0,65	p<0,01
Вбрасывание мяча (аут) (м)	11,73±0,16	9,25±0,11	p<0,001
Ведение мяча 30 м (с)	5,89±0,06	6,19±0,05	p<0,01
Челночный бег 3х10 м (с)	7,63±0,02	7,89±0,02	p<0,001
Жонглирование (ПЗ) (количество раз)	7,72±0,28	4,79±0,22	p<0,001
Удары по воротам (ПЗ) (количество раз)	4,69±0,21	3,86±0,17	p<0,01
Челночное ведение мяча 30 м (с)	16,84±0,08	17,63±0,06	p<0,001
Обводка футбольным мячом стоек 15 м (с)	5,99±0,02	6,05±0,02	p<0,05
Маятник (с)	11,74±0,28	10,50±0,22	p<0,01

По условиям второй задачи, определялась структура ТП юных футболистов в 4 летнем цикле тренировки. При исходном тестировании ТП юных футболистов ЭГ и КГ в начале второй серии формирующего педагогического эксперимента (апрель 2010г.) все без исключения предложенные тестовые показатели оказались на статистически не достоверном уровне (p>0,05), что свидетельствовало об однородности и несущественных колебаниях среди ЭГ и КГ при выполнении упражнений именно технической направленности.

Вторая серия формирующего педагогического эксперимента проведена с участием тех же испытуемых в период их занятий футболом. Целью второй серии формирующего педагогического эксперимента было совершенствование СФП с применением разработанной методики применения упражнений комплексного воздействия для обеспечения усвоения ТП. Методика реализовывалась на каждом занятии. Адекватность и уровень нагрузки определялись по изменениям ЧСС пальпаторно; частота дыхания – визуально. Круговая тренировка, использовавшаяся как форма применения упражнений комплексного воздействия, включала 5–8 «станций» и применялась 5–6 раз в месяц.

Техническое мастерство футболиста, умение видеть поле (расположение партнёров и соперников, их позиции) – факторы, влияющие на эффективность передач. По окончанию второй серии формирующего педагогического эксперимента (апрель 2014г.) в ЭГ и КГ было проведено контрольное тестирование (*таблица* 2).

Рассматривая результативность в выполнении предложенных тестовых упражнениях, характеризующих техническую сторону подготовки, можно резюмировать, что прирост показателей, за период проведения педагогического эксперимента (апрель 2010 – апрель 2014гг.) был весьма различен: ЭГ во многих случаях превосходила КГ.

Использование методики применения упражнений комплексного воздействия в процессе учебно-тренировочной деятельности, по статистическим различиям дала более высокий эффект, что еще раз подтвердило свою эффективность в улучшении ФП и ТП в целом.

Согласно условиям 3 задачи, по разработанной системе подсчётов выполнения ТТД с мячом, произведён анализ и подсчёт выполнения действий в условиях соревновательной деятельности. В исследованиях приняло участие 29 юных спортсмена футбольной команды «Black Panthers» ЦФК и С УО «ПолесГУ» в возрасте 12-13 лет. Данная система подсчетов выполнения ТТД с мячом, является авторским вариантом.

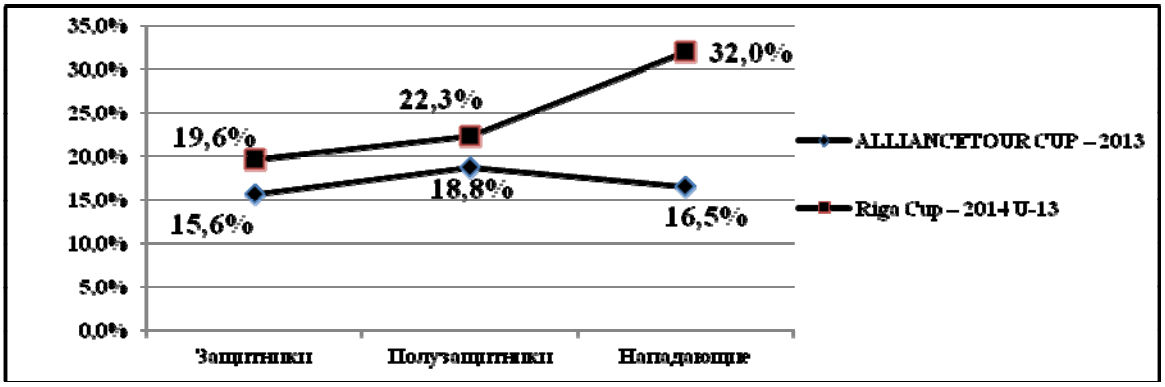


Рис. 2. Совершенные ошибки (брак), %

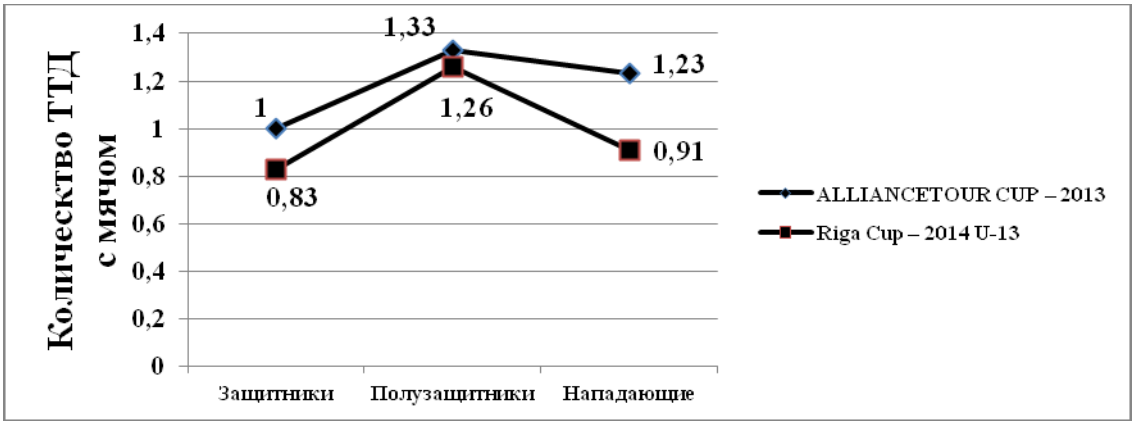


Рис. 3. Количество выполняемых ТТД с мячом в минуту (активность)

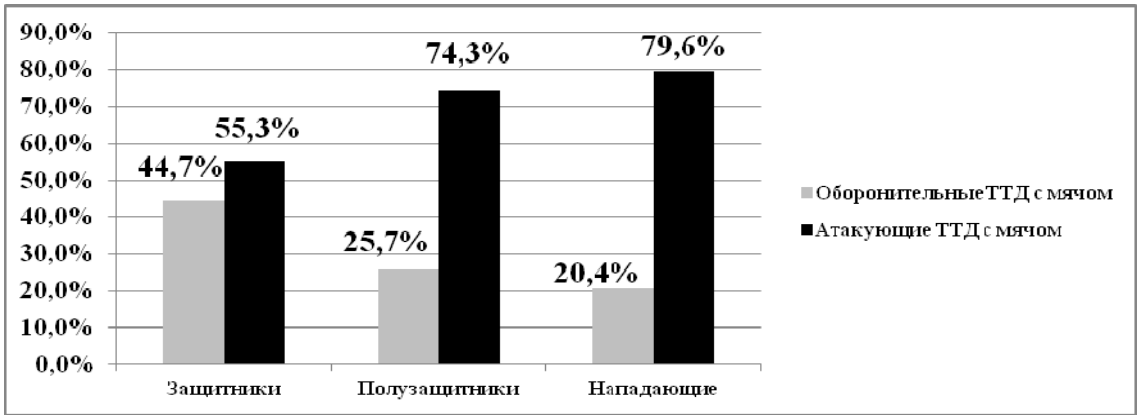


Рис. 4. Атакующие и оборонительные ТТД с мячом

В ходе видеоанализа производились подсчёты выполнения ТТД с мячом по итогам Международных футбольных турниров «ALLIANCETOURCUP–2013» г. Пинск (Республика Беларусь) 1-4 ноября 2013г. и «Riga Cup–2014 U-13» г. Рига (Латвия) 17-19 января 2014г. Проанализировано 10 матчей, по которым сложилась определённая картина игры команды в условиях соревнований. Анализируя игру 12-13 летних футболистов по количеству совершенных ошибок можно говорить о том, что процентные соотношения наблюдаются совершенно разные среди различных игровых амплуа (*рисунок* 2).

Общие коэффициенты допущенных ошибок на футбольном турнире «ALLIANCETOURCUP – 2013» составил 17,1%, в свою очередь, на футбольном турнире «Riga Cup – 2014 U-13» данный показатель был равен 24,4%.

Опираясь, на разработанную систему подсчетов ТТД определялось количество выполняемых действий в минуту юными спортсменами, иными словами – активность игроков (*рисунок* 3).

Полученные характеристики свидетельствуют о том, что игроки выполняли большее количество ТТД в первом футбольном турнире, среднее значение которых – 1,17 ТТД с мячом в минуту. В то время, как на другом футбольном турнире они совершали в среднем 1,0 ТТД с мячом в минуту.

По разработанной системе подсчётов выполнения ТТД с мячом осуществлялся и анализ выполнения атакующих и оборонительных ТТД игроками определённого амплуа в соревновательной деятельности (*рисунок* 4).

Анализируя полученные данные, можно констатировать, что игроки линии защиты (общий) выполняли атакующие действия в большей степени, чем оборонительные, что для них не свойственно. Атакующие ТТД с мячом игроков линии полузащиты и нападения преобладали над оборонительными на 48,6% и 59,2% соответственно - вполне ожидаемы цифры касательно нападающих. У игроков линии полузащиты результаты оказались завышенными, касательно атакующих действий, так же как и у игроков обороны.

Заключение. Таким образом, была осуществлена система отбора юных футболистов на начальном этапе спортивной специализации при переходе с одних возрастных групп в другие. Произведена индивидуализация средств физической и технической подготовки с учётом игровых амплуа. Полученное процентное соотношение ТТД футболистов влияет на результативность их игрового амплуа. Характеристики ТТД футболистов различных игровых амплуа позволяет разработать многоуровневую шкалу оценок, определяющую эффективность ТТД игроков групп начального спортивного совершенствования.

©БГУКИ

АРГАНІЗАЦЫЙНА-ПЕДАГАГІЧНЫЯ ЎМОВЫ ФАРМІРАВАННЯ СЯМЕЙНЫХ АДНОСІН МОЛАДЗІ НА АСНОВЕ БЕЛАРУСКІХ ТРАДЫЦЫЙ

***А.С. СОЧНЕВА*, Л.І. КАЗЛОЎСКАЯ**

In this paper we propose a special technique for the formation of family relations on the basis of Belarusian traditions. The methodology includes three components: organization and conduct of the Belarusian folk festivals, lectures, dialogues, registration of marriage Belarusian wedding traditions

Ключавыя словы: сям'я, моладзь, традыцыі, абрады

Гарманічнае функцыянаванне сям'і як значнага сацыяльнага і этнакультурнага інстытута знаходзіцца ў цэнтры ўвагі беларускага грамадства. І гэта не выпадкова, бо сям'я – асноўная крыніца ўзнаўлення нацыі, захавальнік багатых традыцый міжпакаленных адносін беларусаў, сістэмы роднасці і духоўнай блізкасці, транслятар нацыянальнай спадчыны і адвечных духоўных каштоўнасцей. Маральныя адносіны сям'і і яе матэрыяльнае становішча, мікраклімат у ёй, яе дабрабыт, духоўныя ідэалы адказваюць дзейсны ўплыў на сацыяльна-культурнае развіццё краіны, фарміруюць аснову стабільнасці ў будучым [1].

Сярод сучаснай моладзі вялікую ролю займаюць духоўныя і маральна-псіхалагічныя пачаткі. Але зараз існуе вялікая праблема разводаў: па статыстыцы, на 10 шлюбаў у цяперашні час прыходзіцца 5-6 разводаў. Гэта азначае, што кожная другая пара не вытрымоўвае «выпрабаванні шлюбам». Ужо зараз існуе патрэба зрабіць гэтыя паказчыкі лепей, дзеля гэтага можна выкарыстоўваць багатую старонку нашай культуры – беларускія традыцыі, абрады, народную педагогіку.

Каб далучыць моладзь да культурнай спадчыны, да нашых нацыянальных вытокаў, мы распрацавалі спецыялізаваную методыку «Фарміраванне сямейных адносін у моладзі», на аснове беларускіх традыцый, сродкі якой поўнасцю адпавядаюць сучаснай дзяржаўнай праграмме «Культура Беларусі», якая патрэбна здзейсніцца за 2011-2015 гг.

Галоўнай асаблівасцю методыкі з'яўляецца арганізацыя і правядзенне свят, лекцыі-дыялогі, рэгістрацыя шлюбу па беларускім вясельным традыцыям. Першым і самым галоўным, на наш погляд, кампанентам з'яўляецца арганізацыя і правядзенне свят беларускага народнага каляндара. Наступны кампанент методыкі фарміравання сямейных адносін моладзі – лекцыі-дыялогі. Апошнім кампанентам методыкі стаў спецыяльна распрацаваны стылізаваны вясельны абрад.

Методыка па фарміраванню сямейных адносін моладзі выкарыстана на базе Сенненскага гісторыка-краязнаўчага музея, Сенненскага раённага Дома культуры, Сенненскага ЗАГСа і паказала добрыя вынікі. Усе тры кампаненты методыкі фарміравання сямейных адносін моладзі («Беларускі народны каляндар», лекцыі-дыялогі, спецыяльна арганізаваны «Вясельны абрад») паказалі добрыя вынікі. Калі параўноўваць першапачатковыя паказчыкі разводаў, то можна заўважыць, што замест 74 скасаваных шлюбаў на 100 пар цяпер гэта колькасць паменьшалася да 31 на 100 пар.

Такім чынам народныя традыцыі і звычаі выхавання – значная частка этнакультурнай спадчыны любых народаў. Захоўваць, вывучаць і перадаваць іх нашчадкам – умова жывучасці этнасаў і іх своеасаблівай самабытнай культуры. Асаблівасці народнай педагогікі: натуральнасць, непарыўнасць і імправізаванасць, пастаянства, вялікія творчыя магчымасці могуць быць сродкамі сыцыяльна-культурнай дзейнасці ў працэсе фарміравання сямейных адносін моладзі.

Літаратура

1. *Калачова, І.І.* Этнакультурныя працэсы ў гарадской сям'і беларусаў у апошняй трэці XX – пачатку XXI стст. / І.І. Калачова. – Мінск: Беларус. навука, 2009. – 266 с.

©МУУ

СВЯЗЬ НАРУШЕНИЯ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ С ЛИЧНОСТНЫМИ КАЧЕСТВАМИ У МОДЕЛЕЙ

***И.А. ТАЛАНОВА*, Е.И. КОМКОВА**

The work is devoted to research of specifics of eating behaviour and individual and psychological characteristics of girls working in the fashion business. Respondents were women involved modelling at the age of 18 to 26 years. The study was determined a statistically significant relationship between personality traits of female models, indicators of professional motivation and the presence of their predisposition to the development of eating disorders

Ключевые слова: нарушения пищевого поведения, моделинг, профессиональная мотивация, личностные черты

Объективная реальность в сфере модельного бизнеса напрямую связывает успешность карьеры с категорическим соблюдением установленного стандарта внешности девушек, что лишь способствует увеличению тревожности, эмоциональной нестабильности, собственной неэффективности и неудовлетворенности своим телом, являющимся, по факту, инструментом трудовой деятельности. В свою очередь, связь стройности и женственности в значительной мере преувеличена еще и усилиями

средств массовой информации и социальным давлением. Культуральный миф суперженщины воплощает образ, который включает в себя обязанности от жены и матери к работающей женщине, не ставя под угрозу качество внешности ни в одной из ее ролей [1].

Для исследуемой выборки характерным оказалось доминирование таких качеств, как подозрительность, тревожность, замкнутость, эмоциональная нестабильность, доминантность, низкий самоконтроль и экспрессивность. Противоречивость сочетания экспрессивности и замкнутости говорит о наличии конфликта между потребностью быть принятой и страхом быть «недостаточно хорошей» – не соответствовать предъявленным требованиям, стандартам, установленным в индустрии моды. У испытуемых обнаружен высокий уровень требовательности к себе и окружающим, неудовлетворенность своей внешностью, физическим Я, что снижает общий уровень гармонии личности. Нахождение в среде постоянного оценивания тех девушек, которым данная профессия не соответствует по их индивидуально-психологическими особенностями, поддерживает тревогу, а также внутреннюю уверенность в том, что они не «подходят» для этой профессии. Таким образом, это может быть одной из причин, способствующих развитию нарушений пищевого поведения среди моделей.

На основе проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1) профессия модели находится в группе риска в отношении формирования расстройств пищевого поведения;

2) стремление к худобе наблюдается у 68,2% выборки, при этом 27% имеют высокую степень выраженности данного показателя, а характерные признаки булимии выявлены у 63,5% выборки (38% респондентов имеют крайнюю степень выраженности);

3) ведущей в профессиональной деятельности у большинства моделей является внешняя положительная мотивация, имеющая прямую взаимосвязь с неудовлетворенностью телом;

4) уровень беспокойства, страха и неуверенности в себе, чувство вины и недовольства собой коррелируют с показателями чувства одиночества, отсутствия ощущения безопасности и неспособности контролировать собственную жизнь.

Литература

1. *Ильчик, О.А., Сивуха С.В., Скугаревский О.А., Суихи С.* Русскоязычная адаптация методики «Шкала оценки пищевого поведения» // Психотерапия и клиническая психология. 2010. № 3. С. 4–7.

©БГУ

СИСТЕМА ЭВРИСТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (НА ПРИМЕРЕ ШКОЛЬНОГО КУРСА МАТЕМАТИКИ)

Ю.М. УГЛИК, **О.Л. ЖУК**

The research is devoted the problem of implementation of heuristic teaching in mathematics lessons through information and communication technologies. Implementation of heuristic training involves the rejection of ready-made knowledge, their reproduction and organization of independent research by students of knowledge and solving problems. It promotes the development of research abilities. The purpose of research – to substantiate scientifically and experimentally test the effectiveness of heuristic teaching, implemented on the basis of information and communication technologies at lessons of mathematics at secondary school

Ключевые слова: эвристическое обучение, информационно-коммуникационные технологии, эвристическая задача, образовательный продукт

Важнейшим требованием к организации образовательного процесса в школе выступает создание условий для более эффективного формирования самостоятельной, творческой личности, способной к рефлексии и самоопределению, самостоятельному поиску знаний и их ответственному применению при решении разнообразных задач. Вышесказанное послужило основанием для определения темы научной работы, направленной на обоснование и апробацию более эффективных путей и способов эвристического обучения школьников на уроках математики с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) на уроках математики в средней школе.

Эристическое обучение (ЭО) имеет длительную историю развития, а сущность современных концепций ЭО заключается в создании организационно-педагогических и психологических условий по превращению учебно-познавательной деятельности учащихся в продуктивную учебно-поисковую деятельность, в процессе которой школьники создают образовательные продукты. На основе теоретического анализа обоснована система ЭО, основанная на ИКТ и реализуемая как средство развития у школьников универсальных исследовательских умений. Эта система эвристического обучения включает принципы ЭО, отобранные эвристические методы и приемы, соответствующее программное обеспечение и ИКТ, разработанные эвристические задачи.

В работе раскрыты особенности использования эвристических методов обучения в сочетании с ИКТ на уроках математики; определяется методика разработки эвристических (открытых, межпредметных) задач по математике, способы решения которых соответствуют универсальным этапам исследовательской деятельности; разработаны практические рекомендации по использованию в школьном курсе математики системы эвристического обучения с применением ИКТ.

С целью проверки эффективности адаптированных к школьному курсу математики эвристических методов, реализуемых в сочетании с ИКТ, и разработанных математических задач был проведен в 2013-2014 уч. году педагогический эксперимент в СШ №165 г. Минска. Результаты экспериментальной работы показали, что реализация системы эвристического обучения с использованием ИКТ способствует повышению мотивации учащихся и их познавательной активности, развитию у них универсальных исследовательских умений, направленных на поиск знаний, их применение в разнообразных ситуациях.

©БГУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРПУСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ АНГЛОФОНОВ СУБЪЕКТИВНО-ОЦЕНОЧНЫМ ДЕРИВАЦИОННЫМ ЗНАЧЕНИЯМ РУССКОГО ЯЗЫКА

***С.В. ФИЛЮТА*, Л.В. РЫЧКОВА**

The article deals with corpus-based methods in teaching subjectively evaluative derivational meanings of Russian nouns to English speaking students. The realization of corpus-based teaching presupposes an access to the Russian National Corpus and making up implicit and direct corpus-based exercises on the basis of found in the Corpus information. The recommendations on corpus-based teaching are mentioned.

Ключевые слова: лингвистический корпус, корпусные технологии, Национальный корпус русского языка, субъективно-оценочные деривационные значения

Со времени появления первого электронного корпуса текстов прошло более пятидесяти лет. На сегодняшний день лингвистический корпус является незаменимым инструментом в решении разнообразных теоретических и прикладных задач языкознания. Однако лингвистические корпусы могут быть полезны и в обучении языку. Под корпусными технологиями понимается совокупность методов и приемов, основанных на работе с лингвистическими корпусами в преподавании родного или иностранного языка. Преимущества данных технологий заключаются в работе с аутентичным языковым материалом, привнесении элемента творческого исследования и лингвистического открытия в традиционное обучение языку, в возможности осуществления самостоятельной поисковой деятельности, центральной роли учащегося в овладении знаниями.

Реализация корпусных технологий в обучении англоязычных учащихся субъективно-оценочным деривационным значениям подразумевает активное использование электронных ресурсов Национального корпуса русского языка (НКРЯ) и построение на их основе комплекса заданий для самостоятельной и аудиторной работы студентов: упражнений с учетом корпусных данных (implicit corpus-based exercises) и упражнений прямого поиска в НКРЯ (direct corpus-based exercises). Упражнения с учетом корпусных данных основываются на предварительно отобранной преподавателем корпусной информации. Упражнения прямого поиска в НКРЯ подразумевают доступ непосредственно студентов к корпусным ресурсам и анализ полученных из корпуса аутентичных, неадаптированных примеров.

С целью определения эффективности корпусных технологий в обучении англофонов ласкательному, увеличительному и уменьшительному словообразовательным значениям был проведен эксперимент. В качестве испытуемых выступили англоговорящие студенты второго курса Белорусского государственного медицинского университета, приехавшие в Беларусь из Нигерии и Намибии. Качественный и количественный анализ результатов эксперимента выявил, что обучение деривационным значениям, построенное на основе корпусных технологий, обеспечивает у иностранных учащихся более высокую степень усвоения словообразовательного материала. По итогам проведенного эксперимента и анкетирования студентов составлены методические рекомендации по работе с ресурсами НКРЯ, которые включают учет уровня владения русским языком, тщательную подготовку преподавателя к занятиям с использованием корпусных технологий, наличие общего руководства (инструкций) для работы с ресурсами корпуса, учет уровня сформированности компьютерных навыков, необходимых для осуществления поисковых запросов в корпусе.

Таким образом, корпусные технологии могут выступать эффективным дополнением к традиционному обучению, поскольку позволяют сочетать знания, представленные в готовом виде, со знаниями, полученными в результате направленной и организованной поисковой деятельности учащихся, способствуют развитию лингвистической интуиции и умения ориентироваться в потоке информации.

©ГрГУ

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ ДВИГАТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ СТОПЫ У ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ НА УРОКАХ АДАПТИВНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

***Л.Г. ХАРАЗЯН*, В.А. БАРКОВ**

In article are described the results of pedagogical experiment foot motion technique development among pupils with sight violations

Ключевые слова: адаптивная физическая культура, депривация зрения

Вопросам формирования у детей с нарушениями зрения жизненно важных двигательных умений и навыков и развития, связанных с ними двигательных способностей в тифлопедагогике пока еще не уделяется должного внимания. Отсутствие в этом направлении научных разработок приводит к необоснованному переносу существующей в массовой школе методики физического воспитания детей и подростков с нормальным зрением на их сверстников с нарушениями зрения. Такой подход представляет прямую угрозу организму школьников со зрительной депривацией. Исходя из этого, возникает необходимость изучения особенностей развития двигательной способности стопы (широко представленной в разнообразных двигательных действиях человека) и методики ее развития у детей с нарушениями зрения для рационального построения образовательного процесс по адаптивной физической культуре.

Цель исследования – совершенствование методики развития двигательной функциональной способности стопы у детей с нарушениями зрения.

Исходя из сравнительного анализа двигательной способности и типа свода стопы у детей 6–10 лет с нарушениями зрения и детей с нормальным развитием стала очевидна необходимость разработки методики [1, 2].

Методика развития двигательной способности стопы у детей 6–10 лет с нарушениями зрения включала в себя физические упражнения, обеспечивающие повышение работоспособности и выносливости мышц и связок стопы и голени, выполняющих опорную и демпфирующие функции. При построении методики, определении дозировки и интенсивности физических упражнений учитывался то факт, что у детей с нарушениями зрения различные уровни зрительных функций, физического развития, физической и функциональной подготовленности, разнообразные двигательные нарушения.

Апробация методики проводилась в течении 2013−2014 учебного года на базе Гродненской специальной общеобразовательной школы-интерната для детей с нарушениями зрения. В нем были задействованы учащиеся 1–4 классов (14 девочек и 16 мальчиков).

Результаты педагогического эксперимента выявили, что дети с нарушениями зрения показали достоверно более высокие результаты в тестах на максимальное количество подъемов на носки ($p<0,01$) и на максимально возможное время стояния на носках ($p<0,01$). В тестах высота подъема на носки и прыжок в длину с места достоверных различий не выявлено ($p>0,05$).

Наличие достоверно высоких результатов по ряду тестов свидетельствуют о положительном влиянии экспериментальной методики на развитие двигательной способности стопы и голени у детей 6–10 лет с нарушениями зрения.

Литература

1. *Харазян, Л.Г.* Анализ свода стопы у детей с нарушениями зрения / Л. Г. Харазян // Problemy Kultury Fizycznej w badaniach studentów : II Miedzynarodowa naukowo-praktyczna konferencja studentów-młodych naukowców, Białystok, 14–15 grudnia 2013 r. / Wyższa Szkoła Wychowania Fizycznego i Turystyki w Białymstoku ; komitet redakcyjny: D. Kozłowska [i in.]. − Białystok, 2013. − S. 108−110.
2. *Харазян, Л.Г.* Двигательная способность стопы у детей 6–10 лет с нарушениями зрения / Л. Г. Харазян // Наука – образованию, производству, экономике : материалы XIX(66) Рег. науч.-практ. конф. преподавателей, научных сотрудников, аспирантов, Витебск, 13–14 марта 2014 г. / Витеб. гос. ун-т ; редкол.: И. М. Прищепа [и др.]. – Витебск, 2014. – Т. 2. − С. 319−321.

©БГПУ

СРЕДСТВА МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ КАК ФАКТОР СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ С ПОДРОСТКАМИ

***А.Н. ХАЦКЕВИЧ*, А.И. ТЕСЛЯ**

An important factor in the socialization of adolescents are the media. Updated the impact of the media on the process of non-formal education of teenagers. It defines the relationship of adolescents to various media and their utility in self-education

Ключевые слова: социализация подростков, СМИ в социальной работе, социально-педагогическое сопровождение

Одним из факторов социализации подростков являются СМИ, что предполагает развитие умений ориентироваться в потоке информации, а также освоение различных видов носителей информации. Как считают большинство исследователей: А.В. Мудрик, С.В. Коробейников, Б.М. Фирсов, Б.А. Грушин, В.М. Хвостов, средства массовой информации при восприятии подростком могут давать разные ориентиры и направления, которые предполагают их самостоятельный выбор подростком. В связи с этим обстоятельством актуализируется социальная работа с подростками по использованию различных средств информации в образовании и воспитании, особенно Интернет – сайты как средство дополнительного образования.

В системе социальной работы с подростками развивается направление медиаобразования, которое рассматривается исследователями: А.Н. Лебедева-Любимова, О.Г. Филатовой, Ю.С. Колесниковой, А.В. Мудриком, В.А. Шариковым как педагогическая система, в которой используются современные методы и технологии формирования у подростков собственной позиции, критического отношения к различным видам информации, к ложным сведениям и искажениям в получаемой информация.

Целью экспериментального исследования явилось обоснование социально-педагогических условий использования СМИ в социальной работе с подростками, определение отношения подростков к различным видам медиаобразования.

Результаты анализа использования различных средств информации в социальной работе с подростками показали, что наиболее часто используются следующие виды: Интернет – 75%, телевидение – 25%, журнальная и газетная периодика – 12%, книги –11%, кино-хроникальные программы – 0,2%, социальная реклама –0,1%. Таким образом, в системе самообразования и дополнительного образования подростки используют Интернет-информацию, телевидение, книги.

Разработанная программа социально-педагогической работы с подростками по использованию СМИ в системе медиаобразования, которая включает концептуальные характеристики содержания воспитательно-образовательной работы и принципы построения социально-педагогического сопровождения социальной работы с подростками по медиаобразованию; модель школьного информационного центра.

Таким образом, СМИ выступают новой информационной средой развития подростков. Взаимодействие средств массовой информации и новейших компьютерных технологий позволяет активизировать воспитательное воздействие на познавательные потребности подростков, повышать их уровень медиакомпетентности. Система неформального образования является дополнительным средством помощи подросткам. Организация социальной работы с подростками по использованию СМИ является необходимым условием развития новых педагогических технологий.

©МогГУ

МЕТОДИЧЕСКАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ УЧИТЕЛЯ ИСТОРИИ В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

***А.В. ШЕСТЕРНЕВА*, Е.И. СНОПКОВА**

The article presents the results of scientific research for the academic degree M.Ed.. Substantiates the view of the methodological competence of the teacher as a personal education system, which is manifested in the ability to organize and implement the learning process on the level of modern requirement to the subject, and allows to provide a high quality education. As a qualitative description of the personality of the teacher includes axiological methodical competence, cognitive, activity, reflexive and creative components. In accordance with the structure of the model and content, included in the composition of its components, are allocated the levels of development of methodical competence - adaptive, reproductive, productive and creative, as well as criteria and indicators for their operationalization

Ключевые слова: профессионально-педагогическая компетентность; методическая компетентность; компетентность учителя истории в области использования интерактивных методов обучения

В рамках предмета изучения нами не выявлено специальных исследований, посвященных формированию и развитию методической компетентности учителя в области использования интерактивных методов обучения, что обусловило формулировку проблемы нашего исследования: Какова сущность, компоненты и уровни компетентности учителя истории в области использования интерактивных методов обучения в структуре методической компетентности?

Цель исследования – теоретически обосновать и разработать модель методической компетентности учителя истории в области использования интерактивных методов и систему ее методического обеспечения.

Для достижения цели в процессе исследования решены следующие задачи: на основе компаративного анализа определена сущность профессионально-педагогической компетентности учителя; выявлено содержание методической компетентности учителя в структуре профессионально-педагогической компетентности; разработана модель компетентности учителя истории в области использования интерактивных методов обучения как составляющей методической компетентности; сконструирована система методического обеспечения модели методической компетентности учителя

истории в области использования интерактивных методов обучения; проанализированы результаты экспертизы модели методической компетентности учителя истории в области использования интерактивных методов обучения.

Связав на основе принципа изоморфизма модель методической компетентности учителя и модель методической компетентности учителя истории в области использования интерактивных методов обучения, мы выделили аксиологический, когнитивный, деятельностный и рефлексивно-творческий компоненты их структуры. Определение компонентного состава методической компетентности учителя истории было основано на изучении структуры интерактивных методов обучения, их функций, а также профессионального и методического назначения данных компонентов, их однородности, необходимости и достаточности. Созданная модель с позиций функционального назначения создает возможность выражать в форме компетенций цель и задачи педагогической деятельности учителя истории, содержание его деятельности, показатели ее качества, планируемый результат в сфере использования интерактивных методов обучения.

Анализ результатов исследования осуществлялся с помощью метода экспертных оценок, анализа успеваемости учащихся за три года обучения, анкетирования учащихся. Разработанная нами система методического обеспечения модели внедрена в образовательный процесс.

© ВГУ

СПЕЦИФИКА ОРГАНИЗАЦИИ ПОШАГОВОЙ ЛЕКСИЧЕСКОЙ РАБОТЫ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

***Д.В. ЩУКИНА,* А.Е. ОКСЕНЧУК**

The article describes technology «Four steps to success», which consists: the first step “From hear to listen”; the second step “To read is to grow”; the third step “To write means read one self”; the fourth step “Listen to the music of speech”.

Ключевые слова: профессиональная лексика, лексическая работа, взаимосвязанное обучение, виды речевой деятельности, лексический навык, рецептивные виды речевой деятельности, продуктивные виды речевой деятельности

Модернизация высшей профессиональной школы выдвигает сегодня новые требования к качеству языковой подготовки специалистов различных категорий. Это обусловливает повышение требований к уровню языковой подготовки студентов, специализирующихся в той или иной области знаний.

В процессе работы нами было определено, что взаимосвязанное обучение лексическим навыкам устной речи и чтения следует определять как обучение, при котором в результате целенаправленного управления системой операций по признаку "сходные" и "разнонаправлено сходные" в структуре разных видов лексических навыков осуществляется взаимное влияние навыков продуктивного и рецептивного характера. Нами выработаны критерии сформированности лексических навыков и проанализированы результаты констатирующего экспериментального среза.

Проведя констатирующий эксперимент по сформированности уровня лексических навыков у студентов музыкальных специальностей и обработав результаты, мы сделали вывод, что студенты испытывают трудности в запоминании лексических единиц и имеют весьма скудный словарный запас профессиональной лексики, так высокого уровня в среднем достигли лишь 13% студентов. В соответствии со сделанными выводами проведён поисковый этап исследования. На этом этапе предложена технология четырех шагов по формированию лексической компоненты англоязычной речевой деятельности у студентов музыкальных специальностей.

В процессе экспериментальной работы студентам было предложено обучение по технологии четырёх шагов – «Four steps to success». Первый шаг: «From hear to listen (от слышать к слушать)» – студенты формируют навыки слушания иноязычной речи. Задача второго шага: «To read is to grow (читать значит расти)» - развитие общих языковых навыков, в частности, чтения. Третий шаг: «To write means read one self (писать значит читать самого себя)» - развиваются умения составлять сложный план прочитанного текста, строить собственное высказывание ситуативного и микротемного характера и особое внимание уделяется письму. Все перечисленные умения активно развиваются на занятиях четвёртого шага: «Listen to the music of speech (слушаем музыку речи)» при обучении говорению, которое на этом этапе является доминирующим видом речевой деятельности. Описанные в исследовании приёмы по обеспечению эффективности работы над словарём студента-музыканта базируются на принципе разноуровнего лексического анализа обучающих текстов.

Проведенное нами исследование вносит дополнительный вклад в методику обучения профессиональному общению студентов различных специальностей на иностранном языке. Дальнейшая работа по решению поставленной проблемы видится достаточно перспективной.

Филология

©МГЛУ

ПРАГМАСТИЛИСТИЧЕСКИЕ СТРАТЕГИИ У ПОТРЕБЛЕНИЯ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ВЫСКАЗЫВАНИЙ В РАЗЛИЧНЫХ ЖАНРАХ АНГЛОЯЗЫЧНОГО МЕДИЙНОГО ДИСКУРСА

***А.В. АБЛОВА*, Т.П. КАРПИЛОВИЧ**

The article focuses on sentences with negation in four genres of English media discourse (news articles, analytical articles, essays and interviews) and their pragmatic/stylistic functions such as attention focusing, persuasion and urging to act. The analysis shows that the reader's attention can be focused on the subject-matter of an article by means of such stylistic devices as antitheses and repetitions; persuasion is achieved through the use of litotes and rhetorical questions; imperative sentences help to urge – or advise – the listener to do (or not to do) something

Ключевые слова: общее отрицание, частное отрицание, прагмастилистические функции, привлечение внимания, убеждение, побуждение к действию

Отрицание является одной из универсальных языковых категорий, находящей выражение практически во всех языках мира и имеющей различные средства выражения в различных языках. Глобализация мирового информационного пространства, динамическое развитие массовой коммуникации и новых информационных технологий и повышение роли медиатекстов на английском языке свидетельствует о том, что это малоизученный в лингвистике феномен, который требует более детального изучения его лексических, грамматических и прагматических характеристик.

В соответствии с целью исследования из британских и американских периодических изданий за 2010-2014 гг. (таких, как «The Guardian», «The Independent», «The Daily Telegraph», «The Times», «The Washington Times») отобраны 165 газетных статей. Из них 83 относятся к новостным, 34 – к аналитическим, 34 – к очеркам и 14 – к интервью. Общее количество проанализированных отрицательных высказываний составляет 1303 единицы, из них общеотрицательных высказываний (ОВ) – 813 единиц, а частноотрицательных (ЧВ) – 490 единиц.

Проведенное исследование позволило прийти к следующим выводам:

ОВ в англоязычном медийном дискурсе являются более частотными, чем ЧВ: 62,4% и 37,6% соответственно. При этом общее отрицание наиболее частотно в новостных статьях и очерках – 63,7% и 65,4% соответственно, что объясняется большей употребительностью глаголов в спонтанной речи (новостные статьи) и повествовании художественного характера (очерк). Частное отрицание наиболее частотно в аналитических статьях и интервью – 40,1% и 39,3% соответственно, что связано с экспрессивностью данных жанров.

Анализ ЧВ показал следующее: наиболее частотным средством являются *отрицательные местоимения* – 20% (значительно чаще встречаются в новостных и аналитических статьях – 24% и 23,9% соответственно), далее следует *частица not, присоединяющаяся к другому члену предложения (не сказуемому)* – 9,7% (наиболее частотными членами предложения, при которых находится частицей *not*, являются дополнение – 27,5% предложений такого типа (наиболее частотно в новостных и аналитических статьях – 34,8% и 36,1% соответственно) и обстоятельство – 20,5% (преобладают в интервью – 27,3%), а также *отрицательные наречия* – 7,9% (наиболее часто представлены в статьях жанра интервью – 14,2% и наименее частотны в новостной и аналитической статье – 5,2% и 5,4% соответственно).

Прагматика высказываний с отрицанием состоит, главным образом, в *привлечении внимания* читателя (посредством таких стилистических фигур, как эллипсис и повторы для ОВ и антитеза и повторы для ЧВ) и *убеждении* (литота, риторические вопросы, гипофоры и антитеза для ОВ; литота и риторические вопросы для ЧО). Кроме того, категория отрицания позволяет *побуждать читателя к действию* посредством вопросов, адресованных к читателю, побудительных и восклицательных предложений.

Результаты проведенного исследования позволяют сделать вывод о том, что отрицание в англоязычном медийном дискурсе обладает сильным прагматическим потенциалом, который активно используется в англоязычной периодике.

©МГЛУ

СТРУКТУРА И СЕМАНТИКА БИБЛЕЙСКИХ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ В НЕМЕЦКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКАХ

***И.П. АРБУЗ*, Ю.Л. ШКЛЯР**

The article focuses on idioms of biblical origin. Formation of phraseological units in the Russian and German languages was influenced by linguistic and extralinguistic factors. It led to the fact, that the biblical situation in one language was fixed in

the form of phraseological unit and was not fixed in the other, as well as some biblicisms were found in both languages, but they had discrepancies in their internal structure. In addition, the results of the study led to the conclusion, that phraseological biblicisms in the German and Russian languages have their own distinctive features in semantic and structure

Ключевые слова: фразеологический библеизм, лингвистические и экстралингвистичекие факторы образования библеизмов, единичное образование, внутренняя форма, семантика, антропоцентрический характер, структура, структурная модель

Целью исследования являлось изучение образования фразеологических библеизмов в немецком и русском языках, анализ их структурных характеристик и семантико-стилистических особенностей в данных языках, а также дидактизация анализируемого материала.

Результаты исследования позволили прийти к следующим выводам:

Библейская фразеология русского и немецкого языков формировалась под влиянием различных факторов экстралингвистического и лингвистического характера. Это привело к тому, что библейская ситуация в одном языке отобразилась в виде фразеологической единицы и не закрепилась в другом. Например, только в немецком языке существуют такие библейские фразеологизмы как: *die Fleischtöpfe Ägyptens* - сытая, привольная жизнь; *feurige Kohlen auf jemandens Haupt sammeln* – пристыдить кого-либо, воздав ему добром за зло. В русском языке это, например, такие библейские фразеологические единицы как: *валаамова ослица* – ‘молчаливый, покорный человек, неожиданно заговоривший и запротестовавший’; *питаться акридами и диким медом* – ‘жить впроголодь, недоедать’. В немецком языке единичных образований оказалось намного больше (39%), чем в русском (17%), что объясняется тем фактом, что у различных народов по-разному протекал процесс отбора фразеологических единиц из общего источника. Существуют и такие случаи, когда в обоих языках образуются библейские фразеологические единицы на основе одной и той же ситуации, отличающиеся своей внутренней формой. Этот вид расхождений свойственен, прежде всего, фразеологическим единицам, которые возникли на основе библейских рассказов, притч, нравоучений, но отсутствующие в самом тексте Библии. Примером такого вида расхождения являются фразеологизмы *babylonische Sprachverwirrung* и *вавилонское столпотворение*. В немецком языке внутренней формой является факт смешения языков, в русском же эквиваленте отражен сам процесс построения башни.

Фразеологические библеизмы в немецком и русском языках имеют свои отличительные черты как в семантике, так и в структуре. Одним из специфических семантических признаков указанных библеизмов является ярко выраженный антропоцентрический характер, так как они ориентированы, главным образом, на человека и все, что его окружает. Данный вывод подтверждается тематическими группами, на которые был дифференцирован собранный материал. В ходе исследования были выделены структурные модели библеизмов. В русском языке библеизмы образованы по тем же структурным моделям, что и в немецком, за исключением модели аналога сложного слова. Наиболее продуктивной структурной моделью для фразеологизмов библейского происхождения в обоих языках является модель аналога словосочетания.

©МогГУ

КОНЦЕПЦИЯ ЛИЧНОСТИ В ПРОЗЕ А. АНДРЕЕВА

***Ю.Н. БАЛЬЦЕВИЧ*, А.В. ИВАНОВ**

Concept of personality in A. Andreev's prose is analized in the article. Personality typology is developed in the context of prosaic works written by Russian-language Belarusian author

Ключевые слова: Андреев, личность, концепция личности, типы личности, маргинал, маргинальность, лишний человек, творческая личность, тип «умного человека»

Имя писателя А. Андреева достаточно популярно в Беларуси и в России. Произведения этого автора регулярно становятся объектом внимания различного рода литературоведческих исследований. Его романы и повести образуют своеобразный «минский цикл». Действие всегда происходит в Минске, главный герой – интеллектуал. В них есть плотный событийный ряд, мастерски выстроенный увлекательный сюжет, психологически тонко разработанные характеры, ситуации, заставляющие человека делать мучительный выбор между жизнью и смертью, долгом и чувством, честью и любовью; в них есть думающий герой, кредо которого – «познай себя». Именно такой тип героя становится главным персонажем романов и повестей А. Андреева и делает его книги культурным событием, так как через познание себя можно познать человека вообще.

В результате анализа произведений выявлены следующие типологические модели главных героев в прозе А. Андреева: тип лишнего человека; тип творческой личности; тип «умного человека»; маргинальный тип личности как доминирующий в прозе писателя.

В романах писателя затрагиваются важные проблемы нравственного и этического плана, социально-философские аспекты, содержанием своим связанные с проблемой неуютности в современном мире для людей, не привыкших поддаваться инстинкту толпы. Такие люди часто воспринимаются обществом как лишние. Лишние – значит «не подпадающие под общие критерии морали, общественной добродетели, а следовательно, если смотреть шире – слишком непохожие на всех других, зачастую чрезмерно рациональные, а иногда они и неспособны, в силу своей неординарности, найти себя, самоутвердиться» [1, с. 162]. А. Андреев эти проблемы рассмотрел на примере жизни сорокалетних мужчин. Лишний человек, по мнению автора, – это «тот, кто понимает природу человека гораздо глубже, чем нужно, чтобы эффективно существовать в социуме» [2].

В повестях А. Андреева «Апельсины на асфальте» и «Таков поэт» главным интеллектуальным, психологическим центром становится творческая личность – художник, поэт или философ, а часто – персонаж, объединяющий в себе все эти ипостаси. В известной мере традиционно освещены способы проверки такой личности на прочность: искушение властью, богатством, женщинами. Этот аспект в некоторой степени затрагивался и в других произведениях писателя, в частности, в романе «Для кого восходит солнце?». Главный герой Ярилин также рассуждает о взаимоотношении таланта и толпы, пытается найти ответ на вопрос: а может ли быть по-настоящему счастлив тот человек, который посвятил себя искусству, литературе?

По своим характеристикам герои романов и повестей А. Андреева, безусловно, определяются как личности, обладающие умом. Всем героям свойственно чувство избранности, которое «приходит не от ущемлённости тщеславия, не от неоправданно завышенного самомнения (это было бы неполноценное чувство избранности, даже лжеизбранности) – а как приговор, как трезвый и беспощадный диагноз» [3, с. 6]. Автор даёт следующее определение умному человеку: это «человек, который руководствуется в жизни именно высшими соображениями, Высшими Культурными Ценностями, и делает это с помощью разума (а не души, как принято в обществе), что и обрекает его на тотальное одиночество» [4, с. 46].

Доминирующим типом личности в прозе А. Андреева является маргинальнал. Герои романов и повестей обладают маргинальностью особого рода. В качестве отличающих черт маргинала от человека из общества выступают: наличие ума, обострённое чувство свободы, творческое начало, ироничность и самоироничность. Отметим, что в отношениях с женщиной маргинал остаётся самим собой. В любви он ищет освобождение от своей маргинальности. Герой времени в прозе писателя – всегда только личность, ищущая духовные ориентиры в условиях культурного кризиса, личность аристократическая, личность талантливая. Новый герой А. Андреева с самого первого романа заявил о себе как об альтернативной личности, сформированной на других культурных основаниях. По своим главным признакам он отличается не только от «маленького» человека, униженного социальной средой, но и от постмодернистской личности.

Литература

1. *Мартинович, А.* Это всё – жизнь / А. Мартинович // Нёман. – 2008. – №11. – С.161–169.
2. *Андреев, А.* Хорошая литература – это плохо выраженная мысль / А. Андреев [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа : http://litkritika.by/categories/pisateli/intervyu/870.html. – Дата доступа : 14.06.2014.
3. *Андреев, А.Н.* Маргинал / А. Н. Андреев // Маргинал : романы и повесть / А. Н. Андреев. – Минск : Макбел, 2006. – С. 3–114.
4. Заветный вензель. Заметки профессора Андреева Анатолия о романах Анатолия Андреева // Материалы творческих встреч с писателями / запись, подгот. текста, сост. И. С. Скоропановой. – Минск : Голіяфы, 2010. – Вып. 2 – С. 44–61.

©МГЛУ

СПЕЦИФИКА ЯЗЫКОВОЙ РЕПРЕЗЕНТАЦИИ СМЫСЛОВЫХ КОМПОНЕНТОВ ДЕЛОВОГО ДОКУМЕНТА В РАЗНОСТРУКТУРНЫХ ЯЗЫКАХ

***Р.С. БАРАНОВСКИЙ*, Е.Г. КАРАПЕТОВА**

The research is aimed at revealing the means of linguistic representation of the elements forming the semantic structure of the contract. The author employs the method of modeling trying to describe the semantic structure of the contract in terms of institutional frames. An outline of the basic constituents of the semantic structure of the contract is given, followed by a profound analysis of allomorphic features of both the languages involved which determine the ways of representation of the semantic components in question

Ключевые слова: деловой дискурс, семантическая структура, императивы, институциональный фрейм

Актуальность лингвистических исследований в сфере делового дискурса обусловлена той высокой значимостью, которой характеризуется деловое общение в системе современных общественно-экономических отношений. Проведенное нами исследование направлено на выявление способов язы-

ковой репрезентации элементов семантической структуры контракта в сопоставительном ракурсе – на материале русского и английского языков.

Жанр контракта, на наш взгляд, обнаруживает в себе дистинктивные признаки, маркирующие деловой дискурс на фоне других типов дискурса: стандартизация; традиционность; информативность; точность; использование стилистически нейтральных и книжных элементов, терминов и проч. [1, с.15].

Ввиду оппозиции между поверхностной и глубинной структурами текста по линии «линейность – иерархичность» наиболее целесообразно описывать семантическую структуру текста методом моделирования. Применительно к деловым контрактам наиболее адекватным типом модели нам представляется т.н. *институциональный фрейм*, т.е. схематизированный образ совокупности профессиональных знаний представителей бизнес-сообщества для представления стереотипных ситуаций в различных родах профессиональной деятельности [2, с.56].

В результате проведенного анализа фактического материала нами выделены следующие узловые компоненты рассматриваемого фрейма, которые и конституируют *семантическую структуру контракта*, будучи органично связанными между собой: субъекты хозяйственных отношений, объекты хозяйственных отношений, полномочия субъектов, императивы, отсылочно-регулятивная база, оценка выполнения предписаний и санкции, актуальность и актуализация нормативно-регулятивной базы, споры и разногласия и их разрешение, формальные (метатекстовые) аспекты презентации документа. Ядром семантической структуры контракта мы признаем *императивы*.

Сопоставительный анализ позволил обнаружить следующие *типологические различия* английского и русского языков, регулярно манифестируемые при экспликации элементов семантической структуры контракта: различия в степени аналитичности, степени осложненности синтаксических структур по линии предикативности / полупредикативности, частотности моделей предложения и структурных типов сказуемого, алломорфизм в оформлении субъектно-объектных отношений, моделей словосочетаний, неодинаковая степень лексико-семантической избыточности, наличие специфической системы композитивных прономинальных субститутов в английском языке и др.

Литература

1. *Буркитбаева, Г.Г.* Деловой дискурс: онтология, интеракция и жанры: автореф.дис. … д-ра филол. наук: 10.02.19 / Г.Г. Буркитбаева. – Алматы, 2005. – 54 с.
2. *Ширяева, Т.А.* Институциональные фреймы как основа делового дискурса / Т.А. Ширяева // Вестн. МГОУ. Сер. «Лингвистика». – №4. – 2009. – М.: Изд-воМГОУ. – С.56–60.

©ГДУ

ТРАДЫЦЫЙНЫЯ І АЎТАРСКІЯ ФОРМЫ СУЧАСНАЙ ВЕРШАВАНАЙ МІНІЯЦЮРЫ

***Ю.А. БАРЫСАВЕЦ*, А.В. БРАДЗІХІНА**

The paper analyses the main reasons of contemporary literature to laconic forms. The author works the functional specific of traditional poetic miniature forms of Belarusian modern poetry out and makes an effort to estimate the original character of poetical genres

Ключавыя словы: вершаваная мініяцюра, хоку, танка, лімерык, камбінаторная паэзія

Тэндэнцыя да лаканічнасці ў сённяшнім мастацтве слова абумоўліваецца комплексам унутрылітаратурных і агульнацывілізацыйных прычын, сярод якіх найбольш важкімі бачацца ўзмацненне суб’ектыўнага пачатку, актуалізацыя авангардысцкай паэтыкі, пашырэнне інфармацыйных тэхналогій, “кліпавасць” мыслення сучаснага чалавека. Мінімалізм формы валодае адмысловым уздзеяннем, дзякуючы якому твор набывае варыяцыі ў інтэрпрэтацыі, надзяляючы чытача правамі “сааўтара”.

Найбольш пашыранымі ў сучаснай беларускай лірыцы з’яўляюцца традыцыйныя еўрапейскія і ўсходнія формы вершаванай мініяцюры. У аснове камбінаторнай паэзіі ляжаць гульнёвыя маніпуляцыі з тэкстам. Найбольш выразны яе прыклад – акраверш і яго разнавіднасці (меза-, тэлеверш, абэцэдарый), што па прычыне ўліку вертыкальнай арганізацыі (ключавога слова) прадугледжвае лаканічнасць выяўлення (Р. Барадулін, С. Мінскевіч і інш.). Рыфмаваная монастрафа рэпрэзентуецца жанрамі туюга (Э. Акулін), брахікалана (Т. Барысюк, Э. Акулін і інш.), гетэраграмы, ці раўналітаркі (Г. Ціханава), цэнтона і бяскрылкі (А. Хадановіч), лагагрыфа (Р. Барадулін, С. Мінскевіч). Верлібрызаваны монастрафічны верш пашырае семантычнае поле, выяўляе філасофскі (А. Арашонак, В. Трэнас), рэфлексійна-лірычны (А. Дэбіш, А. Ліпай і інш.) і нават гратэскава-іранічны змест (В. Іваноў, Д. Хвастоўскі і інш.). Захоўваючы ідэю немагчымасці спазнання ісціны, прынцып сузірання і гармоніі, беларускія хоку і танка апелююць да рэтраспекцыі, што не ўласціва японскім узорам (У. Сцяпан, А. Глобус, У. Сіўчыкаў і інш.). Практычнае асваенне маргінальнага жанру лімэрыка дэманструе А. Хадановіч у зборніку “Землякі, або Беларускія лімэрыкі”, які

адпавядае эстэтыцы нонсэнсу з усімі сродкамі стварэння камічнага эфекту: кантрастам, парадоксам, змяшаннем высокага і нізкага. Аднак герой зборніка з яго выразна абазначанай сацыяльнай роляй істотна адрозніваецца ад традыцыйнага героя падобных мініяцюр. Манаверш сёння актуалізуецца праз форму грэгерый – афарыстычных мініяцюр, пабудаваных на нечаканых асацыяцыях (А. Глобус, У. Сцяпан, Ю. Пацюпа і інш.).

Сярод шматлікіх аўтарскіх мініяцюрных жанраў насамрэч арыгінальнымі з'яўляюцца толькі адзінкі. Менавіта такімі прыкметамі валодаюць квантэмы, пункціры і злёсы А. Разанава. Першыя – заснаваныя на гукавым прынцыпе і асацыятыўнай ланцуговасці – патэнцыйна ўтрымліваюць у сабе глыбокі філасофскі змест, роўны паэме. Другія – увагай да дэталяў, сузіральнасцю і шэрагам прыёмаў паэтыкі нагадваюць хоку і танка. Але паэт парушае строгія патрабаванні да структуры ўсходняй мініяцюры, часам (як у "Гановерскіх пункцірах") схіляецца да эгацэнтрызму і, па сутнасці, стварае новы жанр. Апошняя па часе з'яўлення форма злёсаў прапануе ўзоры медытатыўнай лірыкі, якія спалучаюць сімвалічнае бачанне з мантажам жыццёвых момантаў у дынаміцы. Гранічнай суб'ектыўнасцю валодаюць антырымы А. Хадановіча – трохрадкоўі з трох слоў, у пачатку кожнага з якіх паўтараюцца некалькі літар (адваротныя рыфмы, анты-рымы). Сувязь, часта парадаксальную, паміж словамі-радкамі прапануецца адшукаць з дапамогай своеасаблівага ключа – назвы, што задае вектар пошуку. Творчыя эксперыменты В. Шніпа і Л. Сільновай уяўляюць сабой плённую мадыфікацыю традыцыйных жанраў. Так, В. Шніп праз зрашчэнне-кантамінацыю стварае "альфабэцікі" (цыкл "Мая альфабэта"), "асацыятыўныя інкрустацыі" – акраверлібры (цыкл "Вандроўка ў часе") і акраверлібры-таўтаграмы (цыклы "Першы тыдзень без цябе" і "Асацыятыўны партрэт"). Зборнік "Рысасловы" Л. Сільновай сведчыць пра якаснае засваенне паэткай традыцый візуальнай паэзіі.

©БГУ

ЗООСИМВОЛИЗМ В АНТРОПОЦЕНТРИЧЕСКОЙ ФРАЗЕОЛОГИИ АНГЛИЙСКОГО И РУССКОГО ЯЗЫКОВ

***Д.Н. БОЛТУНОВА*, О.И. УЛАНОВИЧ**

The article presents the results of semantic classification of the phraseological units with zoonyms in Russian and in English which reveals fundamental differences in national mentality and evaluation patterns

Ключевые слова: антропоцентрические фразеологические единицы, зоономы, лингвокультура

Смена исследовательской парадигмы в лингвистических исследованиях воплотилась в популяризацию принципа антропоцентризма. Объектом исследования становится человек как системообразующий концепт языковой (и фразеологической) картины мира. Фразеологические единицы (ФЕ) являются свое рода зеркалом народа: сохраняются на протяжении существования культуры, отображают её опыт, этнокультурное своеобразие, национальную ментальность. Особый исследовательский интерес вызывает фразеологический фонд языка, описывающий человека с помощью объектов окружающей действительности, т.е. антропоцентрические ФЕ.

Наиболее эксплуатируемым образом метафорической оценки человеческих проявлений являются символы животных. Возникновение у зоонимов приращенных антропоцентрических смыслов свидетельствует о значении, которое придаётся животным в интерпретационной картине мира и определяется традиционной моделью переноса качеств животных на человека и наоборот. Для изучения семантики зоонимической антропоцентрической фразеологии в русском и английском языках (РЯ, АЯ) нами проведено экспериментальное исследование на материале 574 антропоцентрических зоонимических ФЕ обоих языков. Результаты сравнительного анализа репрезентативности зоонимов в качестве меры человеческих свойств и характеристик позволяют утверждать, что в РЯ животные как объекты атрибутирования характеристик и качеств человека, обладают большей репрезентативностью, чем в АЯ (331 vs. 243). Анализ результатов семантической классификации антропоцентрических ФЕ с компонентом-зоонимом в РЯ и АЯ выявляет различия ранжированного списка семантических классификационных групп (*таблица* 1).

Свойства животных атрибутируются в РЯ преимущественно в плане оценки аспектов социальной жизни людей (социальный опыт, статус, роль, общение), тогда как в АЯ через зоонимическое сравнение характеризуются преимущественно черты характера, нравственность, психические эмоциональные состояния индивида (т.е. психологические характеристики). Обобщая выявленную особенность, можно предположить об исторически сложившейся в русской культуре традиции «измерения» человеческой ценности через активность и результаты деятельности человека. В англоязычной лингвокультуре человек исторически характеризуется через оценку так называемого психологического здоровья личности. Межличностные взаимоотношения (*отношения в обществе, способы вербального*

поведения, этические аспекты личностного взаимодействия) в большей степени являются объектом оценки через атрибутирование свойств животных в РЯ, чем в АЯ. Животные как объекты атрибутирования довольно нерепрезентативны в обоих языках для описания физических характеристик человека (*возраст, внешний вид, физическое состояние, индивидуальные физиологические и физические особенности*), что доказывается нерепрезентативностью этой классификационной группы.

***Таблица* 1. Сравнительный анализ семантической репрезентативности зоосимволов во фразеологических фондах английского и русского языков**

	Всего	Индивидуально-психологическая сфера				Социальная сфера					
		Физические характеристики		Психологические характеристики		Межличностные взаимоотношения		Соц. опыт / статус / роль / общение		Соц. активность / деятельность	
		кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
АЯ	243	22	9,05	83	**34,15**	26	**10,69**	50	20,57	62	25,5
РЯ	331	35	10,57	79	**23,87**	43	**12,99**	92	**27,79**	82	**24,77**

Результаты обнаруживают в сравнительном аспекте примат различных эталонов и прототипов, выступающих мерой оценки человеческих физических, социальных, моральных и личностных характеристик, в русской культуре и культуре современных англосаксов.

©ГГУ

ЛУНАРНАЯ СИМВОЛИКА В ПОЭТИЧЕСКОМ ТЕКСТЕ «ДИАВОЛИЧЕСКОГО» СИМВОЛИЗМА

***М.И. БОНДАРОВИЧ*, Н.В. СУСЛОВА**

The article related to the study of the symbolism of the moon in «diavolic» symbolism. Proposes a system of basic variants of the lunar symbolism, which provide a holistic view of the poetic text Russian decadence

Ключевые слова: символизм, диаволический символизм, лунарная символика

Литература символизма предлагает развернутый и в высшей степени оригинальный вариант интерпретации лунарной символики. Неоднородность русского символизма, настоятельно требует в каждом конкретном случае трактовки символических значений образа луны учитывать специфику соответствующей модели символистского искусства. Так, например, в пространстве раннего русского символизма декадентского типа – «диаволического символизма (СI)» [1] – происходит превращение знакомого и понятного в нечто неизвестное, скрытое, непознанное, таинственное и мучительно-раздражающее. С нашей точки зрения, наиболее четким воплощением сути символистского «диаволизма» является его «лунный текст», для адекватного прочтения которого необходимо выявить и систематизировать сформированные здесь основные варианты трактовки символики луны и лунного начала. Мы полагаем, что в качестве конституирующих особенностей лунного мира в тексте СI выступают:

- Отраженность, призрачность как ключевые характеристики символики лунного мира, несущие функцию утверждения его вторично-производной сущности по отношению к солнцу и солнечному началу. Луна в реальности СI может выступать источником иллюзий, видимостей, искаженных отражений, мнимостей. Отраженный характер лунного мира подчеркивается через утверждение его антитетичности по отношению к миру солнечному.
- Пустота, безжизненность как специфические черты лунарного континуума отражающие образ мира, где царят безвременье и оцепенение. Луна наполняет мир холодом и сообщает ощущение одиночества и заброшенности каждому, пребывающему в нем. Ночное светило способно выступать в роли стороннего пассивного созерцателя картин, возникающих в «подлунном мире», наблюдателя чаще равнодушного, иногда исполненного печали. Образ Луны в тексте диаволического символизма нередко предстает как символ бесстрастия либо невозможности утоления страсти, что, в свою очередь, порождает мотив роковой застывшей одержимости, замкнутой на себе. «Лунный» мотив отсутствия/недостатка жизненных сил часто выступает в варианте ущербности, болезненности, обреченности.
- Мистическое, колдовское начало, обычно в сочетании с мощным негативным потенциалом, как воплощение сущности власти луны над миром и человеком. Луна может представлять собой аллегорию диаволической магической силы, непостижимой и несокрушимой. В лунном мире диаволизма луна сохраняет свою сакральность и силу внушенья, но сила ее деструктивна, а чары и колдовская природа лунной царицы несут гибель и разрушение.

- Женское начало, явленное в символике луны, как воплощение отсутствия созидательной силы. Луна обычно выступает в роли женщины-луны, «лунной жены», которая позиционирует недоступность, изменчивость, холодность и равнодушие к окружающей действительности.

Систематизация основных вариантов луннарной символики позволяет составить целостное представление о ее природе и функциях в тексте CI.

Литература

1. *Ханзен-Леве А* Русский символизм. Система поэтических мотивов. Ранний символизм // Академический проект. 1999. – 512 с.

©МГЛУ

АВТОМАТИЧЕСКОЕ РЕЗЮМИРОВАНИЕ МНЕНИЙ УЧАСТНИКОВ АНГЛОЯЗЫЧНОГО КИНОБЛОГА

***А.Л. БОЧКОВА*, И.И. ЗУБОВА**

The article deals with the problem of automatic opinion mining and summarizing in respect to English cinema blog records devoted to the film The Great Gatsby. The formal model consists of the following parts: the computer data base formed according to the lexical approach to opinion mining and the algorithm. Computer experimental results don't contain any serious errors. The computer can determine opinion elements concerning different aspects of the object under research (the film), their weights and can summarize the author's opinion in general (positive or negative).

Ключевые слова: база данных, извлечение, мнение, модель, оценка, резюме

В связи с быстрым развитием компьютеной глобальной сети Интеренет, возросшей популярностью блогов, форумов, социальных сетей, а также увеличением объема содержащейся в них информации возникла необходимость в разработке подходов к оперативному и объективному извлечению различных данных и знаний из больших информационных ресурсов. Этим объясняется становление и широкое распространение технологий Data Mining и Text Mining, позволяющих проводить смысловой анализ больших текстовых массивов и извлекать из них различные факты, понятия, объекты, мнения, оценки и т.д. На сегодняшний день существует несколько способов автоматического извлечения из больших неструктурированных текстовых массивов оценочных единиц. Один из них основан на использовании словарей, чаще всего, словарей-тезаурусов. Другой способ базируется на поиске правил и закономерностей в корпусах текстов. Методы извлечения средств выражения оценки в письменном тексте можно разделить в зависимости от типа исходной информации и поставленной цели. Так, различают методы, построенные на классификации текстов по их эмоциональной направленности; подходы, основанные на извлечении отдельных свойств объекта (метод лексических шаблонов); подходы, основанные на анализе сравнительных конструкций и т.д.

В ходе выполнения научной работы смоделирован процесс анализа, выделения и резюмирования мнений пользователей киноблога о фильме The Great Gatsby, содержащегося на сайте http://movies.yahoo.com, с опорой на лексический подход. В результате тщательного анализа материала исследования сформирована лингвистическая база данных, в ко-торую вошли словарь оценочных слов, а также списки слов, влияющих на характер оценочности конкретной лексической единицы. Отбор единиц базы данных проводился с опорой на знание языка и присутствующую в тексте отзыва экстралингвистическую информацию.

Предложенная в работе формальная модель позволяет компьютеру не только определить наличие в тексте оценочных единиц, но также сформулировать вывод об общем мнении автора текста (положительном или отрицательном) и представить информацию о наиболее важных объектах оценки и их атрибутах в виде текста резюме. Проверка адекватности формальной модели позволила сделать следующие выводы:

1. Компьютер может точно определить наличие в тексте оценочных слов, их вес и направление оценки всего текста (положительная или отрицательная).

2. Компьютер может сделать вполне адекватный вывод об общей оценке всего текста, то есть, резюмировать мнение его автора.

3. При пополнении лингвистической базы данных и реорганизации формальной модели компьютер сможет более точно выделять объекты оценки и оценочные слова, анализировать синтаксические структуры, избегать омонимии форм лексических единиц.

Возможное продолжение исследования по данной тематике видится в совершенствовании формальной модели путем использования синтаксических правил, поскольку синтаксическая структура оценочных конструкций, в отличие от лексики, практически не зависит от предметной области, что позволит разработать универсальный автоматический анализатор.

©МГЛУ

ОСОБЕННОСТИ ВЕРБАЛИЗАЦИИ АНТОНИМИЧЕСКИХ КОНЦЕПТОВ В ЭКОНОМИЧЕСКОМ МЕДИАДИСКУРСЕ (НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛО- И БЕЛОРУССКОЯЗЫЧНОЙ ПРЕССЫ)

***А.В. ГОРБАНЬ*, Т.П. КАРПИЛОВИЧ**

The article highlights differences in realization of antonymic concepts in English and Belarusian mediadiscourse. The results of the research indicate that the conceptual component of the concepts under study is represented by a greater number of cases than the image-bearing and evaluative ones. The number of verbalization cases of the image-bearing component of the concepts “success” and “failure” in English mediatexts exceeds those in the Belarusian articles. The evaluative component is not widely represented either in English, or in Belarusian economic mediatexts

Ключевые слова: концепт, экономический медиадискурс

В последнее время лингвисты все чаще в своих работах обращаются к медиадискурсу, который изучается с точки зрения социолингвистики, прагматики, семиотики, психолингвистики, функциональной стилистики, дискурсивого анализа, контент-анализа и когнитивной лингвистики. Проведенное исследование посвящено рассмотрению экономического медиадискурса в когнитивном аспекте и в связи с этим изучению антонимических концептов «успех» и «провал» в экономических медиатексах на английском и белорусском языках.

В соответствии с целью исследования из 70 газетных статей из британских и американских изданий было отобрано 312 случаев вербализации концепта «успех» и 482 – концепта «провал»; в 70 статьях из белорусских периодических изданий на экономическую тематику было обнаружено 117 случаев актуализации концепта «успех» и 287 – концепта «провал». Всего было проанализировано 1198 случаев вербализации названных концептов.

Традиционно рассматриваются три составляющие концепта: понятийная, образная и оценочная. Проведенное исследование трех составляющих антонимических концептов позволило прийти к следующим выводам: понятийный компонент рассматриваемых концептов представлен намного шире по сравнению с другими составляющими как в белорусском, так и в английском медиадискурсе (концепт "успех" – 74% в английских медиатекстах, 89% - в белорусских, концепт "провал" – 63% в английских статьях, 82% - в белорусских); количество средств вербализации образной составляющей антонимических концептов в английских статьях превышает количество средств в белорусских статьях (концепт "успех" – 22% в английских медиатекстах против 11% в белорусских, концепт "провал" – 32% в английских статьях против 18% в белорусских); оценочный компонент изучаемых концептов не нашел яркого отражения ни в медиатекстах на английском языке, ни в статьях на белорусском языке.

Результаты проведенного исследования позволяют не только определить сходства и различия в актуализации концептов «успех» и «провал» в экономическом медиадискурсе на английском и белорусском языках, но и сделать вывод о большей эмоциональности английского медиадискурса по сравнению с белорусским.

©ГГУ

ЭТИМОЛОГИЧЕСКОЕ ГНЕЗДО С КОРНЕМ **SU̯E- // *SU̯O-* В РУССКОМ ЯЗЫКЕ

***Ю.С. ИВАНЧИКОВА*, Е.И. ТИМОШЕНКО**

The article is devoted to the reconstruction of the genetic nest with root *su̯e- // *su̯o- in the Russian language. This paper describes both synchronous and historical structural and semantic relationships between the components of the nests, the tops of which are extensions of the test root. The entry defines the directions of the semantic evolution of the root; explains the reasons for the collapse of the historical derivational ties between etymologically related words. The observations are made over the differences in the composition of the nests in the modern literary language and dialects.

Ключевые слова: этимологическое гнездо, словообразовательное гнездо, деэтимологизация, производящая база, дериват.

Словообразовательные гнезда находятся в постоянном движении, в любом синхронном состоянии в них могут быть и малоупотребительные слова, слова, выходящие из употребления, устаревающие, т.е. слова, слабо связанные с системой, но еще не выпавшие из нее, а также слова, относительно недавно появившиеся в языке. В этом смысле гнезда неоднородны.

Выпадение тех или иных слов из гнезда, обособление от однокоренных слов чаще всего происходит в результате утраты смысловой связи между ними. В русском языке это явление распространено очень широко и охватывает разнообразные словообразовательные типы.

В процессе развития языка нередко случается так, что слово теряет «родственные» связи с однокоренными словами и обособляется. Оно становится этимологически изолированным, т.е. деэтимоло-

гизируется, утрачивает смысловую связь с производящей основой, в результате чего слово из мотивированного названия предмета объективной действительности становится немотивированным названием.

Деэтимологизация – следствие исторических изменений формы и значения слов, а также лексической и грамматической систем языка. Причины деэтимологизации различны: изменение звукового облика слова, смена словообразовательных моделей языка (*знамя* – производное с архаическим суффиксом *-мен-/-мя* от *знать*), утрата слова, от которого образовано анализируемое слово (*вежливый* – производное от др.- рус. *вѣжа*, *вѣжь* – 'знающий') [1, с. 644].

Цельное этимологическое гнездо, которое представляет совокупность слов, восходящих генетически к одной производящей основе (слову), состоит из двух и более словообразовательных гнезд, которые вследствие деэтимологизации слов и утраты промежуточных словообразовательных звеньев выходят из состава этимологического гнезда. Утратившие производность слова становятся вершинами самостоятельных словообразовательных гнезд. Таким образом, этимологические гнезда являются исторически словообразовательными: «…они создаются последовательными словообразовательными актами, которые отражают потребности этноса в языковом выражении определенных представлений о реалиях или понятиях» [2, с. 84]. Результатом осознания мотивационных связей между отдельными звеньями словообразовательных цепочек является формирование этимологических гнезд в виде отдельных словообразовательных гнезд и возникновение на современном языковом срезе самостоятельных словообразовательных гнезд.

Настоящее исследование посвящено реконструкции генетического гнезда с корнем **su̯e-//*su̯o-* в русском языке. Актуальность работы связана с тем, что восстановление этимологических гнезд позволяет выявить закономерности структурных и семантических связей и отношений, реализуемых между компонентами одного гнезда и являющихся отражением системных языковых процессов, а также объяснить внутреннюю форму и семантическую мотивированность слов, подвергшихся деэтимологизации. Исследуемая проблема тесно связана с актуальной задачей реконструкции праславянского словаря.

Индоевропейский корень **su̯e-//*su̯o-* зафиксирован в греческом языке со значением 'свой', санскр. *svas* 'собственный', *svayam* 'сам'. Индоевропейская основа **s(u̯)e-bh(o)-*: **su̯o-bho-*, та же, что в «…о.-с. возвратном местоимении **sebě*, **sobojǫ*, в рус. *особа*, *особь*» [3, с. 183].

Корень, с одной стороны, ориентирует на понятие обособления, выделенности, са́мости (процесс индивидуализации), а с другой – указывает на включенность в некую общность, в число «своих». Оба семантических компонента тесно связаны с идеей освоения, присвоения, превращения не своего в свое.

Продолжениями этимологического корня **su̯e-//*su̯o-* являются корни **seb-//*sob-*, **svob-*, **svojь-*. Понятия *собственность*, *свобода* и *власть* представлены нерасчлененно в семантике корня: свободен тот, кто владеет собственностью. Их связь отражает представление носителей языка о социальной обусловленности этих понятий. Они находят реализацию в лексемах, заключающих в себе такие актуальные для любого социума понятия, как 'свобода', 'собственность', 'власть'. Местоименные корни **seb-//*sob-*, **svojь-* объединены (в том числе и на синхронном срезе) общим семантическим компонентом 'принадлежность субъекту', 'индивидуализация'. Древний характер и генетическая связь местоимений *себя* и *свой*, являющихся вершинами русских этимологических гнезд, до сих пор четко прослеживаются в литовском языке: *savęs* 'себя' и *sàvo* 'свой'.

Прямым продолжением этимологического корня **svojь-* в современном русском языке является притяжательное местоимение *свой,* возглавляющее самостоятельное словообразовательное гнездо. Корень заключает в себе понятие 'принадлежность субъекту'. В современном русском языке данное гнездо представлено большим количеством дериватов разных ступеней образования. Большинство слов древнерусского и церковнославянского языков функционируют в языке и сегодня.

Производные от основы *svoj-* группируются вокруг двух понятийных признаков. С одной стороны, *svoj-* предполагает принадлежность к целой группе «своих», (сравн. значение исходного местоимения **svojь* < и.-е. **sewos*, **swos* 'принадлежащий роду, собственный'); с другой – *svoj-* отражает процесс присвоения чего-либо чужого себе.

В результате деэтимологизации производных слов, разрыва семантических связей между производящим словом и дериватом, исторически родственные слова вышли из единого этимологического гнезда, возглавили отдельные словообразовательные гнезда (*сво́йство*, *свояк*, *своеобычный*, *своеобразный*) либо стали одиночными непроизводными словами (*восвояси*). Многочисленные производные были утрачены современным русским литературным языком, но продолжают свое существование в отдельных говорах.

Этимологический корень **seb-//*sob-* древний и обнаруживает параллели в других языках. Корень заключает в себе понятие субъективности, принадлежности объекта говорящему.

В современном русском языке он представлен в разных фонетических вариантах, отражающих чередование гласных **e//*o*.

Вершиной гнезда с корнем **seb-//*sob-* является возвратное местоимение *себя*, лексическое значение которого отражает направленность действий человека на себя, «субъективность», т.е. способность говорящего представлять себя в качестве субъекта, указывать на самого себя как на «я» в своей речи [4, с. 361]; принадлежность какого-либо объекта определенному субъекту.

В современном русском языке данный корень представлен целым рядом самостоятельных словообразовательных гнезд, вершинами которых являются некогда однокоренные исторически родственные слова (*особый*, *подсобить*, *подсобный*, *приспособить*, *пособить*, *себя*, *собина*, *собственный*, *способный*, *способствовать*, *усобный*), но в результате распада этимологического гнезда утратившие между собой тесные семантические и мотивационные отношения.

Большинство производных носит абстрактный характер (*собленье* 'помощь' от глагола *собить*; *пособь*, *пособие* 'помощь' от глагола *пособить*; *собность* 'собственность' от прил. *собный*). Абстрактная семантика производных представлена положительно окрашенными оценочными и модальными значениями (*особенный* 'лучший' [5, т. 2, с. 1816]; *пособный* 'полезный' [5, т. 3, с. 881]; *собеник*, *-ница* 'любимчик'; *способный* 'годный, ловкий' [5, т. 4, с. 336]).

Наблюдается четкая семантическая мотивация субстантивных производных производящими глаголами, сравн., *посабливание*, *пособленье*, *пособь* (м.р.), *пособь* (ж.р.), *пособие* 'помощь' действие по глаголу *пособить* 'помогать; способствовать; содействовать' [5, т. 3, с. 881).

Семантика продолжений этимологического корня **seb-//*sob-* представлена несколькими основными направлениями:

- субъективность, отнесенность разнообразных действий, состояний, свойств и т.п. к самому человеку: *себя*;
- присваивание себе чего-либо: диал. *собь* 'имущество, собственность', 'домашний скот'; *собина* 'собственность, имущество', 'домашний скот', 'приданое невесты' [6, с. 155-157]; *собенник*, *собеник*, *собинник*, *собиник* 'владелец чего-либо, собственник'; *собский*, *собской* 'свой, собственный'. В этом выделении индивида из общества в целом, отделении «своего» от «чужого» и кроется языковое основание субъективности;
- реализация понятия «существо, сущность» (в котором отражается представление о личном «я» человека), однако формируется энантиосемичная оценка в соответствующих производных: *собина* 'любимый ребенок в семье' – 'избалованный, изнеженный ребенок'; *собь* 'нравственные, духовные качества человека' - 'все дурное, усвоенное по дурным наклонностям' [5, т. 4, с. 331];
- реализация понятия «оказать помощь, поспособствовать, увеличить возможность для осуществления чего-либо; подмога»: *пособье*, *пособь* 'помощь, подмога'; *пособный* 'пригодный, пособляющий' [5, т. 3, с. 881];
- придание чему-то удобства, пригодности для выполнения чего-либо: *способить*, *приспособить*, *переспособить*, *успособить*;
- умение что-либо сделать: *способный*;
- отделение, индивидуализация: *наособить*, *обособить*, *особить*, *заособить*;
- отличие от прочих: *особый*;
- образ действия, прием при выполнении чего-либо: *способ*.

В составе гнезд происходят количественные разнонаправленные изменения: пополнение и утрата компонентов. По направлению к современному языковому состоянию значительно уменьшается число словообразовательных вариантов в гнездах (напр., др.-русск. *пособление*, *пособство*, *пособина*, *пособ* 'помощь' – совр. русск. яз. *пособие* 'вспомоществование').

На современном языковом синхронном срезе гнездо с корнем *себ-//соб-* пополняется за счет новых слов, большинство из которых образовано способом сложения или сращения. Новые слова отражают новые реалии и понятия, возникающие в жизни людей. Однако наряду с возникновением новых слов происходит затухание отдельных словообразовательных гнезд (напр., гнезда с вершинами *собина*; *усобный*), происходят процессы архаизации лексики.

Таким образом, единое этимологическое гнездо с корнем **sue-//*suo-*, продолжениями которого являются корни **seb-//*sob-*, **svojь-*, в настоящее время не является цельным структурным образованием вследствие того, что в процессе функционирования языка огромное количество производных деэтимологизировалось и вышло из активного употребления, в связи с этим в словообразовательных

цепях были утрачены производящие основы. Именно поэтому на современном хронологическом срезе некогда однокоренные исторически родственные слова, находившиеся в тесных семантических и мотивационных отношениях, в результате распада гнезда оказались изолированными друг от друга и возглавили самостоятельные словообразовательные гнезда (при этом отдельные превратились из производных в непроизводные).

Литература

1. *Варбот, Ж.Ж.* Этимология / Ж.Ж. Варбот // Русский язык. Энциклопедия / Ж.Ж. Варбот. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Большая Российская энциклопедия; Дрофа, 1997. – С. 643-647.
2. *Варбот, Ж.Ж.* Этимологические гнезда и лексико-семантические поля в диахронии и синхронии / Ж.Ж. Варбот // Славянское языкознание. XIV Международный съезд славистов. Охрид, 2008 г. Доклады российской делегации / отв. ред. А.М. Молдован. – М.: Индрик, 2008. – С. 84-96.
3. *Черных, П.Я.* Историко-этимологический словарь современного русского языка: в 2 т. / П.Я. Черных. – 3-е изд., стереотипное. – М.: Русский язык, 1999. – Т. 2. – 560 с.
4. *Бенвенист, Э.* Свободный человек / Э. Бенвенист // Общая лингвистика / Э. Бенвенист. – М.: Прогресс, 1974. – С. 354-364.
5. *Даль, В.И.* Толковый словарь живого великорусского языка : в 4 т. / В.И. Даль; под ред. проф. Бодуэна де Куртене. – 3-е изд. – СПб.-М.: Т-во М.О. Вольф, 1903-1909. Репринтное издание: М.: Цитадель, 1998. – Т. 2 – 2090 с.; Т. 3. – 1762 с.; Т. 4. – 1648 с.
6. Словарь русских народных говоров / Ф.П. Сороколетов.- СПб.: Наука, 2005. – Вып. 39. – 342 с.

© ВДУ

ПАДАРОЖНЫ НАРЫС У БЕЛАРУСКАЙ ЛІТАРАТУРЫ

***К.А. ІВАНІНА*, В.Ю. БАРОЎКА**

In the article on the material of A. Kirkor and P. Shpilevski considered the formation of the main features of the Belarusian travel essays

Ключавыя словы: падарожны нарыс, жанр, апавядальніцкія стратэгіі, тэма, матыў

XIX стагоддзе – час фарміравання дамінантных рыс беларускага падарожнага нарыса. Рэлігійны кампанент, які быў абавязковым для пратапытнай формы – хаджэння – страчваецца, мэтай напісання твора становіцца імкненне апавядальніка пазнаёміць чытачоў з цікавымі мясцінамі, з норавамі і побытам сваіх суайчыннікаў ці іншаземцаў, нярэдка шляхам супастаўлення ці проціпастаўлення свайго і чужога. Ва ўмовах полілінгвальнасці XIX стагоддзя творы пра вандроўкі галоўным чынам былі рускамоўнымі ці польскамоўнымі. Паказальнымі для станаўлення жанру сучаснага беларускага падарожнага нарыса былі «Вандроўкі па Вільні і яе ваколіцах» Адама Кіркора і «Падарожжа па Палессі і беларускім краі» Паўла Шпілеўскага.

Знакаміты этнограф, фалькларыст і публіцыст А. Кіркор надрукаваў у тагачасных мясцовых і расійскіх выданнях шмат матэрыялаў пра этнічныя беларускія землі, адмысловае месца сярод гэтых матэрыялаў належыць «Вандроўкам па Вільні і яе ваколіцах» (1856). Структура твора сінтэтычная, аднак пэўныя рысы дазваляюць аднесці яго да падарожных нарысаў: матыў падарожжа, наяўнасць апавядальніка-суразмоўцы, актыўная прысутнасць аўтарскага «я», узаемапранікненне публіцыстыкі і белетрыстыкі, зварот да дакумента з выкарыстаннем мастацкага абагульнення эмпірычнага матэрыялу. Кіркор у займальнай форме знаёміў чытачоў з памятнымі мясцінамі горада і яго ваколіц. З дапамогай прыёму непасрэднай апеляцыі да чытача ствараласяадчуванне, што добры знаёмы расказвае пра касцёлы і цэрквы, могілкі і ратушы, пра прыватныя дамы і казённыя будынкі горада, пра гістарычныя падзеі, якія там адбываліся, пра гістарычных асоб, чые імёны былі звязаны з Вільняй. Адна з вандровак была спецыяльна прысвечана экспанатам Кіркоравага музея старажытнасцей.

П. Шпілеўскі ў ліку першых прысвяціў сваю дзейнасць вывучэнню менавіта Беларусі. Ён друкаваў свае працы ў навукова-папулярных і літаратурна-мастацкіх часопісах Масквы і Пецярбурга. «Падарожжа па Палессі і беларускім краі», апублікаванае ў «Современнике» ў 1853–1855 гадах, – гэта ў кампазіцыйным плане ланцуг падарожжаў з увядзеннем у іх матэрыялаў гістарычнага, геаграфічнага, гаспадарчага, фальклорнага, рэлігійнага, міфалагічнага і этнаграфічнага характару. Твор складаецца з XIII частак, аб'яднаных адным матывам (матывам падарожжа) і адзінай канцэптуальнай эстэтычнай устаноўкай аўтара шматаспектна рэпрэзентаваць беларускі край. Маршрут апавядальніка дастаткова насычаны: ён пачынаецца ў Варшаве, ідзе ў накірунку Мінска польскага, Бялы, Брэсту, Кобрына, Сяняўкі, Клецка, Нясвіжа, Шчорсаў, Міра, Койданава, Мінска беларускага, Заслаўя, Лагойска, Барысава, Ігуменя, Навасёлак і заканчваецца ў сяле Грэск. Апавядальнік дзеліцца ўражаннямі ад наведаных мясцін, расказвае займальныя гісторыі, пры гэтым у рускамоўную тканіну твора ўключае беларусізмы дзеля перадачы так званага мясцовага каларыту. Шпілеўскі шырока выкарыстоўвае імагалагічны аспект. У яго асэнсаванні Беларусь падаецца як

шматнацыянальная і полікультурная тэрыторыя. Апавядальнік, у прыватнасці, расказвае пра народы, якія здаўна жылі побач з беларусамі: цыган, яўрэяў, татар.

Творы А. Кіркора і П. Шпілеўскага аказалі істотны ўплыў на станаўленне і развіццё жанру беларускага падарожнага нарыса, асабліва з пункту гледжання фарміравання культуры аб'ектнай арганізацыі гэтага жанру, бо абодва аўтары былі прыхільнікамі панарамнага паказу рэчаіснасці; ужывання дакументальных фактаў; шырокага ўключэння гістарычных звестак і фальклорных элементаў (пераважна прыказак, прымавак, легендаў і паданняў), а таксама жывога народнага маўлення для акцэнтацыі канкрэтнай мясцовай спецыфікі і артыкуляцыі старажытнасці і этнакультурнай адметнасці беларускага краю.

©МГЛУ

ФАКТОРЫ АДЕКВАТНОСТИ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ПЕРЕВОДА ФОЛЬКЛОРНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ (НА МАТЕРИАЛЕ ТУРКМЕНСКИХ ЛЕГЕНД И ПРЕДАНИЙ)

***Л.М. КЕШИКОВА*, О.В. ЖЕЛЕЗНЯКОВА**

The article focuses on pragmatic aspects of translation of Turkmen folklore. The analysis shows that the translator's attention should be focused on the necessity to provide the necessary respond in the reader. The main difficulties here lie in rendering different lexical units that convey national cultural phenomena of the Turkmen nation. The analysis also highlights that the most common strategies to translate Turkmen folklore into different languages depends much on the peculiarities of the target language (Russian, Belarusian, German and Spanish)

Ключевые слова: художественный перевод, туркменский фольклор, художественный перевод легенд и преданий, лексика с национально-культурным компонентом значения, стратегии передачи реалий

Перевод играет большую роль в обмене мыслями между разными народами и способствует распространению произведений мировой культуры и литературы, в том числе, фольклорных произведений. Это довольно сложный и многогранный процесс, в ходе которого сталкиваются различные культуры со своими уникальными традициями и обычаями, личностями и самобытностью. От профессионального переводчика требуется не только передать смысл текста оригинала на другом языке, но также как можно ближе отразить идею и мысли самого автора, не исказив культурный компонент в переводе, чтобы читатель смог правильно воспринять текст перевода.

В любом художественном произведении есть такие лексические единицы, перевод которых вызывает определенные трудности. Ярким примером таких единиц являются реалии, которые обозначают специфические особенности народа, страны языка оригинала, являются носителями колорита, элементов национального своеобразия. Вопрос о природе, видах и переводе реалий до сих пор остается одной из важных проблем, рассматриваемых в рамках современного переводоведения. Кроме того, реалии играют большую роль в процессе межкультурной коммуникации, в связи с увеличением контактов между представителями различных культур и распространением переводов фольклорных произведений по всему миру. Знание тех явлений и предметов, которые обозначают слова-реалии, непосредственно связано со знанием культуры страны исходного языка.

Проведенное исследование позволило прийти к следующим выводам:

Специфика передачи фольклорного произведения с туркменского языка на русский, белорусский, английский, немецкий и испанские языки связано с обилием в подобного рода текстах реалий, среди которых имена собственные, а также слова, обозначающие бытовые реалии, наименования статусов, рангов и титулов участников исторических событий в туркменской истории представляют наибольшую сложность.

В большинстве случаев лексика с национально-культурным компонентом значения, являясь характерной чертой художественного фольклорного произведения, передается с помощью способов транскрипции (47%) и транслитерации (53%) при передаче туркменских фольклорных текстов на русский, белорусский, английский, немецкий, испанский языки.

Перевод фольклорных произведений, содержащих лексику с национально-культурным компонентом значения, с туркменского языка осложняется необходимостью передачи культурно-обусловленных явлений, характерных только для туркменской культуры, что является причиной возникновения переводческих ошибок, которые, в основном, обусловлены следующими факторами: неверная интерпретация культурной информации, незнание реалий культуры, недостаточная или излишняя «переводческая изобретательность», неверный перевод имен собственных и искажения характеристик персонажей.

МДПУ

ВОБРАЗЫ БЕЛАРУСКІХ ЖЫВАПІСЦАЎ У КАНТЭКСЦЕ ЭСЭІСТЫЧНАЙ ПРОЗЫ ВІКТАРА КАРАМАЗАВА

***В.Р. КАЎШАР*, Т.С. НУЖДЗІНА**

The article is devoted to the artistic significance's studying of the painters' images in the works of V. Karamazov. Embodiment's features of the Belarusian painting's iconic figures are determined into the artistic images by the means of essayistic writing. V. Karamazov's essayistic prose is considered as a new step in the development of the belarusian art-biographical epic

Ключавыя словы: вобраз, мастацка-біяграфічная проза, эсэ

Апошнія дзесяцігоддзі XX стагоддзя сталі знакавымі ў асваенні і развіцці новых жанравых формаў беларускай мастацка-біяграфічнай прозы, даўшы ўзорныя прыклады ў стварэнні вобразаў рэальных творчых асоб (аповесць-эсэ М. Стральцова «Загадка Багдановіча» (1968), дакументальна-мастацкія раманы А. Лойкі «Як агонь, як вада…» (1984), «Францыск Скарына, або Сонца Маладзіковае» (1990) і інш.). Аднак сутнасна новым этапам у станаўленні дакументальна-эсэістычнага эпасу сталі набыткі Віктара Філімонавіча Карамазава, які, апынуўшыся на творчым раздарожжы, знайшоў сябе менавіта на памежжы жывапісу і літаратуры.

Стварыўшы да гэтага часу шэраг яркіх літаратурных партрэтаў такіх майстроў слова, як А. Пысін, М. Стральцоў, А. Кудравец, М. Гарэцкі, І. Мележ, У. Караткевіч і інш., В. Карамазаў звярнуўся да спасціжэння і мастацкага ўвасаблення вобразаў славутых жывапісцаў. І на сённяшні дзень галерэя мастакоўскіх вобразаў, напісаных сакавітым словам эсэіста, налічвае не адзін удалы партрэт. З-пад пяра таленавітага празаіка ўжо выйшлі аповесць-эсэ «Крыж на зямлі і поўня ў небе» (1991) пра В. Бялыніцкага-Бірулю, кніга «З вясною ў адным вагоне» (2003), героямі якой з'яўляюцца самыя розныя (нават па часе свайго нараджэння) творцы, аповесць-эсэ ў стылі рэтра «Антон» (2005) пра А. Бархаткова, аповесць-біяграфія «Брама» (2006) пра мастака Г. Вашчанку, кніга прозы «Краса і воля» (2008), прысвечаная С. Жукоўскаму і іншыя. У 2011 годзе пабачыў свет раман «Мастак і парабкі» пра рускага жывапісца М. Неўрава.

Зварот пісьменніка да нетрадыцыйнага для нашай нацыянальнай літаратуры вобраза-тыпа абумовіў і выбар ім новых формаў і метадаў работы, што адбілася нават у жанравым вызначэнні твораў. Так, напрыклад, у аповесці-эсэ пра В. Бялыніцкага-Бірулю аўтар прызнаецца: *«…прадчуваючы эмацыянальныя адхіленні свайго героя, які, між іншым, як бы сааўтар нашага апавядання, мы і самі сябе не скавалі рамкамі жанру, запрасіўшы ў свой твор і эскіз, і эцюд, і споведзь. А што такое аповесць-эсэ, як не разбурэнне традыцый жанравых канонаў?»* [1, с. 83 − 84]. Увогуле ж, паставіўшы перад сабою задачу разгадаць адметнасць мыслення чалавека творчага, які адчувае і бачыць свет па-іншаму, В. Карамазаў у першую чаргу імкнецца прасачыць вытокі таленту жывапісцаў, даследаваць рознабаковасць іх асоб. Разглядаючы чалавечыя якасці мастакоў, адносіны да родных і блізкіх людзей, іх свет цікавасцей і захапленняў, стаўленне да мастацтва, уласнай працы, эсэіст стварае дакладныя і паўнакроўныя вобразы, такія ж унікальныя, як і іх прататыпы. Таму натуральна, што вялікую ролю пісьменнік адводзіць фактаграфічнай аснове твораў, у якія ён уключае дакументальныя звесткі, мемуары, дзённікі, эпісталярную спадчыну мастакоў. Нельга не адзначыць і тое, што вялікае значэнне ў стварэнні вобразаў жывапісцаў мелі яго асабістыя кантакты з А. Бархатковым, А. Бараноўскім, Г. Вашчанкам, сумесныя пленэры і філасофска-аналітычныя гутаркі.

Выступаючы ў сваіх творах у якасці аўтара і героя, мастацтвазнаўцы і псіхолага, В. Карамазаў фармулюе уласную светапоглядную канцэпцыю, якая заключаецца ў гармоніі паміж творцам, мастацтвам і жыццём. Разам з тым, развіваючы жанр мастацка-біяграфічнага эпасу, ён знайшоў для сябе і новую глебу для творчага самавыяўлення.

Літаратура

1. *Карамазаў, В.* Крыж на зямлі і поўня ў небе: эскізы, эцюды і споведзь Духу, альбо Аповесць-эсэ жыцця жывапісца і паляўнічага Бялыніцкага-Бірулі: для ст. шк. узросту / В. Карамазаў. – Мінск: Беларус. Энцыкл. імя П. Броўкі, 2010. – 216 с.

©БГУ

МОДЕЛИРУЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛИТИЧЕСКОЙ МЕТАФОРЫ В ФОРМИРОВАНИИ ИМИДЖА СУБЪЕКТА ПОЛИТИКИ

***Е.П. КОЗЛОВСКАЯ*, О.И. УЛАНОВИЧ**

The article presents the results of experimental study of modeling capacity of the political metaphor for creation of some telic social image of a political leader

Ключевые слова: политическая метафора, сфера экспансии метафорического образа, метафорическая модель, общественно-политический профиль политика

Фиксируемое сегодня увеличение количества присутствующих в политических текстах прагматически маркированных единиц, в частности метафор, объясняется обнаружением ранее неведомого, а сегодня признаваемого безграничным, диапазона коннотативных значений метафоры: полимодальной образности, разноуровневой оценочности и экспрессивности, эстетичности и эмоциональности. Все это наделило метафору силой воздействующего эффекта и возможностями мотивированного моделирования эффектов.

Семантика и прагматика метафор, можно думать, изменчивы, что детерминировано общественно-историческим контекстом эпохи, динамика которого, предположительно, находит отражение, помимо прочего, в смене доминирующих моделей политических метафор. Так, по мнению В.В. Колесова, историческое «изменение метафорического ряда связано с изменением основной метафоры: у язычников это ‘человек-природа’, у христиан – антропоморфизм, в современном научном сознании – это ‘человек-машина’» [1, с. 185]. Можно полагать, что именно природные метафоры могли быть доминирующими в дискурсивной практике в преддверии техно-информационной экспансии и новой индустриализации, вызвавших современное доминирование предикативных метафор.

С целью установления моделей построения политических метафор и доминирующей сферы экспансии метафорических образов нами было проведено экспериментальное исследование метафорический насыщенности выступлений Б. Обамы, М. Роумни и Дж. Кеннеди. Контекстуально-семантический анализ шести политических речей предполагал выделение полного корпуса метафор, установление их моделей по критерию объекта метафорического сравнения, подсчет индекса репрезентативности всех моделей (*таблица* 1).

***Таблица* 1. Репрезентативность метафорических моделей в политических речах Б. Обамы, М. Роумни и Дж. Кеннеди**

№	Модель	Б. Обама	М. Роумни	Дж. Кеннеди
1	Природная	8	**4**	**15**
2	Социальная	**10**	**4**	**9**
3	Предикативная	**10**	2	6
4	Антропоморфная	1	3	0
5	Артефактная	2	1	2

Комплекс метафорических моделей в речах М. Роумни (метафорически, в целом, весьма ненасыщенных), формирует *общественно-политический* профиль *«общество-среда-человек»,* что задает фокус внимания воспринимающей аудитории с акцентом на обществе. Профиль Б. Обамы – *«активность-среда-действительность»* – более структурирован и дифференцирован при общей высокой метафорической плотности его речей и акцентирует жизненную позицию личности деятельностной и активно преобразующей мир. Общественно-политический профиль Дж. Кеннеди, выявляемый через метафорическую насыщенность его речей – *«природа-общество-активность»;* тем самым имплицитно в его выступлениях акцентируются проблемы экосреды, отношений в обществе и стремление к активному преобразованию.

Полное типологическое сходство моделей тропов метафорического типа во всех политических речах валидизирует предложенную нами классификацию метафорических моделей, выступает подтверждением ее универсальности, объективности и достоверности. Находит и экспериментальное подтверждение предположение об общественно-исторической детерминации доминирующей метафорической модели: имеет место перемещение акцента с метафорического образа «человек-природа» (доминирующего в преддверии техно-информационной экспансии) на новый метафорический образ «человек-машина», который более характерен для языкового сознания современного человека.

Литература

1. *Колесов В.В.* Философия русского слова. СПб.: ЮНА, 2002. 448 с.

©МГЛУ

СЕМАНТИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРИДАТОЧНЫХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ, ВВОДИМЫХ СОЮЗОМ QUE

***А.И. КОЗЛОВСКАЯ*, С.А. ШАШКОВА**

The article focuses on the research of the semantic functional potential of an object clause sentence with the introductory word *que.* As a result of the research structural semantic characteristics have been revealed, and structural semantic characteristics of an object clause sentence have been analysed. As a part of the study classification of object clause sentences with the introductory word *que* has been generated

Ключевые слова: сложноподчиненное предложение, придаточное дополнительное предложение, наклонение в придаточном дополнительном предложении, отношение подчинения, критерии классификации придаточных предложений

Актуальность нашего исследования определяется необходимостью поиска адекватных критериев классификации и описания придаточных *дополнительных* предложений, выявления типов связи, формирующих сложноподчиненное предложение.

Исследование проводилось на материале художественных текстов и микроконтекстов современных французских писателей. Общий объем выборки составил около 350 сложноподчиненных предложений, содержащих дополнительное придаточное предложение, вводимое союзом *que*.

Проведенное исследование позволило прийти к следующим выводам:

1. К структурным характеристикам *главного* предложения можно отнести его двусоставность и односоставность. В *двусоставном* главном предложении управляющее слово, вводящее дополнительное придаточное, может быть выражено глаголом, существителным, прилагательным или наречием. Управляющее слово в *односоставном* предложении может быть выражено существительным, прилагательным или наречием. К семантическим характеристикам главного предложения следует отнести разнообразие семантики управляющих слов: от констатации факта, уверенности, желания до сомнения, неуверенности, оценки.

2. В зависимости от частеречной принадлежности управляющего слова выделены четыре типа придаточных дополнительных предложений: приглагольное (*Il dit qu'il viendra*); приименное (*J'ai l'impression que tu ne me comprends pas*); приадъективное (*Probable que j'avais mon idée*); принаречное (*Peut-être que tu ne veux pas me voir*).

Данная типология опирается на морфологический подход к классификации придаточных дополнительных предложений и позволяет отнести к управляющим компонентам главного предложения не только глагол и имя существительное как основные части речи, но также и наречие и прилагательное, что не всегда учитывается в аналогичных классификациях.

3. Формальным критерием выделения *придаточного* дополнительного предложения является асемантический полифункциональный союз *que*.

4. Грамматическим средством выражения подчинения кроме союза *que* является наклонение. Глагол в дополнительном предложении может употребляться в трех наклонениях: изъявительном, условном и сослагательном.

5. Выбор наклонения в придаточном дополнительном предложении (приглагольном, приименном и приадъективном) зависит от семантики управляющего слова. В принаречных придаточных доминирующим является употребление изъявительного наклонения.

Главное предложение и придаточное дополнительное как компоненты сложноподчиненного предложения характеризуются высокой степенью взаимозависимости (формальной и семантической): ни главная, ни придаточная части не могут получить независимый статус, что обусловлено семантикой управляющего слова.

В результате структурно-синтаксического анализа выявлено несколько типов придаточных предложений, вводимых союзом *que*, выполняющих синтаксическую функцию дополнения одного из членов главного предложения, чаще – сказуемого, выраженного глаголом. Определение функционально-семантического потенциала каждого из выделенных типов требует дальнейшей разработки.

©МГЛУ

РАЗВИТИЕ У СТУДЕНТОВ-ЛИНГВИСТОВ ЛИНГВОСТРАНОВЕДЧЕСКИХ УМЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

***А.Л. КОХАНОВСКАЯ*, А.Ф. БУДЬКО**

The subject of this article is students' skills in linguistic and cultural studies and the methods of their development. These methods include the differentiated usage of the Information and Communication technologies which provide the authenticity and visualization of the linguistic and cultural material and the respective set of exercises. These exercises make language and culture acquisition easier and promote the development of the skills in linguistic and cultural studies

Ключевые слова: лингвострановедческие умения, реалии, коннотативная лексика, фоновая лексика, информационно-коммуникационные технологии

Одним из важнейших условий достижения полного взаимопонимания и успешности межкультурной коммуникации являются лингвострановедческие умения, которые представляют собой способность понимать, интерпретировать и использовать лексику с национально-культурным компонентом семантики в ситуациях межкультурного общения с целью достижения полноценной коммуникации. Лингвострановедческие умения проявляются в двух видах речевой деятельности, а именно рецептивной (восприятие иноязычной речи на слух и чтение) и продуктивной (говорение и письмо), следовательно, можно говорить о рецептивных и продуктивных лингвострановедческих умениях. Рецептивные лингвострановедческие умения - это способность адекватно понимать и правильно интерпрети-

ровать речевое и неречевое поведение коммуниканта (умение самостоятельно понимать, раскрывать значение национально-ориентированной лексики, умение понимать смысл высказывания, обусловленный национально-культурными особенностями оригинала, умение правильно интерпретировать речевое и неречевое поведение на основе фоновых знаний, умение ориентироваться в иноязычной среде и др.). Продуктивные лингвострановедческие умения направлены на применение полученных фоновых знаний, знаний о национально-культурных особенностях языковых и речевых явлений в ситуациях межкультурного общения с целью достижения полного взаимопонимания. К таким умениям следует отнести: умение использовать фоновые знания для достижения взаимопонимания в ситуациях опосредованного и непосредственного межкультурного общения; умение адекватно применять знания лексических единиц в ситуациях межкультурной коммуникации; умение представлять родную культуру в иноязычной среде и др.

Успешность развития лингвострановедческих умений в значительной степени определяется содержанием, отобранным с учётом критериев актуальности, тематической соотнесённости, направленности на типичные явления культуры, воспитательной ценности, репрезентативности (согласно которой допустимо обращение к ярким, представительным, но не типичным фактам, даже если они не являются распространёнными) и включает знание лексических единиц с ярко выраженным национально-культурным компонентом семантики (реалий, коннотативной лексики, фоновой лексики) и формул речевого этикета. Реалии представляют собой названия предметов или явлений, характерных для одной культуры и отсутствующих в другой, например: *der Eintopf, der Hackerpeter, das Dirndl*. Они являются зримыми элементами национального своеобразия и показателями национального колорита. Для реалий характерно то, что их невозможно соотнести с лексическим понятием любого другого языка, так как реалия обозначает чисто местный предмет или специфически местное понятие, которому нет соответствий в быту и понятиях другого народа. Коннотативная лексика – слова, совпадающие по основному значению, но различающиеся по культурно-историческим ассоциациям. Например: *einen Korb geben*, *Daumen drücken, Hals- und Beinbruch wünschen*. Различия в коннотативных значениях слов объясняются культурно-этнографическими особенностями (например, одних и тех же животных различные народы наделяют различными качествами и т.д.). Фоновая лексика – слова, которые обозначают предметы и явления, имеющие аналоги в сопоставляемой культуре, но различающиеся по каким-то национальным особенностям функционирования, формы, предназначения предметов и т.п. Например: *das Frühstück* предполагает утренний приём пищи как в Германии, так и в Беларуси, только немцы и белорусы употребляют совершенно разные продукты. Для понимания таких лексических единиц требуется знание того, что именно вкладывают в это слово представители иноязычной культуры, и почему это понятие является важным элементом их менталитета. Речевой этикет представляет собой заданные и национально специфические правила речевого поведения, реализующиеся в системе устойчивых формул и выражений, принятых в предписываемых обществом ситуациях «вежливого» контакта с собеседником. Любой национальный речевой этикет предъявляет определенные требования к представителям своей культуры и имеет свои особенности. Для речевого этикета разных народов характерны также и некоторые общие черты, с различием лишь в формах реализации речевых норм этикета. В каждой культурно-языковой группе присутствуют формулы приветствия и прощания, уважительного обращения к старшим по возрасту или положению и т.д.

Методика развития лингвострановедческих умений состоит в дифференцированном использовании информационно-коммуникационных технологий, обеспечивающих аутентичность и визуализацию лингвострановедческого материала, мотивацию студентов к самостоятельной познавательной, поисковой и творческой деятельности, и комплекса упражнений, способствующих овладению лингвострановедческими знаниями и развитию лингвострановедческих умений, и базируется на сочетании лингвострановедческого и коммуникативного подхода. Лингвострановедческий подход, который в большей степени связан с накоплением фоновых знаний, с освоением семантических, фоновых и коннотативных различий лексических единиц, решает проблемы отбора и организации лексических единиц с национально-культурным компонентом семантики, а коммуникативный подход организует процесс обучения в естественных для общения ситуациях, или максимально к ним приближённых, тем самым придавая используемым приёмам и упражнениям естественный, мотивированный и ситуативный характер. В основу методики развития лингвострановедческих умений с использованием информационно-коммуникационных технологий наряду с общедидактическими принципами положены принципы соизучения языка и фактов культуры, контрастивности, познания и учёта культурных универсалий, диалога культур, дидактической культуросообразности и лингвострановедческой визуализации.

Процесс развития лингвострановедческих умений включает два этапа - ориентировочный и исполнительный. Ориентировочный этап предполагает овладение лингвострановедческими знаниями, которые помогут учащимся ориентироваться в условиях коммуникации, анализировать и интерпретировать речевое и неречевое поведение собеседника, прогнозировать способы взаимодействия, план

коммуникации с целью последующего решения коммуникативных задач. Происходит восприятие фактов культуры, сопоставление и противопоставление фактам родной культуры, их анализ. Таким образом, этот этап включает презентацию факта культуры и активизацию лингвострановедческих знаний. Если презентация связана в большей степени с восприятием культуроведческой информации, то активизация лингвострановедческих знаний предполагает использование заданий, направленных на формирование речевого навыка выбора лексической единицы в соответствии с коммуникативной задачей и ситуацией общения, а именно упражнения на соотнесение, классификацию и выбор лексики с национально-культурным компонентом семантики и речевого этикета. Задача этих упражнений состоит в том, чтобы обучающиеся усвоили, каким образом обозначаются культурные понятия, закреплённые в словах, значение которых частично совпадает или отсутствует в родном и/или первом иностранном языках. Исполнительный этап характеризуется коммуникативной направленностью, интерактивностью, проблемностью. Особое внимание обращается на факты культуры и культурные барьеры, препятствующие взаимопониманию. Задачей данного этапа является развитие умений использовать адекватные языковые и неязыковые средства для оформления высказывания в ситуациях межкультурного общения. На данном этапе используются речевые упражнения: расспрос собеседника на основе информации полученной из печатного текста, аудио, видео; информирование собеседника; симуляции; ролевые игры; дискуссии; презентации; проекты и т.д. Их целью является моделирование коммуникативного взаимодействия обучающихся.

Наряду с традиционными средствами обучения мы предлагаем в процессе развития лингвострановедческих умений дифференцированно использовать информационно-коммуникационные технологии, которые являются источником иноязычных аутентичных материалов (текстов, видеосюжетов, аудиофайлов) и информационно-справочных ресурсов (словарей, схем, таблиц), чем обеспечивают не только аутентичность и визуализацию лингвострановедческого материала, но и повышают мотивацию студентов к самостоятельной познавательной, поисковой и творческой деятельности. Основными видами деятельности по развитию лингвострановедческих умений с применением информационно-коммуникационных технологий в аудиторной и внеаудиторной работе, на наш взгляд, являются следующие:

- Работа с сайтами, специально разработанными для обучения иностранным языкам (http://www.dw.de/, http://www.vitaminde.de/ и др.). Они обладают гипермедийной наглядностью, содержат аутентичные текстовые, графические, аудио- и видеоматериалы, актуальные новости, которые обновляются ежедневно, онлайн-упражнения, онлайн-словари, а также методические разработки, которыми могут пользоваться преподаватели. Сайты имеют понятную структуру, что не создаёт студентам трудностей в поиске необходимой информации по заданной теме или проблеме, кроме этого, на многих сайтах материалы разделены по уровням сложности, что обеспечивает дифференциацию процесса обучения.
- Использование мультимедийных средств для презентации лингвострановедческого материала, что позволяет ассоциировать слово или фразу на иностранном языке непосредственно с предметом, явлением или действием, способствует более глубокому и осознанному усвоению лингвострановедческих знаний (реалий, коннотативной лексики, фоновой лексики).
- Использование учебных Интернет-ресурсов. Они специально разработаны преподавателем исключительно для учебных целей и направлены на развитие умений осуществлять поиск, отбор, классификацию и анализ информации. Наиболее популярны пять учебных Интернет-ресурсов: хотлист, мультимедиа скрэпбук, трежа хант, сабджект сэмпла и вебквест.

Каждый из пяти видов учебных Интернет-материалов вытекает из предшествующего, постепенно усложняясь, что позволяет решать более сложные учебные задачи. Хотлист и мультимедиа скрэпбук направлены на поиск, отбор, классификацию информации. Трежа хант, сабджект сэмпла и вебквест уже содержат элементы проблемного обучения. Это позволяет использовать различные ресурсы на разных этапах развития лингвострановедческих умений, например: хотлист и мультимедиа скрэпбук на этапе презентации, трежа хант и сабджект сэмпла на этапе активизации лингвострановедческих знаний и т.д. Таким образом, дифференцированное использование информационно-коммуникационных технологий проявляется в использовании различных ресурсов в зависимости от характера лингвострановедческого умения, этапа развития умения, а также языкового и речевого материала.

Развитие лингвострановедческих умений способствует не только взаимопониманию в процессе межкультурной коммуникации, но и расширению кругозора учащихся за счет приобретения новых знаний о стране изучаемого языка, его истории, культуре, о языковых реалиях этой страны, что в свою очередь будет опорой для поддержания положительной мотивации в обучении иностранному языку.

©БДУ

ІДЭЙНА-МАСТАЦКІ ДЫСКУРС ПОЛЬСКАМОЎНАЙ ПАЭЗІІ ЯНКІ ЛУЧЫНЫ

***В.В. КРУГЛОВА*, В.П. РАГОЙША**

The differentiation of the poetry in Polish by Yanka Luchina in genres and problem-thematic blocks was made; the variety of foots was analyzed; the place and role of rhythm and intonation in poetry by Yanka Luchina were detected. The innovation was defined of the poetry in Polish by Yanka Luchina

Ключавыя словы: жанравы сінтэз, метрычны рэпертуар, спалучэнне сістэм вершавання

Адметнасць польскамоўных вершаў Янкі Лучыны заключаецца ў тым, што яны ўяўляюць сабой вынік перапляцення рэалістычных і рамантычных традыцый. На гэта паўплываў той факт, што паэт, як і рамантыкі, лічыў народную творчасць асновай мастацтва, але агульныя тагачасныя тэндэнцыі мелі рэалістычны накірунак. Лірычнаму герою ўласціва ваганне паміж агульнымі мастацкімі тэндэнцыямі і жаданнем заставацца самім сабой.

У большасці вершаў паэт сінтэзуе жанравыя разнавіднасці, што дае яму магчымасць пашырыць палітру выяўленчых сродкаў і ахапіць шырокае кола праблем. Часцей за ўсё паэт спалучае грамадзянскую і пейзажную лірыку, паказваючы тым самым непарыўную сувязь радзімы, народа і прыроды. Многія вобразы і матывы ў паэзіі Янкі Лучыны бяруць пачатак у фальклоры (напрыклад, вобраз марозу як увасабленне прыгнёту народа).

У паэтычнай творчасці Янкі Лучыны пераважае грамадзянская лірыка. Прычынай перавагі грамадзянскай лірыкі можна лічыць гістарычныя падзеі, на якія прыпала творчасць паэта. Ён паставіў перад сабой нялёгкія задачы: раскрыць душу беларускага селяніна і яго патрыятычныя памкненні, паказаць адметнасць гісторыі радзімы і яе народа. І гэта выдатна атрымалася. Найменшае месца па колькасці ў паэзіі Янкі Лучыны займае любоўная лірыка. Хаця і ў гэтым жанры праяўляецца наватарства пісьменніка – ён увёў у беларускую літаратуру серэнаду.

Янка Лучына з'яўляецца пачынальнікам філасофскай лірыкі і псіхалагізму ў беларускай літаратуры. Паэту ўласціва глыбокае пранікненне ва ўнутраны свет лірычнага героя. Вельмі часта сустракаецца паралель паміж душэўным станам героя і пейзажам. Лірычны герой задумваецца на тэму шчасця, жыцця і смерці, разважае пра лёс народа. Вышэйшая ступень шчасця для яго – гэта неадрыўнасць ад радзімы, таму, прадчуваючы смерць, ён марыць быць пахаваным у родных мясцінах.

Наватарства Янкі Лучыны ў галіне вершавання заключаецца ў тым, што пад уплывам рускай паэзіі, якую ён перакладаў, беларускай мовы і вуснай народнай творчасці ён стварыў параўнальна вялікую колькасць вершаў на польскай мове ў сілаба-танічнай сістэме. Паэт выкарыстаў 17 розных памераў у сілаба-танічнай сістэме, у сілабічнай ужыў 3 віды.

Пісьменнік пачаў ужываць мужчынскую рыфму, якая дагэтуль у польскамоўнай паэзіі была вельмі рэдкай з'явай і выкарыстоўвалася часцей для эксперыменту, а ў паэзіі Янкі Лучыны яна выглядае абсалютна натуральна.

Асаблівасць рытма-інтанацыйнага ладу польскамоўнай лірыкі Янкі Лучыны заключаецца ў шырокім выкарыстанні разнастайных паўтораў і гукапісу – гэтыя прыёмы набліжаюць яго паэзію да народнай і садзейнічаюць узмацненню ўражання чытача.

У некаторых вершах Янка Лучына спалучае розныя вершаваныя памеры і сістэмы вершавання. Гэта акалічнасць не выклікае ўражання эклектыкі. Мяркуем, што такія прыёмы садзейнічалі выяўленню розных думак у творы.

Адметнымі рысамі мастацкай творчасці паэта з'яўляюцца гуманістычная накіраванасць, дэмакратызм і арганічнае зліццё лірычнага героя з жыццём народа. Паэт стварыў рэалістычны вобраз беларуса канца XIX стагоддзя. Побыт беларускага селяніна Янка Лучына зрабіў прадметам эстэтызацыі. Сваёй творчасцю пісьменнік даказаў, што беларус варты ўвагі мастака слова і мае права займаць пачэснае месца сярод іншых народаў.

©БДУ

ЖАНР ТЭЛЕШОУ: ТЭМАТЫЧНАЯ РАЗНАСТАЙНАСЦЬ, ТЫПАЛАГІЧНЫЯ АСАБЛІВАСЦІ, КАМУНІКАЦЫЙНАЯ СКІРАВАНАСЦЬ

***А.Ю. КУЗЬМІНОВА*, В.М. САМУСЕВІЧ**

The article deals with the problem of the definition and classification of modern TV shows. The main idea is that the Russian term «show» refers to a very special type of program, with spectacular specific and difficult dramatic action in the studio. Author also proposes the classification of TV shows, discusses the best strategies of TV production and the status of it on Belarusian TV channels

Ключавыя словы: забаўляльнае вяшчанне, тэлешоу, вядучы, монавядзенне, полівядзенне

У апошнія гады ўзнікла вялікая колькасць новых тыпаў тэлепраграм, якія спрабуюць адпавядаць зменам у сучасным грамадстве па ідэйным напаўненні, стылю і сродках кантакту з гледачом. Адным са спрэчных пытанняў у тэорыі тэлевізійнай журналістыкі сёння з'яўляецца вызначэнне зместу паняцця «тэлешоу», бо, нягледзячы на тое, што з'ява існуе даволі даўно, у айчынных і замежных крыніцах па тэорыі тэлебачання канкрэтных яго азначэнняў у якасці жанру або віда праграм амаль не сустракаецца.

Падчас даследавання мы прыйшлі да высновы, што тэлешоу – гэта праграма, якая характарызуецца пастаноўчнасцю і відовішчнасцю, наяўнасцю вялікай колькасці камунікатыўных роляў, асноўная мэта якой – забаўленне аўдыторыі або інфармаванне і асвета праз сродкі забаўляльнага вяшчання. Разнастайнасць тэлешоу можна акрэсліць класіфікацыяй, якая ўключае ў сябе рэаліці-шоу, ток-шоу, вэраеці-шоу і шоу-гульні. Рэаліці-шоу паказваюць рэальнае жыццё ўдзельнікаў з мінімальным умяшальніцтвам з боку рэжысёраў падчас здымак; ток-шоу маюць у аснове відовішчную размову; вэраеці-шоу ўяўляюць сабой набор эфектных выступленняў, якія дапаўняюцца працай вядучых-канферансье; шоу-гульні прадугледжваюць праверку інтэлектуальных ці фізічных здольнасцяў удзельнікаў з дапамогай тэхнічных сродкаў і актыўнай працы мадэратара.

Асаблівасці камунікатыўнай сітуацыі, якія рэалізуюцца ў сучасных шоу, абумоўліваюць спецыфіку маўленчых паводзін іх удзельнікаў. У залежнасці ад мадэлі ўзаемадзеяння вядучыя, героі і гледачы выбіраюць сабе амплуа, выконваюць ролі, з дапамогай якіх найлепш выяўляецца іх індывідуальнасць, а таксама рэалізуюцца мэты і задачы праграмы. Монавядзенне патрабуе яскравай асобы вядучага, які здолее быць добрым мадэратарам і выконваць усе дадатковыя абраныя ролі. Полівядзенне дае магчымасць размеркаваць задачы паміж вядучымі і стварыць каманду, праца якой стане асновай экраннага відовішча.

Адказнымі этапамі падрыхтоўкі праграмы з'яўляюцца падбор гасцей і арганізацыя інтэрактыву. Праз размеркаванне роляў, аналіз псіхалагічных асаблівасцяў камунікатараў, прагназаванне развіцця экраннай дзеі і старанную распрацоўку драматургіі з уключэннем магчымасцяў для зваротнай сувязі аўтары і рэжысёры здольны стварыць дынамічны медыяпрадукт з відавочнай эфектыўнасцю, адлюстраванай у паказчыках галасаванняў, наведваннях тэматычных сайтаў і старонак ў сацыяльных сетках і інш.

На беларускіх тэлеканалах за апошнія два дзесяцігоддзі былі прадстаўлены праграмы ўсіх шоу-жанраў – рэтрансляцыя і ўласны прадукт. Яскравы прыклад беларускіх шоу – адаптаваныя замежныя праграмы (рэаліці-праект «Абмен жонкамі», ток-шоу «Давай ажэнімся», шоу-гульня «Адзін супраць усіх») і арыгінальныя праекты (ток-шоу «Такі лёс» і «Жыццё як жыццё», рэаліці «Тэлефабрыка», вэраеці «Зорны рынг» (перапрацоўка старога ленінградскага шоу), гульня «Дзеці новага пакалення»). Да асноўных праблем айчынных шоу можам аднесці слабы візуальны бок шэрагу перадач, недынамічнасць, парушэнні культуры паводзін сярод удзельнікаў і вядучых, невялікую колькасць шоу для дзяцей.

Такім чынам, дарэчная мадэль вядзення, якасны відэа- і аўдыярад, карэктная арганізацыя ўзаемадзеяння з тэлегледачом, прадуманы тэмпарытм праграмы разам з адэкватнымі суадносінамі вербальных і невербальных элементаў, абаяльнасць і прафесіяналізм вядучых – фактары, якія ў комплексе забяспечваюць паспяховасць сучаснага тэлешоу.

© ВДУ

ПАЛІТЫЧНЫЯ ЭЎФЕМІЗМЫ ЯК ХАРАКТЭРНАЯ РЫСА ПУБЛІЦЫСТЫЧНАГА ТЭКСТУ

***Д.І. КУЛЕШ*, Г.А. АРЦЯМЁНАК**

This article presents the analysis of the creation and use of euphemisms in the media. We have taken some of the areas of public life that require euphemistic substitutions for consideration in the context of a particular topic

Ключавыя словы: публіцыстычны тэкст, дыскурс, эўфемізм, дэнатат, семантычная рэдукцыя, моўная маніпуляцыя, паліткарэктнасць

Спецыфікай сучасных масавых выданняў з'яўляецца дэманстрацыя значнай актыўнасці ў фарміраванні талерантнага стаўлення да людзей і грамадскіх адносін, сацыяльнага расслаення і функцый улады. У самім факце выкарыстання эўфемізмаў, якія замяняюць назвы розных праяў сацыяльнай і асабістай няроўнасці, патэнцыяльных "канфліктных зон", выяўляецца імкненне аўтараў публікацый да рэалізацыі прынцыпу талерантнасці і моўнага такту, што пачынае ўсведамляцца рэдакцыйнымі калектывамі як неад'емная частка публіцыстычнай творчасці. Уяўляючы сабой моўна-сацыяльную з'яву, эўфемізмы ярка ілюструюць нарматыўны і прадпісальны характар прынятых грамадскіх каштоўнасцей.

Эўфемістычная замена здольна змякчаць негатыўны сэнс прамога наймення дзякуючы выкарыстанню слоў з размытай семантыкай, наяўнасці ў іх станоўчых канатацый і ў выніку семантычнай рэдукцыі эўфемізма, г. зн. скарачэння долі інфармацыі ў моўнай адзінцы.

Публіцыстычныя эўфемізмы падзяляюцца на некалькі тэматычных груп у сувязі з адпаведнымі сацыяльнымі сферамі: сучаснае становішча чалавека і грамадства; палітыка і эканоміка; катастрофы і смерці; фізічныя і фізіялагічныя характарыстыкі чалавека; крымінал; інтымнае жыццё і назвы частак цела; тыповыя паводзіны людзей. Найбольш паказальным у плане актуалізацыі з'явы эўфеміі з'яўляецца сучасны грамадска-палітычны дыскурс.

Камунікатыўныя функцыі палітычных эўфемізмаў могуць быць праілюстраваны наступнымі кантэкстамі. *"Зрэдку раздаюцца і галасы* ***службоўцаў немалога рангу*** *пра неабходнасць павагі да роднага слова"* (ЛіМ, 06.01.2010). Эўфемістычнай перыфразай змякчаецца крытыка ў бок уладных структур за адносіны да беларускай мовы. *"Яго вінаваціі ў* ***злоўжыванні службовымі паўнамоцтвамі****"* ("Наша ніва", 30.01.2013). У канкрэтным артыкуле маецца на ўвазе крадзеж дзяржаўных грошай. Сустракаюцца выпадкі ўжывання ў якасці эўфемізма фраземы, што паляпшае канатацыйны пласт выказвання: *"На практыцы гэта азначае, што Бараку Абаму, пераабранаму прэзідэнтам ад дэмакратаў, тыя рэспубліканцы будуць* ***устаўляць палкі ў колы*** *па ўсіх пытаннях…* ("Звязда", 21.11.2012). Пасродкам антанімічнага паняцця адцягваецца ўвага чытача ад непажаданай характарыстыкі сучаснага жыцця, і гэта ў пэўнай ступені "падпраўляе" дэнатат: *"Прэзідэнт адзначыў, што, як яму дакладваюць, колькасць будаўнікоў зменшылася прыкладна на 8% у параўнанні з* ***лепшымі часамі****"* ("Звязда", 30.11.2012). Малавядомае запазычанае слова здольна закамуфліраваць сэнс, змякчыць негатыўную канатацыю і таму валодае пэўным маніпулятыўным патэнцыялам: *"Гэты крок дазваляе разблакіраваць транш крэдыту краіны, без якога ёй пагражае* ***дэфолт****"* ("Звязда", 28.11.2012). *"... Нават у* ***рэцэсію*** *трапіла Германія, самая актыўная эканоміка"* ("Звязда", 28.11.2012). (Замест *абвал, спад, крызіс*).

Ужыванне этычна маркіраваных эўфемізмаў у мове СМІ стала эфектыўным інструментам для фарміравання памяркоўных, карэктных паводзін у грамадстве. Эўфемізмы ў масавых выданнях выяўляюць імкненне аўтараў да рэалізацыі прынцыпаў талерантнасці і тактоўнасці ў публічнай камунікацыі. Разам з тым палітычныя эўфемізмы з'яўляюцца моцным сродкам уздзеяння на свядомасць рэцыпіентаў і нярэдка зацямняюць сапраўднае становішча рэчаў, дасягаючы пэўных мэт, звязаных з моўнай маніпуляцыяй: вуаліраванне, "камуфляж" сэнсу выказвання, дэмабілізацыя грамадскай думкі. У сучасным публіцыстычным дыскурсе эўфемізмы, як правіла, узнікаюць у выніку замацавання ў грамадскай свядомасці культурна-гістарычнай дактрыны паліткарэктнасці.

©МГЛУ

ВЫСКАЗЫВАНИЯ МНЕНИЯ В АНАЛИТИЧЕСКОМ МЕДИАДИСКУРСЕ НА АНГЛИЙСКОМ И БЕЛОРУССКОМ ЯЗЫКАХ

***В.В. ЛЕВЧУК*, Т.П. КАРПИЛОВИЧ**

The article deals with the problems of opinion mining in respect to the media discourse. The peculiarities of analytical media genres as the sources for opinion extraction are considered, the distinction between explicit and implicit opinionative phrases is analyzed. The paper presents a quantitative survey on opinions in media discourse, discusses opinion lexicon and presents a classification of opinionative phrases in the discourse of mass media. The results can be used in the courses of English and Belarusian as well as in algorithms and programs of opinion mining

Ключевые слова: средства выражения мнения, медийный дискурс, газетные жанры, комментарий, эксплицитные средства

Способы выражения мнения относятся к проблемам, находящимся в фокусе исследования различных наук (лингвистики, психологии, педагогики, логики, философии и т.д.). В лингвистике изучаются вопросы изучения «знания» и «мнения» и статус «мнения» в рамках ментального модуса (Л. Витгенштейн, Ю. Д. Апресян, М. А. Дмитровская, А. А. Зализняк, Н. Д. Арутюнова и др.), соотношение «мнения» и «оценки» (Opinion mining или Sentiment analysis в зарубежной лингвистике), проводятся попытки изучения предикатов мнения, коммуникативные и прагматические аспекты мнения и т.п.

Тем не менее такие вопросы, как статус мнения в рамках ментального модуса, средства его выражения, классификация, особенности функционирования в различных жанрах дискурса остаются открытыми.

В связи с функцией СМИ как важных источников сведений об окружающем мире, равно как и воздействием, которое они оказывают на сознание человека, актуальность приобретают исследования таких газетных рубрик, как «Мнения» и «Комментарии». Выбор рубрик для исследования обусловлен их спецификой – насыщенностью высказываниями мнений, представляющих точку зрения автора и

различных коммуникантов (эксперты, лица, вовлеченные в проблемную ситуацию, которой посвящена статья и т.д.).

Настоящее исследование проводилось на основе статей газетных рубрик «Мнения» и «Комментарии» из британских газет "The Guardian", "The Daily Telegraph", "The Independent", "The Daily Mirror" и белорусских изданий "Звязда", "Культура", "Новы час". Статьи отбирались на основании тематического признака. Так, изучались тексты по проблемам культуры (в широком смысле), общества, межличностных отношений, образования, нравственности, экологии, экономики. Выбор рубрик для исследования объясняется их спецификой – вторичностью по отношению к некоторому прототексту (ситуации, явлению, собственно тексту) и, соответственно, насыщенностью высказываниями, представляющими мнение.

Посредством метода контекстуального анализа из изучаемых текстов отобрано 2025 высказываний, представляющих мнение коммуникантов (с помощью эксплицитных или имплицитных средств). Для данной статьи рассматриваются результаты анализа высказываний с эксплицитными языковыми средствами выражения мнения, что составило 57% и 82% выборки для английского и белорусского языков соответственно.

«Мнение» понимается нами как суждение, в котором автор высказывает некоторую точку зрения относительно какого-либо явления или ситуации. При этом обязательным компонентом мнения является субъективность (возможно наличие оценки, модальности, предположений о будущем в структуре высказываний мнения).

Необходимо также отметить, что план содержания любого высказывания, как «знания», так и «мнения», различается по степени эксплицитности. Соответственно, рассматривают эксплицитные (явные) и имплицитные (скрытые, неявные, предполагаемые) утверждения. К эксплицитным относятся высказывания, содержание которых можно установить исходя из их поверхностной структуры, из значения слов, входящих в это высказывание, без проведения дополнительных смысловых преобразований. Таким образом, эксплицитные утверждения отражаются непосредственно в лексико-синтаксической структуре предложения.

Логико-семантический анализ высказываний мнения в рамках газетных рубрик «Мнения» и «Комментарии» позволил классифицировать изучаемый предмет следующим образом:

- мнение-интерпретация, которое представляет авторский комментарий, объяснение (*If much can be done from a legal and contractual side without marriage, then marriage loses all credibility* 'Если многое можно сделать с правовой точки зрения без брака, тогда брак теряет весь авторитет');
- мнение-теория, выражающее идею, умозаключение, решение вопроса (*Пэўны кантроль павінен быць абавязкова*);
- мнение-предположение показывает вероятное развитие явления или ситуации (*Партнёры адчувалі б стымул далучыцца да праекта, а пасля статус абавязваў бы прымаць у справе чынны удзел…*);
- комбинированный вид, который является сочетанием нескольких выше обозначенных видов мнения (*But it's not just the national newspapers which should be considered in this debate because the blow will land hardest on local newspapers and micro news sites* 'Однако в данной дискуссии следует рассматривать не только национальные газеты, поскольку удар придется, в первую очередь, на местные газеты и микроновостные сайты', где придаточная часть причины с союзом *because* сложноподчиненного предложения указывает на мнение-интепретацию, модальный глагол *should* – на мнение-теорию, а будущее время – на мнение-предположение).

Каждому из видов характерна не только определенная семантика, но и способы выражения мнения. Как на английском, так и на белорусском языках средствами представления мнений-интерпретаций служит цитация, причинно-следственные структуры (с союзами *if… then*, *because*, *that is why, таму (што), бо, калі… то, калі… дык, пакуль, паколькі, тады*), ряд путативных слов и выражений *(seem*, *mean, regard, assume, suggest, зразумець, ведаць, пераканаць, разважаць, здавацца, падавацца, заўважыць, успрымаць як, мець на ўвазе, з'явілася разуменне, што…, як высветлілася, справа ў тым, што…, гаворка ідзе пра, іншымі словамі* и т.д.;). Мнения-теории выражаются с помощью модальных слов и выражений (*need, should, could, can, must, трэба, быць павінным, неабходна*, *мусіць, варта*, *важна* и т.д.), императива, вопросно-ответных комплексов, существительных с соответствующей семантикой. Способами выражения мнений-предположений является будущее время, условное наклонение, некоторые модальные слова.

Газетные рубрики «Мнения» и «Комментарии» на английском и белорусском языках отличаются конкретикой, ясностью, решительностью и некоторой категоричностью, поскольку основной целью адресанта является представить авторскую, сугубо индивидуальную точку зрения, о чем свидетельст-

вует высокий процент использования эксплицитных средств выражения мнения (82% и 57% для белорусского и английского языков, соответственно).

Способы выражения мнения на английском и белорусском языках в рамках рассматриваемых рубрик «Мнения» и «Комментарии» демонстрируют не только сходства, но и различия как в количественном, так и качественном отношении. Для англоязычных текстов свойственно, в первую очередь, представление комментария о событии и на его основе предложение решения проблемы, для белорусскоязычных – выдвижение идей и представление аргументации в ее поддержку. Об этом говорит статистика (42,6% высказываний мнения на английском языке являются мнениями-интерпретациями, 28,6% – мнениями-теориями; для белорусского языка 46,3% и 35,6% соответственно) и результаты логико-семантического анализа текстов.

В англоязычных рубриках «Мнения» и «Комментарии» эксплицитные и имплицитные средства выражения мнения распределены равномерно (57% и 43% соответственно), в белорусскоязычных – отдается предпочтение эксплицитным способам. Это можно объяснить тем, что для английской лингвокультуры большое значение имеют аллюзии, ирония, пресуппозиции, а для белорусской – прямое представление мнения является нормой и не нарушает речевого этикета.

В анализируемых текстах на белорусском языке высок процент цитации (48%), что создает специфическую ситуацию, в которой цитируемая особа (эксперт, участник проблемного вопроса и т.п.) становится «соавтором» текста. Это объясняется тем, что изучаемые жанры в прессе на белорусском языке находятся на стадии становления, занимая промежуточное положение между жанрами «Очерк» и «Эссе».

Среди мнений-интерпретаций на английском языке доминируют причинно-следственные конструкции, которые создают впечатление объективности дискурса. В белорусскоязычном дискурсе, напротив, нередки случаи, когда авторы озвучивают собственную точку зрения в рамках мнений-интерпретаций, основываясь на чувственно-эмоциональном восприятии действительности. Соответственно, если в британской лингвокультуре поощряется объективность, а субъективность исключается или маскируется, то для белорусской культуры познание действительности и выражение суждений о мире, исходя из личного субъективного восприятия, является стандартом и оценивается обществом как норма.

В англоязычных статьях газетных рубрик «Мнения» и «Комментарии» в рамках мнений-теорий практически с одинаковой частотностью функционируют модальные глаголы необходимости в широком смысле (*need*) и необходимости с оттенком совета (*should*). Одно из самых распространенных средств в белорусскоязычных текстах и наименее популярное в англоязычных для представления идеи или решения проблемы в рамках мнений-теорий – это модальные слова с оттенком обязанности (*трэба, патрабаваць, быць павінным, вымагаць* и т.д.). Это создает специфику текстов: категоричность для белорусскоязычных и последовательность в предложении идей – для англоязычных.

Результаты проведенного исследования могут быть использованы в преподавании дисциплин «Практика устной и письменной речи», «Стилистика» английского и белорусского языков при обучении построению высказывания, выражающего мнение, а также в современном и активно развивающемся направлении – в разработке программ автоматического распознавания и анализа мнений.

©ВГУ

ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ОБРАЗОВАНИЯ ВИТЕБСКОЙ ЗООНИМИИ

***А.С. МАРУДОВА*, А.М. МЕЗЕНКО**

This article is about the main ways of Vitebsk zoonyms' formation – nomination (transonymization and onymization) and word-formation (affixation)

Ключевые слова: зооним, аффиксация, номинация, трансонимизация, онимизация, апеллятив, словообразование

Целью данного исследования является определение основных путей и способов образования кличек домашних животных г. Витебска.

Многие клички домашних животных являются результатом искусственного создания, при котором «онимообразование идёт часто по своим моделям» [1, с. 42]. Кроме того, большинство зоонимов г. Витебска имеют свои локальные и диалектные особенности.

Учитывая все особенности исследуемого материала (1249 зоонимные единицы) и специфику ономастического словообразования, можно выделить следующие основные способы и пути образования кличек домашних животных г. Витебска: *номинация* (трансонимизация, онимизация) и *словообразование* (аффиксация).

Бо́льшая часть рассматриваемых кличек является результатом номинации. Самой многочисленной является группа зоонимов, образованных путём трансонимизации (52,9% от общего числа). Наиболее

продуктивными из них являются клички, восходящие к именам хозяев, известных артистов, писателей, исторических деятелей, моделей и др. (например, **песчанка** *Мэриам*, **собака** *Лэм*, **кот** *Азазелло*, **хомяк** *Керри*, **дегу** *Оле Лукойе*, **волнистый попугай** *Ираклий*, **бык** *Аристарх*, **морская свинка** *Юлий Цезарь,* **декоративная крыса** *Отелло* и т.д.) и образованные от топонимов (Ср.: **собака** *Крит*, **кошка** *Дели*, **конь** *Мадрид*, **декоративный кролик** *Флоренция,* **бык** *Алтай* и др.).

Вторая по численности – группа кличек, образованных путём онимизации апеллятива, на долю которой приходится **30,4%**. Среди них широко распространены клички животных, восходящие к зоологическим, ботаническим терминам и названиям природных явлений (Ср.: **собака** *Волк*, **корова** *Стрекоза*, **песчанка** *Улитка*, **бык** *Закат*, **корова** *Метелица*, **волнистый попугай** *Смерч*, **конь** *Вихрь*, **кот** *Нарцисс*, **корова** *Черёмуха,* **декоративный кролик** *Фиалка,* **конь** *Тюльпан* и т.д.). Кроме собственно существительных, онимизации подвергались также ***субстантивированные прилагательные*** (**корова** *Бешеная*, **бык** *Дикий*, **конь** *Лютый*, **собака** *Верная* и т.д.), ***глаголы*** (**бык** *Забегай*). Данная группа зоонимов немногочисленна, что свидетельствует о редкости их использования в силу низкой продуктивности.

Зоонимы, образованные аффиксальным способом (**16,7%**), количественно менее многочисленны, чем образованные путём номинации. Встречаются клички животных, образованные *чистым основосложением* (**волнистый попугай** – *Желтоклюв* ← жёлтый клюв); *основосложением с суффиксацией второй части* (**кошка** – *Голубоглазка* ← голубые глаза). Структура кличек характеризуется отсутствием префиксального способа словообразования. С помощью различных суффиксов от одной и той же производящей основы могут образовываться несколько кличек: *Белка*, *Белочка*, *Беляк*, *Беляна* и др. По структуре клички домашних животных однословны, встречаются искусственные зоонимы.

Всё это свидетельствует о том, что, с одной стороны, анализируемые клички домашних животных образуются по тем же моделям, которые характерны для других разрядов онимической лексики, но с другой – образование зоонимов осуществляется по определённым моделям. Большое количество формантов и различные типы производящих основ обусловило многообразие кличек, используемых жителями г. Витебска.

Литература

1. *Поротников, П.Т.* Из уральской зоонимии / П.Т. Поротников // Восточнославянская ономастика. – М., 1972. – 213 с.

©МГЛУ

СТРУКТУРНАЯ ТИПОЛОГИЯ БАЗОВЫХ СИНТАКСИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ КАК ОСНОВА АЛГОРИТМА АВТОМАТИЧЕСКОГО АНГЛО-РУССКОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВОДА

***М.В. МАСЛОВСКАЯ*, Р.В. ДЕТСКИНА**

The article deals with the linguistic features of scientific and technical text, identification of the structural models of English texts from abstracts of patents and their structural correspondences in the Russian language, development of an algorithm of Anglo-Russian machine translation of the abstracts of patents under research

Ключевые слова: научно-технический текст, структурные модели, алгоритм, автоматический перевод

Научно-технические тексты, несмотря на своё разнообразие, могут быть проанализированы с точки зрения однотипности употребляемых структур в предложениях, что необходимо для достижения информативной цели данных текстов.

Материалом для нашего анализа послужили англоязычные тексты рефератов к патентам и их переводы на русский язык. Было решено выбрать узкую инженерно-техническую тематику и тексты рефератов к патентам как наиболее репрезентативные для данного анализа.

В проанализированных текстах выделен определенный набор базовых синтаксических моделей. Базовыми синтаксическими моделями называются n-компонентные словосочетания, состоящие только из полнозначных слов. Выделенные в проанализированных текстах структурные модели могут включать в себя от одного до шести компонентов. Наиболее часто встречающейся структурой в изученных текстах выступает имя существительное, являющееся ядром и несущее основной смысл предложения. Однако, при необходимости передачи информации в сжатом виде, текст реферата к патенту не обходится без причастных и деепричастных конструкции, перечислений, уточнений, что делает предложения рефератов к патентам развернутыми и объёмными.

Анализ структурных моделей с точки зрения их компонентности показал, что наиболее употребительными являются двусоставные конструкции. Однако в текстах встречаются и многосоставные конструкции. Согласно проведенному лингвистическому анализу выявлено 37 различных структурных типов.

Для разработки алгоритма автоматического перевода выявлены структурные соответствия английских синтаксических моделей в русском языке. Сравнительный анализ структурных соответствий пока-

зал, что, как правило, английская базовая синтаксическая модель соответствует аналогичной модели в русском языке. Но, несмотря на наличие соответствий, для большинства синтаксических моделей существует несколько структурных типов перевода. Ряд моделей для осуществления адекватного перевода также требует анализа контекста на наличие в нем определенных слов и словосочетаний.

Наличие достаточно большого количества вариантов перевода англоязычных именных словосочетаний потребовало выявления формальных признаков, которые обусловливают выбор соответствующей структуры русского перевода для каждой из выделенных базовых синтаксических моделей. В результате проведенного анализа установлено, что такими признаками в большинстве случаев являются несоответствия частей речи в английском и русском языках, а также наличие в английском языке конструкций, которые не характерны или вовсе не существуют в русском языке. Нами были составлены списки диагностирующих признаков по проанализированному материалу.

Установленная типология базовых синтаксических моделей английских предложений рефератов к патентам и их русских соответствий, а также выявленный набор диагностирующих признаков и контекстного окружения для распознавания выходной структуры позволили создать принципиальный алгоритм машинного перевода предложений текстов рефератов к патентам на русский язык.

©ПГУ

ОБРАЗ ГАРМОНИИ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ МИРЕ Д. МИЛЬТОНА

***А.И. МОЗГО*, А.И. КОРОТКИХ**

The paper considers with the category of harmony in the epic poems «Paradise Lost» and «Paradise Regained» by John Milton (1608–1674). The author analyses the realization of the image of harmony at three levels: the harmony of the Universe, the harmony of the relationship between a human and the world around him and the inner harmony

Ключевые слова: эпическая поэма, художественный образ, внутренний мир художественного произведения, категория гармонии

На протяжении истории существования человечества проблема гармонии оставалась и остается актуальной. Противостояние хаоса и гармонии в мифологии, математические изыскания античных философов, божественная гармония богословов Средневековья, естественнонаучный подход ученых Нового времени и междисциплинарное понимание данной категории в современной науке – все это показывает неустанный интерес философии и науки к гармонии как предмету изучения. Однако, гармония прежде всего является универсальной установкой культуры, которая определяет развитие как общества, так и личности в целом.

Проблему гармонии человека и мироздания не обходит стороной и литература. Яркий пример творческого переосмысления образа гармонии в XVII веке мы находим в знаковых произведениях Д. Мильтона – поэмах «Потерянный рай» и «Возвращенный рай». Данные поэмы весьма показательны, они наиболее полно отражают эволюцию представлений Д. Мильтона о гармонии.

В поэмах «Потерянный рай» и «Возвращенный рай» можно выделить три уровня гармонии: 1) гармония мироздания; 2) гармония между человеком и мирозданием; 3) внутренняя гармония. Гармония устройства Вселенной раскрывается через путешествие Сатаны из Ада в Рай. Сатана, путешествующий по бескрайним просторам Космоса, знакомится с мирами его составляющими – Адом, Царством Хаоса, Небесами, Лимбом. Его попытка физического освоения мифопоэтического пространства, чья истинная сущность известна только Богу, отражает внутреннюю дисгармонию героя. Несмотря на пространственно-временную разнородность миров, в единстве своем они не нарушают божественной гармонии бытия. Ад сомнений и страданий остается в душе Сатаны, утратив веру в Бога, он стремится к центру миров, ближе к божественному свету.

Типологическое сходство Рая в поэме «Потерянный рай» и Пустыни в поэме «Возвращенный рай» (замкнутые пространства, отражающие наличие или отсутствие признака, с определенным географическим центром) как места искушения позволяет в полной мере раскрыть эволюцию личности, необходимость реализации внутренней свободы воли, независимо от окружающей среды, но и не пренебрегая ею. Грехопадение Адама символично, утрата внутренней гармонии после теоретического познания законов бытия приводит к разрыву гармонических отношений с природой. Бог изгоняет прародителя из райского сада, но открывает новый мир для самостоятельного познания, подарив надежду на возрождение рая в сердцах. Гармонию в мир возвращает Спаситель, он воплощает в себе идеал гармонически развитой личности с твердой верой, ясным разумом и чистым сердцем. Д. Мильтон показывает, что в наших силах возродить рай в душе, перед нами открыт целый мир, стоит только принять его таким, как он есть, сохранив при этом собственное «я».

Таким образом, поэмы «Потерянный рай» и «Возвращенный рай» взаимодополняют друг друга. Динамика и статика мироздания, искушение женщины и искушение мужчины, утрата рая и его возвращение – все, несмотря на противоречивую природу явлений, подчиняется фундаментальным законам бытия, сливаясь в единое целое. Границы между мирами, между сном и реальностью, между

добром и злом, наукой, мифологией и религией условны, хотя каждая составляющая уникальна. Все кроется в человеческом сознании, независимо от материального мира, будь то Рай или Пустыня.

©БрГУ

ЭКСПРЕССИВНЫЕ СИНТАКСИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ В ПРОЗЕ Т.Н. ТОЛСТОЙ

***Е.Н. МОТОЛЬКО*, О.Б. ПЕРЕХОД**

Results of research of a syntactic system of stories of T.N. Tolstaya are presented in article. The analysis of structural features and stylistic functions of a partsellyation, plug-in designs, different types of position and lexical repetition, open ranks of homogeneous parts is made. It is established that expressional syntactic designs are a style forming dominant of art prose of T.N. Tolstaya

Ключевые слова: экспрессивный синтаксис, парцелляция, вставные конструкции, позиционно-лексический повтор, открытые ряды однородных членов

Т.Н. Толстая – один из самых необычных и оригинальных прозаиков современности. Проза автора, точная, образная, глубокая, характеризуется широким использованием экспрессивных синтаксических конструкций.

Анализ синтаксиса рассказов сборника «Река Оккервиль» позволяет сделать вывод о том, что экспрессивные конструкции являются доминантой синтаксического строя произведений Т.Н. Толстой. Среди всего многообразия экспрессивных синтаксических конструкций нами выделены и исследованы в структурно-семантическом и функциональном отношении следующие: *парцелляция, вставные конструкции, позиционно-лексический повтор, лексический повтор с синтаксическим распространением, открытые ряды однородных членов.* Все перечисленные построения являются яркими стилистическими приёмами, которые усиливают выразительность текста, выполняют тексто- и смыслообразующую функцию. Парцеллированные конструкции разных видов актуализируют значимую в смысловом отношении информацию и облегчают восприятие усложнённых синтаксических структур. Вставки служат средством экспрессивации текста, особенно тогда, когда передают сведения, не связанные с основным высказыванием; возникающие по ассоциации, они тем самым отражают аналитизм и фрагментарность человеческого мышления, создают двуплановость повествования. Повторы разных видов конкретизируют информацию, выделяют важные моменты высказывания. Умелое использование открытых рядов однородных членов помогает автору избежать однообразия при перечислении понятий, явлений, подробнее раскрыть содержание текста, конкретизировать и полнее обрисовать художественный образ.

Синтаксический анализ рассказа Т.Н. Толстой «Любишь – не любишь» подтверждает тезис о преобладании конструкций экспрессивного синтаксиса в синтаксическом строе произведений автора. Методом сплошной выборки и с помощью приемов статистического анализа нами выявлено 172 предложения (из 273 предложений текста), которые представляют собой 14 видов конструкций экспрессивного синтаксиса. В количественном отношении они распределены по-разному: чаще всего автор использует прагматические возможности неполных предложений (20 единиц – 11,6%); открытых рядов однородных членов (18 единиц – 10,5 %), вставных конструкций (15 – 8,7 %); усечённых предложений (15 – 8,7 %); повторов (10 – 5,8 %); парцеллированных конструкций (8 – 4,7 %); односоставных (номинативных, вокативных предложений, а также цепочек номинативных предложений) – 6 единиц, что соответствует 3,5 %; риторических фигур (47 – 27,3 %). Встречаются также случаи инверсии, экспрессивного использования чужой речи, сегментация. Следует отметить, что Т.Н. Толстая использует прагматические возможности соединения экспрессивных синтаксических конструкций (парцелляция и однородные члены, образующие градацию; неполные предложения и позиционно-лексический повтор, повтор с синтаксическим распространением и т.д.) В эту сложную синтаксическую систему органично включены также изобразительно-выразительные средства (метафоры, сравнения, эпитеты и др.).

©БДУ

ТЭМАТЫЧНЫ ПРОФІЛЬ МІЖНАРОДНАГА РАДЫЁВЯШЧАННЯ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

***В.М. ПЯТКЕВІЧ*, Г.І. БАСАВА**

The article is devoted to international radio broadcasting in Belarus, especially thematic profile of international radio «Belarus». The content analysis of Belarusian, Russian, and English broadcasting during a week helped to know the topic preferences to foreign audience from Belarus. Politic, economic, social, and cultural spheres were under the analysis

Ключавыя словы: міжнароднае вяшчанне, радыё «Беларусь», тэматычны профіль

Міжнароднае радыёвяшчанне – сегмент масмедыя, функцыянаванне якога скіравана на стварэнне станоўчага іміджа краіны за мяжой. У Рэспубліцы Беларусь гэтую задачу выконвае міжнароднае радыё «Беларусь». Праца гэтага радыё на 8 мовах праз кароткія і сярэднія хвалі, у FM-фармаце і Інтэрнэце дазваляе вывучаць асаблівасці арганізацыі вяшчання на замежныя краіны.

Для дакладнага выяўлення тэматычнай напоўненасці міжнароднага эфіру праведзены кантэнт-аналіз тыднёвага цыклу вячшання радыё «Беларусь» на беларускай, рускай і англійскай мовах з 04.05.2015 г. па 10.05.2015 г. (выбарачная сукупнасць складае 119 гадзін: па 5 арыгінальных гадзін на беларускай і рускай мовах, 7 арыгінальных гадзін вяшчання на англійскай мове кожны дзень). Дамінантнымі падзеямі міжнароднага маштабу, якія актыўна асвятляліся ў гэты час, з'яўляліся, па-першае, візіт Старшыні КНР Сі Цзіньпіна ў Мінск, што дазваляе аналізаваць эканамічныя і палітычныя аспекты; па-другое, святкаванне 70-годдзя Вялікай Перамогі ў Другой сусветнай вайне абумоўлівала вялікую колькасць матэрыялаў, якія раскрываюць культурныя і сацыяльныя рэаліі краіны. Выбар беларускай і рускай моў для аналізу тлумачыцца тым, што менавіта гэтыя мовы з'яўляюцца дзяржаўнымі ў Беларусі і на іх рыхтуецца большасць матэрыялаў. Англійская мова выступае найбольш яскравым ілюстратарам працы міжнароднага радыё на замежнай мове і дазваляе прасачыць асаблівасці каардынацыі інфармацыі паміж рэдакцыямі на розных мовах.

У выніку праведзенага аналізу намі зафіксавана 245 арыгінальных інфармацыйных паведамленняў (326 з паўторамі), якія былі ўключаны ў інфармацыйна-аналітычныя выпускі вяшчання радыё «Беларусь» на трох мовах на працягу 6 дзён (сёмы дзень тыдня ўключае выніковыя праграмы з ужо агучанымі ў папярэднія дні фактамі). Іх тэматычны падзел (Палітыка, Эканоміка, Сацыяльная сфера, Культура) паказаў, што пераважаюць навіны, якія раскрываюць жыццё беларускага соцыума (38%), навіны пра культуру займаюць 24%, пра эканамічную сітуацыю краіны гаворыцца ў 24 % паведамленняў, пра палітычную – у 15 %.

Разнастайная тэматыка навін на міжнародным радыё ў першую чаргу адлюстроўвае шырокае кола двухбаковых і шматбаковых кантактаў Беларусі з прадстаўнікамі і ўстановамі іншых краін. Дыверсіфікацыя інфармацыйных паведамленняў паводле геаграфічнага паказчыку абумоўлівае 5 асноўных накірункаў. Значную частку займаюць унутраныя навіны краіны (36%). Як асобны накірунак мэтазгодна вылучыць інфармацыю, якая акрэслівае беларуска-кітайскія адносіны (15%), паколькі менавіта ў гэты часавы адрэзак вялася актыўная падрыхтоўка да візіту лідара КНР у Беларусь. У эфіры асвятляецца еўрапейскі вектар беларускіх узаемадачыненняў (16%) і сумесная дзейнасць беларускай дзяржавы з краінамі СНД (13%). 20% займаюць паведамленні, якія раскрываюць розныя бакі ўзаемадзеяння нашай краіны з краінамі азіяцкага, афрыканскага і амерыканскага рэгіёнаў або паведамленні, дзе раскрываецца ўдзел Беларусі ў міжнародных падзеях.

Такім чынам, на аснове атрыманых дадзеных пацвярджаецца наступная гіпотэза: міжнароднае радыё «Беларусь» прэзентуе ўсебаковую інфармацыю пра жыццядзейнасць нашай краіны. Тым не менш, кожная з тэматык прадстаўлена нераўнамерна. Адпаведна, ступень распрацаванасці той ці іншай тэматыкі ўплывае на інфармацыйную карціну дня, стварае пэўны інфарматыўны вобраз радыёстанцыі і, як вынік, імідж краіны, які фарміруецца ў свядомасці слухачоў у выглядзе сукупнага вобразу.

©МГЛУ

ПРОСОДИЧЕСКАЯ СЕГМЕНТАЦИЯ ПОЭТИЧЕСКОГО ТЕКСТА

***К.П. РУСАКОВИЧ*, Е.Б. КАРНЕВСКАЯ**

The article is concerned with the prosodic division of an English verse, particularly, cases of enjambment. The results of the study show that a phrase requiring completion on the next line typically presents a complex prosodic structure which retains its semantic integrity due to the relatively close prosodic juncture between the two lines. At the same time, there is a strong tendency for the end of a semantically incomplete line to be prosodically marked

Ключевые слова: фонетика, английский язык, просодическая сегментация, членение, поэзия, поэтический текст, стиховой перенос

Просодическое членение – одно из наиболее изученных просодических явлений. Тем не менее, оно остается в поле зрения лингвистов в силу своей значимости для описания структурного и функционального аспектов просодической организации речи. Современное толкование типов и средств просодической сегментации речевого высказывания опирается на результаты экспериментальных исследований, раскрывших объективную природу многообразия данного явления. Согласно современным взглядам, оно представляет собой отдельную категорию в просодической системе языка со своей собственной парадигмой, члены которой находятся в иерархических отношениях, коррелирующих с отношениями между смежными отрезками высказывания по степени смысловой связанности и завершенности.

Многообразие и иерархическая упорядоченность типов просодического членения рассматривается в данной работе применительно к поэтическому тексту. Непосредственным предметом исследования стало явление так называемого стихового переноса – несовпадения просодико-смыслового членения в стихе со стиховым (межстрочным).

Для исследования особенностей просодической сегментации поэтического текста в случаях стихового переноса отобрано 15 произведений английской поэзии в прочтении профессиональных актеров. Исследование проводилось методами аудитивного и акустического анализа.

Аудитивный анализ установил наличие всех типов просодического членения в поэтическом тексте. Обобщение данных показало, что в более чем 80% реализаций стиховой перенос представляет собой сложную просодическую структуру. Переход из строки в строку без нарушения ритмической и смысловой целостности фразы достигается за счет средней (∫) либо тесной (¦) степени просодической связанности между синтагмами. При этом строкораздел маркируется краткой физической паузой в 42% случаев. В остальных случаях отсутствие физического перерыва в звучании компенсируется за счет высотно-мелодических средств членения, а именно изменения высотного уровня (кинетического тона) и увеличения длительности ударного и заударных слогов последнего ударного слова строки.

Смысловое членение внутри последующей строки, завершающей стиховой перенос, маркируется обязательным просодическим членением. Превалируют неполное (¦) и среднее (∫) просодическое членение (70%), за счет которого обеспечивается цельность стихотворной строки. Относительно свободное членение (|) используется внутри строки в 28% случаев. Внутристрочное автономизирующее членение (||) встречается крайне редко (2%) и в значительной мере связано со степенью экспрессивности лексико-семантического материала стиха.

Таким образом, с одной стороны, фраза, расположенная на разных строках стихотворного произведения, сохраняет свою семантико-синтаксическую целостность за счет достаточно тесной просодической связанности. С другой стороны, в поэтическом тексте практически всегда имеет место просодическое маркирование конца строки, способствующее оптимальной реализации стихотворной рифмы.

©БарГУ

СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СИНОНИМИЧЕСКИХ РЯДОВ В СУБСТАНДАРТЕ (НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА)

***К.Д. СЕНЮК,* А.Н. ЛУНДЫШЕВА**

The article deals with synonymic relations within American slang. The carried out research shows that the majority of substandard synonyms are nouns which form 16 thematic groups with 82 dominants. The leading thematic groups are: “Luck”, “Money”, “Bad habits”, “Woman”, “Man”. The analysis of absolute and partial synonyms revels that partial synonyms prevail

Ключевые слова: синонимический ряд, американский сленг, доминанты синонимического ряда, полные синонимы, частичные синонимы

Отношения синонимии являются одними из самых важных парадигматических отношений с семантической точки зрения. Проблемами синонимии интересовалось многие ученые, однако особенности организации синонимических рядов в субстандарте английского языка остались вне поля зрения лингвистов, что обусловило актуальность данного исследования.

Объектом исследования являются синонимические ряды в субстандарте. Предметом исследования выступают структурно-семантические особенности организации синонимических рядов в субстандарте. Цель работы: выявление особенностей структурирования синонимических рядов в субстандарте.

В ходе достижения поставленной цели исследования было выявлено 2652 синонима, которые в последующем объединены в 16 тематических групп (ТГ): «Удача – неудача», «Деньги», «Вредные привычки», «Женщина», «Мужчина», «Еда», «Тюрьма», «Шутка», «Военное дело», «Студенческая жизнь» и др. Далее в рамках каждой ТГ выделены 82 доминанты синонимических рядов.

Анализ частеречной принадлежности отобранных синонимов выявил, что имена существительные являются лидирующей частью речи.

Тематический анализ лексических единиц показал, что синонимические ряды содержат понятия, актуальные, прежде всего, для мужской части носителей языка. В этом смысле особенно показателен синонимический ряд с доминантой «A woman». *babe, dame, fem, baby doll, buttercup, chick, chicken, dish, doll, mouse, package, sheba, tomato, wench, band, biddy, bree, calico, gal, mat, Maud, broad, buff, canary, cookie* и др. Таким образом, выявленные в ходе исследования синонимические ряды со всей

очевидностью указывают на преимущественно мужской характер сленга. Кроме того, лидирующее положение таких ТГ, как «Удача», «Деньги», «Вредные привычки», «Женщина», «Мужчина» свидетельствует об их релевантности в современном обществе.

Проведенное исследование показало, что ТГ «Деньги» является самой детально структурированной в американском сленге – 12 синонимических рядов: «Currency» (*ballast, bees and honey, dib*); «A five-dollar bill» (*abe`s cabe, fin, finnif*) и др. Лидирующее положение данной ТГ обусловлено тем, что тема денежных обращений очень часто обсуждается в современном обществе.

При анализе количественного состава абсолютных и частичных синонимов американского сленга в синонимических рядах выявлено, что превалируют частичные синонимы. Полученные данные свидетельствуют о том, что в сленге мало слов-дублетов; больше распространены слова, дающие дополнительные характеристики объектам и предметам.

©МГЛУ

КУЛИНАРНЫЕ РЕАЛИИ АМЕРИКАНСКОЙ И ИСПАНСКОЙ КУХНИ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ПЕРЕДАЧИ НА РУССКИЙ ЯЗЫК

***А.А. СИДОРИК*, Т.И. ГОЛИКОВА**

The article focuses on national and cultural peculiarities of the names of dishes from American and Spanish cuisine. They constitute one of the most important groups of cultural references to be difficult to interpret from a source language into a target language. The analysis shows that the names of dishes under consideration can be classified according to the following criteria: the period of emergence of this or that dish; affects and after affects of certain immigration processes; regional or geographic criterion; traditional names of dishes. The research reveals the most common strategies in translating the names of American and Spanish dishes into the Russian language, such as transcription, transliteration, translator's foot notes, loan translation, descriptive translation

Ключевые слова: реалии, классификация реалий, кулинаронимы, наименования блюд американской кухни, наименования блюд испанской кухни, способы перевода

Проблема передачи национально-культурного колорита языка тесным образом связана с пониманием специфики реалий и особенностей их передачи с одного языка на другой. Кулинарные реалии (кулинаронимы) выражают национальную специфику быта конкретного народа, его самобытность, традиции, особенности мировосприятия и систему ценностей. Носители определённой культуры, воспитанные в иных традициях, в том числе гастрономических, могут испытывать трудности в понимании наименований блюд чужой культуры. Благодаря растущему процессу взаимовлияния культур гастрономические реалии американской и испанской кухни всё активнее проникают в культуру русскоязычных людей. Поэтому представляется актуальным исследование кулинаронимов на примере наименований блюд американской и испанской кухни с точки зрения их классификации и способов передачи для обеспечения адекватного понимания их значений. В силу сложившихся традиций гастрономические реалии являют собой сложный пласт лексики в структурном, лексико-семантическом и переводческом аспекте.

В соответствии с целью исследования выделены и описаны группы кулинаронимов американской кухни по следующим критериям: 1) время появления того или иного кулинаронима; 2) влияние определенных этносов и групп иммигрантов на наименование кулинаронима; 3) региональный (географический) критерий; 4) традиционная классификация по типам блюд. Любой американский кулинароним можно охарактеризовать с точки зрения каждого из вышеназванных критериев. В основе классификации испанских кулинаронимов лежат те же критерии, за исключением этнонационального, что объясняется большим разнообразием во влиянии культур других народов на становление американской кухни.

Американская и испанская кухни обогащались благодаря взаимовлиянию. Первыми поселенцами на американском континенте были именно испанцы, которые привозили с собой традиционные испанские рецепты. Традиции мексиканской кухни также повлияли на кухню Америки, в виду чего в английском языке существует большой пласт слов-реалий из мексиканского варианта испанского языка. Данное исследование позволило выявить структурные типы американских и испанских гастрономических реалий. Определить их сходства и различия.

В результате анализа выявлено, что самым частотным способом передачи как американских, так и испанских простых по структуре слов-реалий, является способ транскрипции (32% и 30% соответственно). Примечания переводчика использовались в 30% и 24% случаев соответственно. Описательный перевод применялся в 18% и 24% случаев. Нарицательный компонент добавлялся в 20% и в 22% случаев. Исследование показало, что выбор переводящего варианта кулинарной реалии осуществлялся не только с точки зрения адекватности перевода, но и с точки зрения эстетичности его звучания, а

также способности передать национально-культурный колорит переводимого наименования национального блюда.

©БрДУ

ЛІНГВАКУЛЬТУРАЛАГІЧНЫ ЗМЕСТ МОЎНАГА ЗНАКА: СЭНСАВА-ФУНКЦЫЯНАЛЬНЫ АСПЕКТ

***Г.С. САЛАВЕЙ*, Л.В. ЛЕВАНЦЭВІЧ**

Nowadays modern researches about «language and national culture» are characterized by the search for the relationship between language and culture on the basis of their ontological community, unity, finding methodological schemes of their analysis because the national language is not only means of communication, it is a sign system to transmit messages. The report deals with the conceptual and meaningful values of linguistic units, which they can get in a language context. The report is based on the lexical material that was collected from different types of dictionaries of the Belarusian language, written by the author of the informants from Brest region. It is shown the lingvokultural content of some language units which include cultural and historical heritage of our people

Ключавыя словы: моўны знак, культурная канатацыя, канататыўнае значэнне

Унутраны свет чалавека, імкненне яго свядомасці патлумачыць свет, інтэрпрэтаваць яго і прывесці шляхам супастаўлення, аналогіі да адзінай сістэмы ўяўленняў з'яўляецца прычынай узнікнення ў кожнай нацыянальнай культуры асаблівых для яе моўных вобразаў. Перш за ўсё вобразная семантыка рэалізуецца ў культурна-нацыянальнай канатацыі, у сродках яе выражэння. На сучасным этапе, калі сацыяльна-культурны стан і статус беларускай мовы патрабуе прававой і этычнай абароны і падтрымкі, даследаванне нацыянальнай, глыбіннай сутнасці моўнай адзінкі – слова, фразеалагізма – бачыцца задачай надзённай і лагічнай: матэрыяльная і духоўная культура народа выразна праяўляецца праз сімволіку моўнага знака [2, с. 5].

Нацыянальная культура найбольш праяўляецца ў лексемах *хата, бяда/гора, агонь, паветра*. Культурная канатацыя раскрыта для канкрэтных моўных адзінак з улікам найбольш поўнага выхаду на культурна-духоўны інфармацыйны пласт. Напрыклад, лексічныя адзінкі, акрамя непасрэднага тлумачэння семантыкі на прадметна-паняційным узроўні, падаюцца ў кантэксце народных прыкмет, прыказак *(Хата рагата, на каждым рагу найдзеш работу)* [1, с. 56], фразеалагізмаў *(абіванне парогаў)*, загадак *(Бела кабыла ўсе дровы павазіла (Печ)* [3, с. 268], гульняў, гаданняў *(На Пакроў дзяўчаты варожаць пра замужжа – пякуць салёныя блінчыкі, якія перад сном з'ядаюць з просьбаю, каб суджаны іх напаіў)*, этычных формул *(З перцам, не з перцам, ды са шчырым сэрцам)* і інш.

Канататыўнае значэнне слоў вызначаецца экстралінгвістычнымі фактарамі. Лінгвістычная інфармацыя (якая размешчана ў слоўніку) фарміруе наша паняцце пра прадмет, а экстралінгвістычная дапамагае лепш зразумець і патлумачыць значэнне слова. Напрыклад, народныя вераванні пра нябесны (боскі) і падземны (д'ябальскі) агонь знайшлі адлюстраванне ў значэнні ўстойлівых адзінак: *гарэць агнём, з агню ды ў полымя трапляць; як на агні гарыць (на кім); падліваць масла ў агонь; між (паміж) двух агнёў і інш* [4, с. 97].

Словы, якімі карыстаюцца даволі часта, маюць пэўныя стандартныя асацыяцыі, якія ўстанаўліваюцца звычайна інтуітыўна. Так, слова *агонь* асацыіруецца са словамі пажар, печ, камін, свечка, вогнішча, запалкі, цыгарэты, полымя, маланка, пекла, сонца, промень, водбліск, вугольчык, запалка, заход сонца, знічка і інш.

Адна з фундаментальных функцый мовы – быць сродкам стварэння, развіцця, захавання і трансляцыі культуры. З дапамогай мовы можна пранікнуць ва ўспрыняцце старажытнымі людзьмі свету, самога сябе, грамадства.

Літаратура

1. *Аксамітаў, А.* Прыказкі і прымаўкі: Тлумачальны слоўнік беларускіх прыказак і прымавак з арх. кафедр. збораў, рэд. выд. XIX і XX стст./ А. Аксамітаў. – 2-е выд., дапрац. – Мінск : Бел. навука, 2002. – 320 с.
2. *Аляхновіч, М.М.* Лінгвакраязнаўства : вучэбна-метадычны дапаможнік / М.М. Аляхновіч, Л.В. Леванцэвіч. – Брэст : БрДУ імя А.С. Пушкіна. – 2006. – 64 с.
3. Загадкі. Беларуская народная творчасць / склад. М.Я. Грынблат [і інш.] ; рэд. А.С. Фядосік. – выд. 2-е. – Мінск : Бел. навука, 2004. – 363 с.
4. *Крук, Я.* Сімволіка беларускай народнай культуры / Я. Крук. – 2-е выд. – Мінск : Ураджай, 2001. – 350 с.

© БрГУ

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ ЯЗЫКОВОЙ ИГРЫ В ИНТЕРНЕТ-КОММУНИКАЦИИ

***Т.А. ТЕРЕХОВА*, И.Л. ИЛЬИЧЁВА**

Russian and English discourses in Internet communication are examined in the article. The term 'Internet discourse' is in focus: it is studied, described and compared by way of examples in the Russian and English languages. 1230 text units were

analysed to single out the Internet discourse as a separate discourse type, to characterise its features in the Russian and English languages and to find the examples of play on words in both languages

Ключевые слова: языковая игра, дискурс, Интернет-дискурс, коммуникация, Интернет-коммуникация

По своей значимости и влиянию на развитие мировой цивилизации и научно-технического прогресса Интернет стал символом нашего времени. В связи с интенсивным внедрением в жизнь общества компьютера и Интернета формируется особый вид дискурса – Интернет-дискурс. Дискурс – междисциплинарное понятие, использующееся в различных дисциплинах. В настоящее время понимание дискурса как сложного коммуникативного явления свойственно многим современным исследователям.

Наиболее яркой индивидуальностью отличаются лексические свойства Интернет-дискурса, что проявляется как в наборе лексических единиц, так и в их соотношении и функционировании. В языке формируется особая лексическая подсистема, которая имеет собственные языковые особенности и обладает особыми социокультурными характеристиками. Важной характеристикой Интернет-дискурса является разнообразие жанров. К основным жанрам относятся электронная почта, форум, блог, чат, социальная сеть. Всем перечисленным жанрам характерна языковая игра.

Лексика Интернета в английском и русском языках является открытой системой, постоянно пополняемой и корректируемой в результате интенсивного применения Интернета и его активного внедрения во все сферы деятельности. Отличительной чертой Интернет-лексики является совмещение разностилевых элементов, включение разговорных слов и оборотов, элементов языковой игры.

Язык Интернета является перспективной областью изучения, имеющей целый ряд аспектов. Появление Интернета создаёт новую среду функционирования языка, возникает сетевой язык, или электронный язык. За время своего существования этот язык приобрёл характерные лингвистические особенности, среди которых наиболее характерными являются лексические свойства Интернета. Словарь Интернета основывается на стандартной лексике, которая изменяется по существующим в языке словообразовательным моделям: морфологическому (аффиксация, сложение) и семантическому способам, конверсии. Нередко новые слова в сфере Интернета создаются в результате игры слов, которая характерна для формирования неформальной лексики. Ряд Интернет-единиц образуются на основе неформальной лексики. Неформальные лексемы реализуют богатые возможности языка к разнообразным переосмыслениям, созданию юмористического и иронического эффекта на основе омонимии, полисемии, вторичной номинации.

При столкновении повседневного языка с Интернетом происходит взаимодействие. С одной стороны, трансформируется стандартная лексика внутри языка Интернета: обыденные слова, знаки, символы используются в новом смысле. С другой стороны, попадая в мир бытового языка, этот профессиональный язык находит в нем своё место, быстро распространяется, становится общим для членов данного социума, фиксируется в словарях. В обыденном разговорном языке некоторые Интернет-понятия начинают обрастать новыми свежими значениями. Под влиянием Интернета язык в какой-то мере «упрощается» и «интернетизируется».

Таким образом, язык Интернета всё больше привлекает внимание отечественных и зарубежных исследователей, которые анализируют отражение в языке социальных процессов, выражение социальной оценки событий и истоков.

©МГЛУ

СПОСОБЫ ПЕРЕВОДА ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ-СРАВНЕНИЙ СО ЗНАЧЕНИЕМ КАЧЕСТВ ЧЕЛОВЕКА

***А.В. ТИМОШЕНКО*, М.Г. БОГОВА**

The article tackles the ways to translate English phrasiolodisms into Russian. While choosing the most appropriate way to transcode the meaning of similes referring to human qualities a translator has to take into consideration their semantics, figurative meaning, emotional and stylistic colouring, national specificity

Ключевые слова: фразеологизмы, сравнения, качества человека, перевод

Сравнения охватывают все идеографические поля характеристик человека, и как фигура речи делают её образной и выразительной, громоздкие предложения заменяются меткими выражениями. Такие фразеологизмы имеют структуру «as…as, такой же... как, так же... как, столько... сколько» и фразеологизмы сравнения со структурой «like.. , подобно, так». Для их правильной интерпретации требуется переосмысление, знание культуры, запас фоновых знаний. Поиск эквивалентов в переводе также требует особых усилий. Выбор наиболее адекватных способов перевода фразеологизмов, содержащих в своей семантике сравнения со значением человеческих черт, подчиняется общим правилам пе-

ревода фразеологизмов. В распоряжении переводчика имеется ряд методов подбора адекватных выражений:

1. При выборе метода фразеологического эквивалента сохраняется весь комплекс значений переводимой единицы. Оригинал полностью соответствует переводу, как по смыслу, так и в дословном переводе: *as brave as a lion – отважный как лев*. Но фразеологических эквивалентов сравнительно немного, чаще всего они встречаются в «интернациональных фразеологизмах», присущих многим языкам, напр.: мудрый как Соломон (заимствовано из Библии), как и *as old as Methuselah, as patient as Job*.

2. Метод фразеологического аналога используется в случае, если отсутствует фразеологический эквивалент, т.е. подбирается фразеологизм с таким же переносным значением, напр. *as cold as ice – холодный как лед*, при этом надо помнить о стилистической неравноценности некоторых аналоговых фразеологизмов, их национальной самобытности, ср.: *as fine as frog's hair* (extremely fine, i.e. delicate and slender) – *тонкий, как нить стрелы, изящная как лань; as cool as a cucumber – спокойный, как удав/танк/слон; as clean as a whistle – чист как стеклышко* (*clean* – в английском сравнении выражается только одно значение – «невиновен/непричастен», в русском языке *как стеклышко* имеет такое же значение, но гораздо чаще употребляется в значении «трезвый»).

3. Применение метода дословного перевода фразеологизмов (калькирование) возможно, если в результате получится выражение, легко воспринимаемое читателем: *to crawl like a snail – ползти как улитка; die like a dog – сдохнуть как собака; die like flies – мрут как мухи*.

4. Метод описательного перевода применяется, если никакое другое действие неприемлемо, и остается лишь объяснить значение идиомы своими словами: *as cool as a cucumber* (=calm and unruffled) – *умиротворенный и безмятежный*, *as clean as a whistle* (not involved in anything illegal) – *невинный, непричастный*; *as cute as a bug's ear (very cute) – проницательный; сообразительный; as nutty as a fruit cake – совсем из ума выжил; as pleased as Punch – очень доволен, преисполнен самодовольства, рад-радёшенек; as proud as Punch – гордый как павлин; as queer as a nine bob note* – с большими странностями, отклонениями (иногда в значении «гомосексуал»). В американском языковом сообществе последнему фразеологизму соответствует выражение *Nine-dollar Bill* и сравнение *Three times as queer as a three-dollar bill*).

©МГЛУ

ФРАНЦУЗСКИЕ ОНЛАЙН-СЛОВАРИ РАЗГОВОРНОЙ ЛЕКСИКИ КАК РЕЗУЛЬТАТ МЕТАЛИНГВИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНТЕРНЕТ-ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

***И.Л. ТУРБАН*, Е.Г. ЛУКАШАНЕЦ**

The online dictionary La Parlure is a fundamentally new type of French dictionaries: it is replenished by the users of the Internet and contains new spoken and argot vocabulary. Besides the headword, its meaning and usage illustrations, the information about the location of word use, the date of addition of the word to the dictionary and the assessment of the unit by users are also included into dictionary entries

Ключевые слова: онлайн-словарь, разговорная речь, арго, словарная статья, лексическое значение

Появление Интернета повлекло за собой возникновение особого рода лексикографических источников – онлайн-словарей разговорной лексики, которые постоянно пополняются пользователями. Изучение таких словарей – в частности, франкофонных, – позволило бы исследовать тенденции развития современного французского языка и, следовательно, является актуальным.

Цель нашей работы – выявление особенностей онлайн-словаря французского языка как результата металингвистической деятельности Интернет-пользователей. Материалом для исследования стал онлайн-словарь La Parlure, размещенный на сайте http://laparlure.com. Поскольку словарь постоянно пополняется, мы выбрали в качестве анализируемых единиц те лексические единицы, которые появлялись в онлайн-словаре в период с 28.09.2011 г. по 28.09.2012 г. Таких слов оказалось 660.

В результате исследования выявлен характер лексики, отраженной в словаре, определены особенности структуры словарных статей, установлен характер семантизации слов и тип иллюстраций.

Большая часть заглавных единиц словарных статей (около 60%) представлена не одним, а несколькими словами. Это, как правило, глагольные словосочетания: *avoir le soleil dans face* 'excuse facile lorsqu'on commet une erreur, une faute'. Среди однословных наименований преобладают имена существительные: *pinouche* 'personne qui aime beaucoup les sucreries'. Встречаются также и единицы, включающие в свой состав цифры, символы.

В словаре преобладают единицы канадского происхождения (больше 60%): *moffer* 'manquer son coup'. Также встречаются единицы, функционирующие во Франции (11%) и других франкофонных странах.

Словарная статья изучаемого нами Интернет-словаря содержит в себе заглавную единицу, информацию о месте её употребления, толкование, различные лексикографические пометы, иллюстративные примеры, дату добавления лексической единицы в словарь и оценку пользователей (количество проголосовавших за и против этой единицы).

Способом семантизации большинства заглавных единиц является толкование: *bouette* ‘truc qui n'est pas le best’. Иногда пользователи включают в толкование вводные слова, помогающие им сформулировать дефиницию: *Non ce!* ‘se dit pour affirmer haut et fort son désaccord à propos d'une affirmation, d'une accusation’; *tout qu'un aria* ‘signifie "gros", "important"’.

Отличительной чертой проанализированного Интернет-словаря от традиционных является использование в качестве иллюстративного примера лишь одного предложения: *froc* ‘pantalon’ – *Apporte mon froc, c'est frisquet aujourd'hui*. Такая ситуация наблюдается в большинстве (около 82%) случаев. Чуть реже встречаются примеры употребления единиц, состоящие из нескольких предложений, или же диалоги.

В заключение отметим, что Интернет-словарь La Parlure может быть хорошим помощником специалистам, которые занимаются исследованиями в области разговорной речи, так как содержит в себе современную разговорную лексику, распространенную во франкофонных странах. Также он помогает определить особенности разговорной речи молодежи и показывает отношение людей к подобного рода лексическим единицам.

© МогГУ

РИФМУЮЩИЙСЯ И РИФМОВАННЫЙ СЛЕНГИ: СТРУКТУРА, СЕМАНТИКА, МОТИВИРОВАННОСТЬ

***А.А. УРЮПИНА*, Е.В. РУБАНОВА**

The article highlights the structure, semantics and motivation of rhyming slang with its special emphasis on the results of the diachronic research of Cockney rhyming slang. The changes of the structure, semantics and motivation of Cockney rhyming slang are viewed in accordance with the major stages in its development

Ключевые слова: рифмующийся сленг, сленгизмы, семантическая мотивированность

Рифмующийся сленг образован с помощью внутренней рифмы и полной или частичной редупликации. В зависимости от семантической значимости компонентов выделено 9 моделей рифмующегося сленга: знаменательное + знаменательное, знаменательное + десемантизированное, знаменательное + отзвучное, десемантизированное + знаменательное, десемантизированное + десемантизированное, десемантизированное + отзвук, отзвук + знаменательное, отзвук + десемантизированное, отзвук + отзвук. В русском и английском языках доминируют сочетания типа «отзвучное+отзвучное», в немецком языке в два раза меньше сочетаний типа «отзвучное+отзвучное», а количество сленгизмов типа «знаменательное+знаменательное» превышает их количество в русском и английском языках в два раза. Во всех трех языках самой распространенной моделью создания рифмующегося сленга является «существительное+существительное».

Рифмующиеся сленгизмы обладают категорией мотивированности: фонетической (14% рифмующихся сленгизмов в немецком языке, 10% – в русском и 7% – в английском), морфологической (17% рифмующихся сленгизмов в немецком языке, 8% – в русском и 7% – в английском) и семантической мотивированность (8% рифмующихся сленгизмов в английском языке, 15 – в немецком, 11 – в русском). Но большинство единиц рифмующегося сленга во всех трех языках являются немотивированными.

Рифмованные сленгизмы образованы с помощью внешней рифмы и обладают достаточно четкой структурой. Наиболее распространенными структурами во все периоды существования рифмованного сленга являются N + N, N and N, N’s + N, N of N, однако их процентное соотношение меняется. Количество сочетаний типа N+N постоянно растет (от 65 в начале XIX века до 108 в конце XX века). В диахронии наблюдается тенденция к увеличению количества сленгизмов типа A+N (начало XIX века – 8 единиц, конец XIX – середина XX века – 15, конец XX века – 17). Структуры N’s+N, N of N встречаются с одинаковой степенью частотности в разные периоды. Количество сленгизмов типа V and V постоянно уменьшается и практически не используется в современном рифмованном сленге. Растет количество эллиптических выражений рифмованного сленга (с 19% до 28%) и выражений, образованных путем вторичного кодирования (с 20% до 30%). Характерным для современного рифмованного сленга является обилие имен собственных.

Наиболее широко в рифмованном сленге представлены следующие семантические поля: «Быт» – 26%, «Физиология» – 24% и «Досуг» – 19%. Для классического рифмованного сленга характерно доминирование обозначений для предметов быта, одежды, продуктов питания. В процессе развития

рифмованный сленг все больше начинает использоваться в таких семантических полях, как «Алкоголь и наркотики», «Экономическая сфера».

Фонетическая мотивированность присуща всем выражениям рифмованного сленга за исключением эллиптических. В результате анализа фактического материала фонетическая мотивированность выявлена у 81% выражений «классического» рифмованного сленга, 80% сленга периода конца XIX – середины XX веков и 72% современного рифмованного сленга. Семантическая мотивированность присуща 6% рифмованных сленгизмов. С течением времени наблюдается тенденция к уменьшению количества мотивированных сленгизмов. Это обусловлено как ростом эллиптических конструкций, так и обилием имен собственных в составе выражений рифмованного сленга.

©ВГУ

СРЕДСТВА ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖЛИЧНОСТНОЙ АТТРАКЦИИ В ПЕЧАТНЫХ СМИ БЕЛАРУСИ

***Н.Ф. ХОМУСЬКОВА*, Е.Н. ГОРЕГЛЯД**

This article is devoted to the main language means of forming interpersonal attraction such as phonetic, lexical and syntactic ones in the headlines of Russian-language press of Belarus

Ключевые слова: аттракция, аттрактивное взаимодействие, речевые средства, неречевые средства, заголовок, языковая игра, прецедентность, квазицитация

Цель данного исследования – выявить приоритетные средства формирования межличностной аттракции в русскоязычных печатных СМИ Республики Беларусь.

Существенным эмоциональным компонентом структуры коммуникации является аттракция (лат. attrahere – привлекать, притягивать), которая рассматривается как социальная установка (аттитюд) на собеседника. Практическая реализация аттракции в коммуникации имеет целью добиться расположения собеседника, установить с ним перспективный контакт, что в результате повышает качественный уровень общения [2,с.165]. Проанализировав 767 заголовков статей русскоязычных печатных изданий Беларуси («Аргументы и факты в Беларуси», «Комсомольская правда в Беларуси», «Беларускі час», «Витьбичи», «Рэспубліка», «Советская Белоруссия», «Народная газета») за 2013 – 2014 годы, мы пришли к выводу, что журналисты используют разнообразные средства межличностной аттракции для достижения наибольшей выразительности газетных заголовков, что, несомненно, способствует привлечению читательского внимания. При формировании газетных заголовков журналисты применяют как речевые, так и неречевые средства аттрактивного воздействия.

Особым способом создания межличностной аттракции является языковая игра, основанная на использовании прецедентных текстов – «единиц своеобразного культурного тезауруса языковой личности» [1,с.98]. Прецедентные тексты выступают в качестве заголовков в 439 случаях (55%). Наиболее востребованными источниками прецедентных заголовков являются фольклор (32%): Незваный гость хуже татарина (Витьбичи, №108, 2013 г.), Хмель шумит – ум молчит (Витьбичи, №85, 2013 г.) и песенные тексты (27%): Где эта улица, где этот дом? (Народная газета, №194, 2013 г.), Связанные одной цепью (СБ, №1, 2014 г.). Экспрессивность нестандартных речевых формул обусловливает их бóльшую частотность в современных газетных заголовках: трансформированные цитаты используются в 325 случаях (25%). Исследованный нами материал показал, что заголовки подвержены следующим видам трансформации: 1) лексическая реконструкция (57%): Щуп и меч (Беларускі час, №26, 2013 г.); 2) расширение границ прецедентного текста (7%): Остановите Землю, я сойду…На Марс (Рэспубліка, №13, 2014 г.); 3) грамматическая реконструкция (19%): Аукнулось и откликнулось (АиФ, №1, 2014 г.); 4) эллипсис прецедентной единицы (18%): Руки не знают скуки (Народная газета, №215, 2013 г.); 5) смешанные типы (16%): Дети знают, о чем звонит колокол (СБ, №9, 2014 г.).

Анализ выявленных средств межличностной аттракции показал, что речевые средства в русскоязычных печатных СМИ Беларуси представлены в 328 случаях (41%), в том числе синтаксические средства применены в 190 заголовках (58%), ритмико-интонационные – в 75 (23%), лексические – в 57 (17%), словообразовательные – в 7 (2%). Неречевые средства в качестве способа привлечения внимания представляют для журналистов меньший интерес: в анализируемом материале выявлено только 35 заголовков (4%), созданных на основе графического выделения.

Литература

1. *Караулов Ю.Н.* Русский язык и языковая личность / Ю.Н. Караулов. – Москва: КомКнига, 2006 . – 261 с.
2. *Костомаров, В.Г.* Русский язык на газетной полосе / В.Г. Костомаров. – М.,1971. – 267 с.

©БДУ

НАРАТЫЎ І МЕТАНАРАТЫЎ У ПРЭЦЭДЭНТНЫХ ТВОРАХ БЕЛАРУСКАЙ ЛІТАРАТУРЫ ХХ СТАГОДДЗЯ

***І.Ч. ЧАСНОК*, Л.Д. СІНЬКОВА**

In a relatively aspects isolated and analyzed relationship between the metanarratives of the revivalist «nasha niva's» period and narrative strategies in Haretski novel «Quiet Stream»; Soviet metanarrative of the Great Patriotic War and the narrative strategies of K. Chorny in the novel «Milky Way», the destruction of the Soviet metanarrative worldview in narrative from the story «In the Fog» by V. Bykau; narrative strategy of the «indirect speaking» in the A. Navarych's narrative as a basis for his destructive dispute with a revivalist historical and romantic metanarratives in the novel «The Lithuanian Wolf». In the work is determined using what methods and strategies in the literature form samples of prose with translation of the dominant metanarratives, and prose, in which it destroyed with the help of the author's narrative strategy, which determines the formation of a new world view

Ключавыя словы: метанаратыў, наратыўная стратэгія, наратыўны прыём

Асноўнымі ў працы з'яўляюцца 4 тэрміны:

1 а) метанаратыў – у значэнні светапогляднай канцэпцыі, ідэалогіі, што прэтэндуе на ўніверсальнасць, дамінаванне ў культуры, «легітымуе» пэўны лад мыслення [1, с. 459];

1 б) метанаратыў – у значэнні адлюстравання/мадэлявання такой канцэпцыі ў мастацкім тэксце;

2. наратыў – выклад узаемазвязаных падзей, якія прадстаўляюцца чытачу ці слухачу ў выглядзе слоў і вобразаў;

3. наратыўная стратэгія – аўтарская скіраванасць (або інтэнцыя) на дасягненне пэўнай мастацкай мэты;

4. наратыўны прыём – элемент стратэгіі, сродак для рэпрэзентацыі наратыву.

Як вядома, беларуская літаратура часта выконвала найперш ідэалагічную ролю (што не адмаўляе яе мастацкіх вартасцей).

Таму спецыфіка беларускай літаратуры заключаецца ў тым, што яна ў вялікай ступені метанаратыўная. У ёй і культываваліся, і даследаваліся ў першую чаргу метанаратывы – як дамінуючая ідэалогія. Айчыннымі гісторыкамі літаратуры ўжо вывучалася разбурэнне светапоглядных канцэпцый папярэдніх эпох у творах пісьменнікаў-класікаў. Аднак уласна-тэкставыя метанаратывы, а таксама аўтарскія наратыўныя стратэгіі, заснаваныя на зусім канкрэтных прыёмах, у беларускім літаратуразнаўстве практычна не даследаваліся.

Аб'ект даследавання – аповесць «Ціхая плынь» (1917-1930) Максіма Гарэцкага, раман «Млечны Шлях» (1944) Кузьмы Чорнага, аповесць «У тумане» (1989) Васіля Быкава і раман «Літоўскі воўк» (2005) Алеся Наварыча. Такім чынам, для вывучэння абраныя прэцэдэнтныя (г. зн. важныя для беларускай культуры, прадстаўнічыя) творы розных гадоў ХХ-пачатак ХХІ стст.. Прадмет даследавання – наратыўныя стратэгіі і іх роля ў замацаванні або разбурэнні метанаратыўнага мыслення і мадэляў такога мыслення ў мастацкім творы.

Абраныя для разгляду хрэстаматыйныя тэксты вывучаліся літаратуразнаўцамі з другой паловы ХХ ст. – у рэчышчы культурна-гістарычнай метадалогіі. Аднак новыя важныя сэнсы, якія ўтрымлівае класіка, раскрываюцца таксама з дапамогай вывучэння тэкставых структур метадамі семіётыкі (разумення мастацтва / літаратуры як мадэлюючай сістэмы).

Актуальнасць працы тлумачыцца і неабходнасцю актуалізацыі класічнай спадчыны з пункту гледжання ХХІ ст. – часу, калі абвастрылася патрэба ў аналізе інфармацыйных і рэальных войнаў, алгарытмаў развіцця культуры ў тэхнагенным грамадстве.

У «Ціхай плыні» М. Гарэцкага выразна прасочваецца вельмі дынамічная наратыўная стратэгія – арыентацыя на фіктыўнага чытача. Яна звязаная з аўтарскай упэўненасцю ў тым, што чытач знаходзіцца пад уладай дамінуючага на часы стварэння аповесці метанаратыву, гэта значыць пэўнай ідэалогіі, стэрэатыпаў, штампаў пра Беларусь.

«Ціхая плынь» – яскравы выступ супраць істотнага збяднення вобраза беларуса ў літаратуры 1910-х гг. з яе павярхоўнымі інтанацыямі «плачу аб старонцы» – без заглыблення ў прычыны заняпаду. Вобраз няшчаснай істоты «з каўтуном у валасах» з лірыкі расійскіх класікаў у часы М. Гарэцкага паспеў зрабіцца штампам масавай свядомасці.

Гэты факт выразна ўсвядомілі ўжо віднейшыя пісьменнікі-нашаніўцы, паплечнікі М. Гарэцкага ў справах беларускага нацыянальнага Адраджэння пачатку ХХ ст. Пра такое ўсведамленне сведчыць знакамітая дыскусія на старонках газеты «Наша ніва», распачатая артыкулам «Сплачывайце доўг» Ю. Верашчакі (В. Ластоўскага).

У «Ціхай плыні» М. Гарэцкага мы бачым своеасаблівы працяг гэтай дыскусіі: найглыбокае мастацкае раскрыццё вобраза рэальнага беларуса.

Сам тэкст аповесці, арганізацыя наратыву скіраваныя на тое, каб разбурыць агульнапрынятыя штампы ў свядомасці адрасата, каб адрасат менавіта актыўна прыняў аўтарскі, індывідуальна-паглыблены, а не метанаратыўны, прымітывізавана-стэрэатыпны пункт гледжання.

Канешне, ва ўсіх творах прадугледжваецца ўздзеянне на адрасата. Аднак у «Ціхай плыні» арыентацыя на фіктыўнага чытача гіпербалізаваная. Яна з'яўляецца дамінантай і вызначае структуру ўсяго наратыву. Калі В. Шмід у якасці прыкладу твора, дзе роля нарататара (фіктыўнага чытача) вызначальная, прыводзіць раман «Падлетак» Ф. Дастаеўскага, то з беларускай літаратуры можна прывесці ў якасці такога прыкладу аповесць М. Гарэцкага пра падлетка Хомку Шпака.

На аснове падрабязнага тэкставага аналізу мы вызначылі наступныя асноўныя прыёмы Гарэцкага ў аповесці «Ціхая плынь», выкарыстаныя сістэмна: кантраст; чаргаванне апавядальных планаў; інтэрактыўнасць; мантажная будова тэкставых фрагментаў з розным узроўнем мастацкай умоўнасці; сугестыўнае мастацкае маўленне; акцэнтаваная драматызацыя выбраных эпізодаў.

У «Ціхай плыні», якая пісалася ў перыяд станаўлення новай беларускай літаратуры, яскрава выявілася вельмі складанае мастацкае маўленне. Яно арганізаванае тэндэнцыяй да выразнага размежавання персанальнага і аўтарскага пунктаў гледжання. Сістэма поглядаў у аповесці складваецца, з аднаго боку, з наіўнага ўспрыняцця свету героем (Хомкам), яго неўсвядомленай і ціхай нязгодай з бесчалавечнасцю быцця, а з другога – з аўтарскага бунту супраць непрымальнага стану рэчаў. Гэтыя два погляды – пастаянны кантрапункт у аповесці, эмацыянальна актыўны і пластычна яскравы.

Можна сказаць, што ў «Ціхай плыні» М. Гарэцкі працягнуў нашаніўскую дыскусію, здзейсніў глыбокае мастацкае раскрыццё вобраза рэальнага беларуса. У творы выяўляецца ўстаноўка легітымізаваць наступнае веданне: трэба не судзіць беларуса павярхоўна, а найперш зразумець прычыны, якія вымушаюць яго знаходзіцца ў бядотным становішчы. Рэалізаваная ў «Ціхай плыні» інтэнцыянальнасць: трэба ўбачыць рэальную глыбокую драму беларуса і ўсвядоміць, што далей жыць у прыніжанасці немагчыма.

У рамане К. Чорнага «Млечны Шлях» вызначальнай, стратэгічнай з'яўляецца ўстаноўка на метанарацыю. Імператывам часу і галоўнай тэндэнцыяй усёй культурнай сітуацыі 1940-х гг., калі ствараўся «Млечны шлях», зрабілася метанаратыўнае мастацкае маўленне: з інтэнцыямі агульнасці, супольнасці, выразнай акцэнтаванасці ўсіх мастацкіх сэнсаў, скіраваных на максімальную кансалідацыю савецкіх людзей у супрацьстаянні гітлераўскаму фашызму. Аднак па прыродзе свайго таленту К. Чорны заўсёды быў схільны да абагулена-філасофскага мыслення, і гэта рыса творчай індывідуальнасці дазволіла яму самавыявіцца ў наватарскім творы, які выходзіў за межы сацыяльнай замовы, за межы пануючай ідэалогіі.

У рамане «Млечны шлях» пазнаецца шэраг элементаў традыцыйнай для К. Чорнага паэтыкі, звязанай з вытанчаным псіхалагічным аналізам, якая складваецца ў метанаратыў. Але метанаратыўныя прынцыпы зазнаюць у творы пэўную мадыфікацыю. Метанаратыўная стратэгія К. Чорнага характарызуецца наступнымі наратыўнымі прыёмамі: ачужэнне (акцэнтаванасць сюжэтна-фабульнай інтрыгі з атмасферай таямнічасці і паступовым увядзеннем персанажаў аднаго за адным, адсутнасць імёнаў персанажаў на працягу большай часткі рамана); спалучэнне ўнутранай падзейнасці ў творы са знешняй («гаворачыя» рухі, міміка, партрэтныя дэталі; «нямое» ўзаемадзеянне паміж героямі, што адбываецца, дзякуючы пластычнасці і натуралістычнасці, якія выкарыстоўвае наратар); актыўная роля моманту ў разгортванні сюжэта; увядзенне персанажаў-нарататараў; зварот другаснага персанажа-наратара да падзей, апісаных першасным наратарам, што падкрэслівае значнасць моманту, дазваляе паглядзець вачыма некалькіх персанажаў на адну і тую ж падзею; кантрасныя матывы (скразны матыў недаверу і поруч матыў неабходнасці і пошуку блізкасці); множная факалізацыя і адначасовае збліжэнне пунктаў гледжання (кожны з персанажаў па-свойму бачыць вайну, але ў той жа час пункты гледжання персанажаў збліжаюцца ў наступных кропках-канцэптах: голад, паляванне на быка, хата, труна з мёртвай дзяўчынкай, міласэрнасць Ганусі, спрадвечнасць Млечнага Шляху).

Твор К. Чорнага ў цэлым (у гісторыка-культурным аспекце) суадносны з савецкім ваенным метанаратывам. Гэтага патрабаваў сам час. Ішла вайна. Неабходна было верыць у бездакорную рацыю сваіх, безумоўна апраўдваць забойства ворага, каб перамагчы (праўда, да чытача раман дайшоў толькі ў 1954 г.). І пры такой задачы «Млечны Шлях» не выглядае спрошчаным. Раман па-сапраўднаму філасофскі і глыбокі.

Пазней, пачынаючы з 1960-х гг., агульнапрыняты савецкі метанаратыў разбураецца (найперш у творах В. Быкава). У быкаўскіх аповесцях нібыта гарантавана-правільнае, агульнапрынятае, ідэалагічна-савецкае метанаратыўнае светабачанне – з кантрасным падзелам на сваіх і чужых – дэталізуецца і разбураецца. Быкаўская стратэгія (дэструкцыя праз дэталізацыю) грунтуецца на светабачанні крытычна думаючай асобы. Не толькі апавядальнік у аповесці «У тумане», але сам

пісьменнік В. Быкаў у сваіх прамовах гаварыў пра небяспеку сляпой веры, абсалютызацыі ідэалагем, поўнага адмаўлення ад уласнай думкі. Смеласць персанажаў думаць самастойна, прымаць рашэнні самастойна – найважныя ў мастацкім свеце В. Быкава.

Галоўны герой твора «У тумане», Сушчэня, стаў ахвярай веры іншых людзей у агульнапрынятыя, абагулена-спрошчаныя паняцці і ацэнкі. У аповесці «У тумане» прасочваецца ідэя супраціўлення метанаратыву, разбурэнне легітымізацыі абсалютнага ведання. І гэта супраціўленне адбываецца паступова: спачатку веданне канстатуецца, затым паступова разбураецца. Сушчэня з «агульнапрызнанага здрадніка» на вачах чытача робіцца трагічнай ахвярай. Такое разбурэнне адбываецца праз паказ паводзін персанажаў у крытычных сітуацыях з сінхронным апісаннем яскравых матывацый усіх учынкаў.

Разбурэнне метанаратыву ў аповесці грунтуецца на наступных паслядоўных прыёмах: канстатацыя ведання, якое панавала ў фіктыўнай рэальнасці (наратар наўмысна ўводзіць чытача ў зман), перадача важнейшай сюжэтнай інфармацыі праз няўласна-простую мову персажаў, перанос асноўнага канфлікту са знешняга ва ўнутраны свет героя, наратарскія характарыстыкі персанажаў; рэтраспекцыя; наяўнасць у фінале «моманту ісціны», калі раскрываецца сапраўдны, глыбінны сэнс падзей – насуперак падманліваму знешняму. Пералічаныя прыёмы прыводзяць да разбурэння метанаратыву ў мастацкім тэксце.

Аповесць «У тумане» пацвярджае тое, што максімаліст В. Быкаў даводзіў усёй сваёй творчасцю: каб быць чалавекам, мала не быць немцам-фашыстам і не быць паліцаем. Чалавек – гэта нешта большае; гэта Асоба, здатная на самастойны адказны выбар, на ўчынак (памежная сітуацыя, выбар, катэгорыя абсурду – тое, што яднае В. Быкава з французскімі экзістэнцыялістамі Сартрам і Камю). Прозе В. Быкава ў савецкія часы часта адрасавалася азначэнне – «акопная праўда», у значэнні: абмежаваная, няпоўная праўда, да якой трэба абавязкова далучаць афіцыйную і больш каштоўную «праўду стаўкі», агульную, метанаратыўную праўду вярхоўнага камандавання. Аднак насамрэч за «акопнай праўдай» В. Быкава стаяла гуманістычная ідэя: сцвярджэнне самакаштоўнасці асобы кожнага чалавека, раскрыццё трагедыі кожнага прыватнага лёсу, кінутага ў вір войнаў і катастрофаў. В. Быкаў выступіў разбуральнікам савецкай ваеннай метанаратыўнай стратэгіі ў пасляваеннай прозе, і менавіта ўвага да праўды індывідуальнай зрабіла В. Быкава класікам сусветнай гуманістычнай традыцыі.

В. Быкаў паглыбіў і абнавіў уяўленне сучаснікаў пра падзеі Вялікай Айчыннай вайны, выступіў разбуральнікам метанаратыўнай стратэгіі ваеннага часу і заснавальнікам новага светабачання, наватарам у пасляваеннай прозе.

У тэксце рамана А. Наварыча «Літоўскі воўк» разбураецца той нацыянальны рамантычны метанаратыў, які паслядоўна ствараўся ўсёй беларускай прозай (а таксама паэзіяй і драматургіяй), прысвечанай тэме нацыянальна-вызваленчага руху і найперш паўстанню 1863 г., вобразам Кастуся Каліноўскага і яго паплечнікам, інсургентам. Выразна метанаратыўны характар рамантызацыя паўстання як барацьбы за нацыянальную незалежнасць, беларускую дзяржаўнасць набыла ў творах Уладзіміра Караткевіча. Менавіта з караткевічаўскім (паводле канкрэтных алюзій, рэмінісцэнцый, цытат), і ўвогуле з рамантызаваным светабачаннем паслядоўна палемізуе А. Наварыч у сваім рамане, карыстаючыся наратыўнай стратэгіяй непрамога маўлення.

На першы погляд чытачу А. Наварыча можа падацца, што ў рамане з яўнымі рысамі постмадэрнісцкай паэтыкі адсутнічае цэласная наратыўная стратэгія: ёсць толькі гульня з сімулякрамі і няма акрэсленай аўтарскай пазіцыі. Аднак праз аналіз наратыўнай будовы, праз пошук і выяўленне наратыўнай стратэгіі мы бачым, як іронія паводле рознага кшталту паўстанняў выліваецца ва ўстаноўку на дэструкцыю рамантычнага нацыянальнага метанаратыву.

Дамінанта рамана «Літоўскі воўк» – разбурэнне нацыянальнага рамантычнага метанаратыву – адбываецца праз такія прыёмы, як разбурэнне цэласнасці хранатопу, варыянтнасць падзей, імітацыя белетрыстыкі. А. Наварыч выкарыстоўвае іранічнае і гульнёвае мастацкае маўленне замест публіцыстычна-палемічнага. Усе названыя прыёмы складваюцца ў стратэгію «непрамога маўлення» ў рамане «Літоўскі воўк».

Іронія разам з тым дазваляе аўтару выйсці ў філасофскае рэчышча, выказаць сваю пазіцыю (не сфармуляваную ясна, але ўсё ж выказаную ў падтэксце, як своеасаблівы мінус-прыём): усё марна і ў беларускім свеце валадарыць безвыходнасць.

Разам з гэтым жыццёвы і творчы шлях А. Наварыча як прадстаўніка свайго пакалення, што прыйшло ў літаратуру ў другой палове 1980-х гг., выразна сведчаць аб тым, што сам пісьменнік з'яўляецца патрыётам Беларусі. І калі ў «Літоўскім ваўку» знаходзім іронію паводле ўзброенай барацьбы за нацыянальную дзяржаўнасць, то гэта не проста злосныя кпіны, а сродак ад уласнага болю за лёс падобных паўстанняў, за краіну. Варта адзначыць, што ў рамане ў неідэальным святле па-

казваецца не толькі само змаганне за дзяржаўную незалежнасць на землях Беларусі, але і жыццё на гэтых землях пад рускімі і польскімі ўплывамі.

Навуковая навізна праведзенага даследавання заключаецца ў тым, што ў ім упершыню вылучаны і прааналізаваны адносіны паміж метанаратывам адраджэнскага «нашаніўскага» перыяду і наратыўнай стратэгіяй ў аповесці «Ціхая плынь» М. Гарэцкага; савецкімі метанаратывамі часоў Другой сусветнай (Вялікай Айчыннай) вайны і наратыўнай стратэгіяй у рамане «Млечны шлях» К. Чорнага; дэструкцыя савецкага метанаратыўнага светабачання ў наратыве аповесці «У тумане» В. Быкава; стратэгія «непрамога маўлення» ў наратыве А. Наварыча як аснова яго дэструктыўнай спрэчкі з адраджэнскім гісторыка-рамантычным метанаратывам у рамане «Літоўскі воўк». У працы мы вызначылі, як, з дапамогай якіх прыёмаў і стратэгій у мастацкай літаратуры ствараюцца ўзоры прозы з трансляцыяй дамінуючых метанаратываў, а таксама прозы, у якой адбываецца іх разбурэнне з дапамогай аўтарскай наратыўнай стратэгіі, што прадвызначае станаўленне новага светапогляду.

Літаратура

1. *Коротченко, Е. П.* Метанаррация // Постмодернизм. Энциклопедия / Под ред. А. А. Грицанова, М. А. Можейко. Мн., 2001. – С. 459 – 461.

©МГЛУ

ПРЕЦЕДЕНТНЫЕ ФЕНОМЕНЫ В МАСС МЕДИА И В РЕЧИ ПОЛИТИКОВ

***М.О. ШЕРЕГОВА*, М.Г. БОГОВА**

The article tackles the ways to translate English phrasiolodisms into Russian. While choosing the most appropriate way to transcode the meaning of similes referring to human qualities a translator has to take into consideration their semantics, figurative meaning, emotional and stylistic colouring, national specificity

Ключевые слова: прецедентные феномены, язык СМИ, политический дискурс.

Вслед за В.В. Красных под прецедентными мы понимает феномены (а) хорошо известные всем представителям национального лингвокультурного сообщества, (б) актуальные в когнитивном (как познавательном, так и эмоциональном) плане; (в) обращение (апелляция) к которым постоянно возобновляется в речи представителей этого сообщества. За прецедентным феноменом всегда стоит некое общее и обязательное представление о нем, которое делает все апелляции к прецедентному феномену понятными и коннотативно окрашенными. Способность человека как языковой личности к порождению и восприятию текстов подразумевает его умение использовать различные прецедентные феномены в определенных ситуациях общения и с определенными целями: поддержать коммуникацию, придать экспрессивность высказыванию, повлиять на мнение собеседника, продемонстрировать свой культурный уровень, выразить отношение к чему-либо.

Эта способность к использованию готовых текстов в СМИ характеризует общую степень владения говорящего языковым материалом и качество этого материала, поэтому является одним из аспектов речевой характеристики. Знание прецедентных текстов отражает мировоззрение, национальную принадлежность и культурный уровень языковой личности. Возможность использования прецедентных текстов зависит от ряда факторов: степени близости собеседников в социальном и психологическом плане, характера коммуникативной ситуации, общности знания. Данные аспекты позволяют говорящему вводить в свою речь элементы, которые адресат должен распознать и верно интерпретировать, включая правильную коннотацию. Пример из американской культуры: *Seeing Google with the eyes of Forrest Gump*. Чтобы понять мысль автора, необходимо вспомнить содержание одноименного прецедентного феномена, к которому делается отсылка. По сюжету фильма Форрест Гамп, человек с отклонениями в умственном развитии, случайно вкладывает деньги в акции маленькой, как он считал, «фруктовой» компании *Apple Newton* и становится богатым человеком. Зная это, можно истолковать высказывание автора следующим образом – новую компанию *Google* ждет блестящее будущее.

Прецедентные высказывания широко используются в политическом дискурсе. При анализе выступлений президента США Б. Обамы было выявлено соотношение употребления национально-прецедентных, социумно-прецедентных и универсально-прецедентных феноменов как, соответственно, 57%, 29% и 14%. Преобладание национально-прецедентных феноменов (известных любому среднему представителю лингвокультурного сообщества и входящих в национальную когнитивную базу) над социумно- и универсально-прецедентными, которые находят отражение в сознании граждан США и вызывают предопределенные ассоциации (положительные эмоции, чувство гордости, желание отстаивать свои права в будущем), идентифицируют оратора с американским обществом, придают убеждающую силу речи, делая ее одновременно и понятной, и доступной, и способной повлиять на поведение и образ мыслей адресантов. Использование в речи подобных текстов связано с прагматическим уровнем языковой личности, на котором выявляются цели и мотивы речевого поведения, их

исследование позволяет моделировать систему взглядов автора на мир благодаря их отражению в языковой форме.

©МГЛУ

ЭКЗИСТЕНЦИАЛИСТСКОЕ ВИДЕНИЕ МИРА (НА МАТЕРИАЛЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ УИЛЬЯМА СТАЙРОНА)

***А.А. ШИКУТЬ*, Ю.В. СТУЛОВ**

Due to the fact that William Styron's philosophical views and existentialist messages of his novel "Set this House on Fire" lack in-depth review, the present work is devoted to the theoretical and practical study of existentialism in philosophy and literature as well as to the analysis of the novel through the prism of existentialism. Also the translation commentary to the passage of another author's novel "The Confessions of Nat Turner" has been made. It is concluded that William Styron is undoubtedly one of the American existentialist writers; also some suggestions about improvement of the translation of ethnosocial African American dialect (Black English) in the novel "The Confessions of Nat Turner" are made.

Ключевые слова: экзистенциализм, литература США, Уильям Стайрон, проблемы перевода этносоциального негритянского диалекта

Уильям Стайрон является признанным мастером прозы и классиком мировой литературы, написавшим четыре романа, каждый из которых вызывал подлинный интерес как среди критиков, так и читающей публики. На автора повлияли такие философы и писатели, как У. Фолкнер, Т. Вулф, Ж.-П. Сартр, А. Камю, Р. Уоррен, Ф. Ницше, С. Кьеркегор, Ф. Достоевский, С. Беллоу, Н. Мейлер. Поэтому в целом его умонастроение можно описать как экзистенциалистское. Важно, что критики обратили на это внимание еще после публикации романа «И поджег этот дом».

Каждый из главных героев этого романа в той или иной мере попадает под понятие «экзистенциальный тип героя». Герои Стайрона в своей основе – это идеалисты, столкнувшиеся с прогнившим миром, за который они как падшие люди ощущают вину. Современный человек для писателя – это бесконечно испорченный Адам, то и дело нарушающий условия своего существования и уходящий все дальше в сторону от идеи гармонии. В ходе разбора данного произведения установлены следующие спекуляции экзистенциалистскими категориями в рамках эстетического мышления автора: а) Хайдеггер: «заброшенность», «Man lebt», «Man», «das Man», «страх», «бытие-к-смерти», «Dasein», «ужас», «забота»; б) Ницше: «сверхчеловек», «Бог умер», «воля к власти», «иллюзорность истины»; в) Сартр: «тревога», «выбор», «свобода», «отчаяние», «ответственность»; г) Камю: «абсурд», «бунт»; д) Паскаль: «затерянность человека в бесконечности»; е) Шопенгауэр: «слепая воля к жизни», «творческий пессимизм». Помимо этого, были найдены отсылки Стайрона к таким произведениям, как «Преступление и наказание» и «Братья Карамазовы» Ф. Достоевского, «Посторонний» и «Миф о Сизифе» А. Камю, «Тошнота», «За закрытыми дверями», «Мухи», «Ситуация писателя в 1947 году» и «Бытие и ничто» Ж.-П. Сартра, «По ту сторону добра и зла», «Так говорил Заратустра», «Воля к власти» и «Рождение трагедии из духа музыки» Ф. Ницше и «Мир как воля и представление» А. Шопенгауэра. Таким образом, в систему философских взглядов Уильяма Стайрона – его экзистенциалистский концепт – входят различные аспекты и составляющие мировоззрения вышеприведенных философов.

Основной же переводческой проблемой романа Уильяма Стайрона «Признания Ната Тернера» является этносоциальный негритянский диалект, который невозможно передать в полном объеме, поскольку при переводе аутентичность оригинала неизбежно теряется. Очень важен поэтому тот факт, что при передаче данного диалекта компенсация осуществляется в основном на лексико-фразеологическом уровне. Переводчик книги В. Бошняк попытался компенсировать потери, задействовав практически все языковые уровни: грамматический, фонологический, синтаксический и лексико-фразеологический, – последний из которых доминировал. Для улучшения перевода можно предложить использование в диалогической речи коротких и неполных предложений, что более характерно для разговорной речи, а также основательнее задействовать фонологический уровень.

©МГЛУ

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ГЕНЕРАЦИЯ ТЕКСТОВ АНГЛОЯЗЫЧНОЙ КОНТЕКСТНОЙ РЕКЛАМЫ

***Д.Л. ШМЫГА*, И.И. ЗУБОВА**

The article deals with the problem of English context advertisements generation by a computer. The formal model is created with this aim. It consists of the following parts: 1) the computer knowledge base with the main and additional words of the texts under research and also the semantic-syntactical formulae of these texts; 2) the algorithm. Lexical units necessary for the text creation procedure are presented in the form of the tagged semantic classes

Ключевые слова: база знаний, контекстная реклама, модель, структура, текст

Контекстная реклама – вид динамической сетевой рекламы, в которой содержание рекламного сообщения близко к контексту сайта, на котором оно размещается. Такая реклама располагается в окружении, стимулирующем пользователя к покупке конкретного товара или услуги. Многие виды сетевой рекламы, в том числе и контекстная реклама, относятся к малоформатным текстам жёсткой структуры, хорошо поддающейся формализации и компьютерному порождению. Данная работа посвящена моделированию процесса порождения текста англоязычной контекстной рекламы. Материалом исследования послужили 45 текстов, относящихся к рекламным областям «Автомобили», «Финансовые услуги», «Одежда и аксессуары», взятых со страниц результатов поиска системы *Google*.

Контекстная реклама состоит из следующих структурно-смысловых компонентов: прикрепленного к веб-странице заголовка, нескольких строк основного текста и ссылки на отображаемую веб-страницу. В процессе анализа отобранного массива текстов выявлены некоторые закономерности их логико-синтаксической и семантико-синтаксической организации. Заголовок, как правило, состоит из одного-двух неполных предложений, представленных субстантивными или атрибутивными словосочетаниями. Большое количество номинативных конструкций объясняется номинативным характером заголовка в целом, а также частым использованием в английском языке имени существительного в качестве определения к другому существительному. В ходе анализа основного текста контекстной рекламы выявлено, что он, как правило, состоит из одного-трех предложений. Это могут быть простые односоставные и двусоставные предложения, короткие сложносочинённые и сложноподчинённые предложения. В основном тексте, как и в заголовке, высокочастотными оказались номинативные структуры. С целью описания семантических отношений между членами предложений текста контекстной рекламы был выбран искусственный язык СЕМСИНТ. Согласно правилам этого языка основным элементом семантико-синтаксической формулы предложения является аргументная группа. Для увеличения точности отражения в формуле предложения элементов конкретной ситуации в язык СЕМСИНТ были введены семантические подклассы знаменательных слов.

Результаты анализа текстов англоязычной контекстной рекламы на логико-синтаксическом и семантико-синтаксическом уровнях были положены в основу создания лингвистической базы знаний и формальной модели системы автоматического порождения текстов данного типа. Анализ результатов компьютерного эксперимента показал, что в подавляющем большинстве случаев (80%) система может генерировать грамматически и семантически правильные рекламные тексты на основе однословных и двухсловных запросов пользователя. В случае использования более длинных запросов точность процесса порождения текста контекстной рекламы нарушается. Это связано с недостаточным объёмом лингвистической базы знаний, а также отсутствием жестких правил выбора семантико-синтаксических формул предложений основного текста. Поэтому возможность продолжения исследования по данной тематике видится, во-первых, в совершенствовании предложенной в работе формальной модели. Во-вторых, опыт, полученный в ходе моделирования процесса порождения текста англоязычной контекстной рекламы, можно использовать для формализации процесса порождения таких видов внешней сетевой рекламы, как баннерная реклама и текстовые блоки.

©МГЛУ

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДСТВ ВЫРАЖЕНИЯ ВЕРБАЛЬНОЙ АГРЕССИИ В ТЕКСТАХ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ СМИ

***Д.С. ШУСТОВА*, И.И. ЗУБОВА**

The article deals with the problem of automatic examination in respect to English mass-media texts with verbal aggressive elements. There are different lexical and grammatical means to express this phenomenon. Some of them are included into the computer data base which is the first part of the formal model. The second part of the model is presented by an algorithm. The computer can determine verbal aggressive elements of an English mass-media text and the degree of aggression (very high, high, middle, low, very low and zero option) as well

Ключевые слова: вербальная агрессия, база данных, информационно-аналитическая статья, модель

Данная работа связана с проблемой лингвистической организации системы автоматического определения средств выражения вербальной агрессии в текстах англоязычных СМИ. Материалом для исследования послужили тексты тридцати англоязычных информационно-аналитических статей с разной степенью выраженности вербальной агрессии, посвященных предвыборной кампании Б. Обамы и его последующей деятельности на посту Президента США. Тексты статей были взяты с американских информационных сайтов сети Интернет.

Под вербальной агрессией понимается форма речевого поведения, нацеленного на оскорбление или преднамеренное причинение вреда человеку, группе людей, организации или обществу в целом. Способы выражения вербальной агрессии в письменном тексте можно классифицировать на основа-

нии их принадлежности к тому или иному языковому уровню. При этом центральное место занимает лексический и грамматический уровни языка. Учитывая тот факт, что экспертизу англоязычного текста проводит компьютер, в научной работе были определены следующие лингвистические параметры, необходимые для данной процедуры: 1) выражение оскорбления (инвективы), например, *hegemon, Anti-Christ*; 2) выражение обвинения, например, *wilfully blind; crime against humanity*; 3) наличие угрозы, например, *imperil; lead to unprecedented default*; 4) констатация некомпетентности адресата, например, *poor leadership; unable to decide*; 5) выражение проклятия, например, *darn it all; may God damn*; 6) пожелание зла, например, *kick the bucket; may you rot in hell*; 7) выражение призыва, например, *call against; it's high time*; 8) выражение упрека, например, *credibility gap; pseudo-Scriptural call to action*; 9) возмущение адресанта, например, *vigorously rebuffed; provoke some indignation*; 10) выражение насмешки, например, *Oilbama; ideology-as-usual*; 11) жаргонная и арготическая лексика, например, *lump o'lead; twist and twirl*; 12) разговорная и просторечная лексика, например: *guy, screamer*; 13) прагматически окрашенные синонимы, употребляемые вместо нейтральных, например, *gargantuan, metastasize*; 14) негативные метафоры, перифразы и фразеологические обороты, например, *preside over a deadly chapter in the same old story; wildlife cloaked in an oily death coat*.

В полном объеме перечисленные группы лексических единиц составили лингвистическую базу данных компьютерной системы. На ее основе разработана формальная модель, реализованная в виде компьютерной программы на языке C#. В ходе ее выполнения компьютер не только констатировал наличие/отсутствие в анализируемом тексте элементов вербальной агрессии, но и определял степень ее выраженности (крайне высокая, высокая, средняя, низкая, крайне низкая, нулевая). По результатам компьютерного эксперимента сформулированы следующие выводы. В подавляющем большинстве случаев компьютер правильно определил процент, преобладающий тип и степень выраженности вербальной агрессии. Для более точной лингвистической экспертизы отдельных текстов необходимо расширить формальную модель путем включения в нее процедуры анализа микроконтекста маркеров вербальной агрессии. В этом видится возможное продолжение исследования по данной тематике. На данном этапе компьютер может определить только средства вербальной агрессии, выраженные эксплицитно. Для определения имплицитно выраженной вербальной агрессии необходимо проводить очень сложный глубинный семантический анализ. Это – еще одно возможное направление будущих исследований. При условии значительного расширения лингвистической базы данных разработанную компьютерную систему можно использовать для автоматической экспертизы текстов других тематик.

©МГЛУ

ВАРИАТИВНОСТЬ МОТИВИРОВОЧНЫХ ПРИЗНАКОВ ВО ВНУТРЕННЕЙ ФОРМЕ ЛЕКСИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ (ТИПОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

***Н.А. ЩУРОВСКАЯ*, З.А. ХАРИТОНЧИК**

The article deals with the problem of motivation of plant names in the Belarusian, Russian, English, Swedish and Norwegian languages. The number of motivated names exceeds the number of non-motivated names. Perceptual, ontological and locative characteristics are the most common characteristics that motivate plant names in all the five languages. Same motivational characteristics are usually observed in closely related languages

Ключевые слова: мотивированность, мотивировочный признак, перцептивный признак, онтологические характеристики

Объект исследования составляют лексические единицы, входящие в ЛСГ «наименования растений» и формирующие две ее подгруппы: наименования полевых цветов, с одной стороны, и наименования деревьев и кустарников, с другой, в белорусском, русском, английском, шведском и норвежском языках. Корпус анализируемых наименований составил 605 единиц.

Основные задачи исследования – 1) выявить объём мотивированной и немотивированной лексики в указанных группах в исследуемых языках, 2) определить специфику мотивировочных признаков в каждом языке, 3) раскрыть вариативность мотивировочных признаков исследуемых языковых данных, 4) установить типологически релевантные мотивировочные признаки.

Как показал анализ, во всех пяти исследуемых языках корпус мотивированной лексики в анализируемом материале значительно превышает корпус немотивированных наименований, к которым относятся единицы типа бел. цыкорыя звычайная, рус. тимьян обыкновенный, англ. common juniper 'можжевельник обыкновенный', шв. maackia 'маакия амурская', норв. vanlig syrin 'сирень обыкновенная'.

В общем наборе мотивировочных признаков, обнаруживающем близость во всех пяти языках, в наименованиях полевых цветов наиболее частотными являются перцептивные признаки, такие как «форма» и «цвет» (бел. сіняквет звычайны, рус. звездчатка средняя, англ. globe-flower 'купальница

европейская’ шв. rödklöver ‘клевер луговой’, норв. gullris ‘золотая розга’), а для названий деревьев и кустарников – признак «место произрастания/происхождения» (бел. граб еўрапейскі, рус. кедр гималайский, англ. Norway maple ‘клён остролистный’, шв. Virginiahägg ‘черёмуха виргинская’, норв. Sibirlønn ‘клён татарский’). Из исследуемого материала вытекает также, что онтологические характеристики, зафиксированные во внутренней форме анализируемых наименований, представлены неодинаково в разных группах и в разных языках.

Во всех пяти исследуемых языках в обеих группах имеются лексические единицы с двумя и более мотивировочными признаками, однако, в целом наличие более чем одного признака во внутренней форме наименования более характерно для наименований полевых цветов, нежели деревьев и кустарников.

Важно отметить, что, как правило, в близкородственных языках в основе одного и того же наименования лежат одинаковые признаки, что можно объяснить общими механизмами, которыми пользуется человек при присвоении имени объекту, явлению и т.д. Наблюдаемые несовпадения свидетельствуют об определённых различиях при выборе наименования и культурной специфике языковых сообществ. Существование разных по форме и мотивировочным признакам наименований определенного класса объектов в системе одного и того же языка подтверждает данный вывод.

Таким образом, наш материал демонстрирует, что денотативная область, обозначенная единицами определённой ЛСГ, диктует и определённую избирательность мотивировочных признаков, с помощью которых человек фиксирует своё приобретённое в результате опыта знание о данной области окружающего его мира.

История. Философия. Социология. Культурология. Искусствоведение

©ПДУ

ЖАНОЧЫ КАСЦЮМ НА ТЭРЫТОРЫІ ПАЎНОЧНАЙ БЕЛАРУСІ Ў XVI – XVIII стст.

***Т.В. БАРАНЕНКА*, Д.У. ДУК**

The article presents the results of research of female clothes on the territory of North Belarus in the XVI–XVIII centuries. This problem is important and topical now, because fashion has always been a synthesis of all thearts. It has the ability to change and to repeat itself

Ключавыя словы: жаночы касцюм, мода, Паўночная Беларусь, тканіна, футра

Са старажытных часоў жанчынам было ўласціва жаданне як мага лепш апрануцца, дабіцца сваім знешнім выглядам захаплення ад прадстаўнікоў процілеглага полу і вызваць зайздрасць у іншых жанчын. Кожная з жанчын заўсёды імкнецца, каб усе элементы у яе гардэробе адпавядалі б модзе, падкрэслівалі прыгажосць і хараство ўладальніцы і адначасова хавалі недахопы ў знешнім выглядзе. І перыяд XVI–XVIII стст. не з'яўляецца выключэннем.

На Беларусі ў XVI–XVIII стст. для пашыву адзення выкарыстоўвалі два тыпы тканін і сукна: мясцовай вытворчасці і прывазныя. Першыя з названых выраблялі з сыравіны, што была даступна насельніцтву з даўніх часоў (скура, футра, шэрсць, валакно). Аднак, распаўсюджванне заходнееўрапейскага касцюма, недахоп мясцовых тканін – немагчымасць належным чынам забяспечыць узрастаючыя патрэбы насельніцтва ў тканінах – абумовілі ў XVI–XVIII стст. значны аб'ём імпарту тканін з-за мяжы [1, с. 82–86].

Выкарыстанне футра на тэрыторыі Беларусі ў XVI–XVIII стст. было абумоўлена кліматычнымі ўмовамі краю. Наяўнасць вялікіх лясных масіваў дазваляла выкарыстоўваць футру дзікіх жывёл, а наяўнасць уласных гаспадарак у беларусаў забяспечвала іх футрам хатніх жывёл. У XVI–XVIII стст. беларускія землі вялі актыўны гандаль футрам з еўрапейскімі краінамі. Футравы рынак актыўна дзейнічаў і на самой тэрыторыі Беларусі [2, с. 14].

Жаночы касцюм прывілеяванага саслоўя XVI–XVIII стст. на поўначы Беларусі ўвабраў у сябе ўсё лепшае, выразна адлюстроўваючы эстэтычныя ідэалы і густы дадзенага гістарычнага перыяду. Ён знаходзіўся пад моцным уплывам моды, што панавала на той час у краінах Еўропы. На працягу XVI–XVIII стст. мода на тэрыторыі Беларусі неаднаразова змянялася. Заможныя жанчыны імкнуліся не адставаць ад жанчын Еўропы.

Касцюм мяшчанак Паўночнай Беларусі XVI–XVIII стст. складаўся з дастаткова вялікага выбару элементаў. Жаночы мяшчанскі касцюм XVI–XVIII стст. увабраў у сябе некаторыя элементы, уласцівыя прадстаўніцам шляхты (у дачыненні да касцюма заможных мяшчанак). Простыя ж мяшчанкі апраналіся больш сціпла.

Касцюм сялянак Паўночнай Беларусі складаўся з найбольш танных рэчаў. Аднак, заможныя сялянкі маглі сабе дазволіць нашэнне больш дарагіх рэчаў пад уплывам адзення прадстаўніц прывілеяванага саслоўя і мяшчанак, чым простыя вясковыя жанчыны. Сялянскі касцюм змяняўся вельмі марудна. Разнастайныя прадметы адзення з дарагіх тканін перадаваліся ў спадчыну ад маці дачцэ, ад бабулі ўнучцы, бо каштавалі шмат грошай.

Але, нягледзячы на панаванне моды замежных краін, на тэрыторыі Паўночнай Беларусі жанчыны дастаткова доўга прытрымліваліся некаторых старадаўніх звычаяў (пакрыццё галавы, ужыванне ручніковых галаўных убораў і інш.) і карэктыравалі модныя тэндэнцыі згодна асабістага густу. Толькі ў XVIII ст. жанчыны паступова пачалі адыходзіць ад гэтых звычаяў.

Літаратура

1. *Бакунова, Т.* Імпартныя тканіны для вырабу адзення на тэрыторыі Беларусі ў XVI – XVIII стагоддзях / Т. Бакунова // Гісторыя гандлю ў Беларусі (ад старажытнага часу да канца XX ст.): праблемы вывучэння і перспектывы даследавання: матэрыялы I Міжнароднай навукова-практычнай канферэнцыі (Мінск, 14-16 лістапада 2013 г.) / Цэнтр вывучэння гісторыі гандлю ТАА «Інстытут рознічных тэхналогій «Менка»; рэд. рада: Андрэй Кіштымаў, Захар Шыбека (сустаршыні) [і інш.]. – Мінск: Тэхналогія, 2014. – С.82 – 87.
2. *Бялявіна, В.М.* Жаночы касцюм на Беларусі / В.М. Бялявіна, Л.В. Ракава. – Мінск: Беларусь, 2007. – 350 с.

© ВГУ

СОЗДАНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ 3D-РЕКОНСТРУКЦИЙ (НА ПРИМЕРЕ ДРЕВНЕГО ВИТЕБСКА)

***С.А. БУЙНИЦКИЙ*, *А.А. МОРОЗОВ*, Д.В. ЮРЧАК**

The authors examine the issue of use of computer features 3D-reconstruction in historical scholarship. On the example of the ancient Vitebsk shows how you can recreate the look of the city using computer simulations. The authors have recreated ancient fort on Baltic mount Lomiha which settled earlier in the center of modern Vitebsk showed what difficulties may arise in the simulation of the ancient buildings, landscapes, pointed out that the data do not always allow archeology to recreate the original appearance of the ancient buildings

Ключевые слова: история Витебска, визуализация истории, 3-D-реконструкция

В последние несколько десятилетий мир существенно изменился. Современные технологии позволяют «оживлять» историю, древние города и поселения (опираясь на данные археологии), или даже создавать специализированные видеофильмы, рассказывающие о тех этапах истории, кадры из которых могут быть только постановочными. Всё это позволяет простому обывателю заглянуть в прошлое и при этом не перечитывать многотомные издания специалистов-историков.

Мы в своём проекте занялись восстановлением облика древнего Витебска на самом раннем отрезке истории современного города. Работа над проектом реконструкции предполагает первоначальную обработку археологического материала и изучение исторического рельефа. Воссоздание последнего возможно на основе детального анализа результатов археологических раскопок (толщина культурного слоя, расположение материка и т.д.), исторических планов города Витебска, фотографий и рисунков XIX века (на которых ещё можно проследить контуры Замковой горы), карт с указанием современных абсолютных высот над уровнем моря (включая данные по высотам, зафиксированные на немецких картах 1940-х гг.). В случае отсутствия достоверной информации предполагается использование метода аналогии с иными археологическими памятниками соответствующего исторического периода.

Для воссоздания облика древнего Витебска мы взяли за основу балтское городище на горе Ломиха в центре современного города. И первая проблема, с которой пришлось столкнуться – это нехватка информации об этом объекте, так как сама гора была практически полностью уничтожена в конце XIX века при коренной перестройке центра города.

Кроме того, в ходе работы над восстановлением первоначального ландшафта выяснилось, что среди исследователей нет единого подхода относительно первоначально рельефа города Витебска. Наибольшее число вопросов возникает по существованию в середине первого тысячелетия нашей эры Замкового (Пилатова) ручья, соединяющего руч. Дунай и Западную Двину южнее Витьбы, а также изначального русла Дуная (не понятно, впадал ли ручей в Витьбу или шёл по руслу Замкового ручья). Тем не менее, есть основания предполагать, что местность в этой части города изначально была низкой и могла затапливаться водой, тем более что в раннем железном веке уровень воды в реках Беларуси был гораздо выше современных среднегодовых показателей. Поэтому в рамках проекта было предложено отобразить все водные объекты в древней части города, существовавшие в последующие эпохи.

Особое внимание уделено восстановлению элементов материальной культуры, что также оказалось непросто. В итоге создан начальный продукт, уже представленный в Интернете и используемый историками Витебска.

Таким образом, 3D-реконструкция исторических городов представляется перспективным направлением в современной истории. Это позволяет визуализировать историю и создать мультимедийный продукт, востребованный как в сфере туризма, так и в учебном процессе.

©БГАМ

КОНЦЕРТНЫЕ ОРГАННЫЕ СОЧИНЕНИЯ Ф. ЛИСТА: СТИЛЬ, ЖАНР, КОМПОЗИЦИЯ

***Д.Л. ВИТКО*, О.П. САВИЦКАЯ**

The research is dedicated to Franz Liszt's concert organ works – bright organ virtuoso opuses which have become an integral part of concert life. The aim of the research is proving the value of Liszt's concert organ works in the context of European organ music of the XIX century and revealing its style, genre and compositional features. In the work the contextual links of Liszt's organ works with the European organ art of the XIX century are determined, the methods of implementation of the musical source material used by F. Liszt are characterized, the genre and compositional features of Liszt's concert organ works are considered

Ключевые слова: романтический симфонический орган, стиль, жанр, композиция, «эвристическая модель», органная поэма

XIX век явился одним из наиболее ярких периодов в истории органного искусства. Постепенные процессы секуляризации церковной музыки в эпоху Романтизма привели к утверждению концертной ветви органного исполнительства и творчества. Стремление к обновлению звукового мира повлекло за собой техническое совершенствование инструмента, результатом чего явилось создание романтического симфонического органа. Концертное органное творчество Ф. Листа занимает особое место в контексте европейского романтического органного искусства. Его сочинения, созданные в середине 50-х годов XIX века, свидетельствуют о глубоком пиетете по отношению к наиболее традиционным жанрам барочной немецкой музыки. В то же время их отличает яркое своеобразие художественных идей, самобытность музыкального языка, принципиальная новизна трактовки инструмента, при которой виртуозность становится неотъемлемой чертой органного мышления.

В основе каждого из концертных органных сочинений Ф. Листа лежит заимствованный музыкальный материал, определяющий как интонационно-тематическую сферу сочинения, так и особенности его содержания, структуры, драматургической организации. Музыкальные прообразы, в качестве которых используются известные формулы старинной музыки, выполняют в листовских композициях функцию «эвристической модели» (М. Арановский).

Для Прелюдии и фуги на тему BACH такой моделью послужил знаменитый мотив-символ – монограмма BACH. Продолжая линию немецкого романтического бахианства, Ф. Лист расширяет границы его художественно-эстетического пространства. Здесь находит отражение типичный для композитора спектр образности: философская созерцательность, восторженная экстатичность и причудливая скерцозность.

Интонационно-тематическим прообразом Фантазии и фуги на тему хорала «Ad nos, ad salutarem undam» из оперы Дж. Мейербера «Пророк» стал стилизованный григорианский хорал, а ее жанровой моделью – вариации на хорал. Эта фантазийно-вариационная композиция – самая грандиозная из всех органных сочинений Ф. Листа – является своего рода «инструментальной проекцией» драматического содержания сцены из первого действия оперы.

Развернутое название Вариации на basso-continuo из первой части Кантаты И.С. Баха «Weinen, Klagen, Sorgen, Zagen» и Crucifixus из Мессы h-moll содержит указание как на интонационно-тематическую, так и на композиционную стороны его музыкального прообраза. Однако, проведя сравнительный анализ произведений И.С. Баха и Ф. Листа, мы убедились, что помимо названных уровней композиции в ней присутствует еще один: в органном произведении последовательно раскрывается сюжетно-драматургический план баховского цикла. В своем сочинении Ф. Лист обращается к свободно интерпретируемой старинной технике пародии и, по сути, создает органную версию Кантаты № 12.

Органные сочинения Ф. Листа представляют собой своеобразный жанрово-стилевой микст, в котором соединились различные составляющие – барочный малый цикл, хоральная обработка, вариации на basso ostinato и романтическая свободная одночастно-циклическая композиция – органная поэма, с преобладанием в этом синтезе индивидуально-характерных романтических черт.

©БГУКИ

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЭТИКИ БИБЛИОТЕКАРЯ

***Е.О. ГУЛИНА*, Л.И. РАКОВЕЦКАЯ**

A detailed study of professional ethics and principles. Socio - psychological basis of formation of professional ethics librarian is discussed in the article

Ключевые слова: этика, этикет, профессиональная этика, библиотекарь

Этика выступает, как особая часть философии, которая регулирует отношения между людьми, профессиональная этика – форма этики, которая специально разработана для нужд определенной профессии. Она не разрабатывает никаких новых основополагающих этических принципов, но применяет общие принципы в определенной профессиональной сфере. Профессиональная этика учит следовать эталонам нравственности, принятым за норму поведения людей в определенной деятельности.

Говоря о цели профессиональной этики, выделяются такие как, формирование у работника понятия профессионального долга и чести, навыков культуры общения и высокого профессионализма.

Задачи профессиональной этики специалисты видят, в установлении границ между дозволенным и недозволенным в профессии, а также в том, чтобы теоретическое рассмотрение нравственных норм было доводено до определенного нормативного предела, который соблюдается в той или иной профессиональной деятельности.

Функции библиотечной этики это повышение роли моральной регуляции в процессе обслуживания, дающее возможность выявить ограничительные моменты в деле библиотекаря и понять побудительный и стимулирующий акценты его влияния. Моральные функции библиотечного труда помогут увидеть несоответствие между новыми задачами, стоящими перед обществом (и библиотекой в частности), и устаревшими формами, методам и стилем профессионально - нравственных отношений.

Таким образом, функции профессиональной этики являются отображением крепких связей библиотекаря с окружающей его действительностью.

Профессиональная этика библиотекаря основывается на непосредственном общении с людьми, на постоянном внимании к их интересам, стремлении наиболее полно удовлетворить читательские запросы и выявлении социально – педагогической направленности и потенциала. От нравственных ус-

тановок библиотекаря зависит не только успешная работа библиотеки, но и развитие научного, культурного, духовного потенциала общества.

Социально – педагогические основы профессиональной этики библиотекаря – это выполнение профессионалом благородной миссии – просветительской и информационной деятельности.

Библиотечная этика насыщена гуманистическими аспектами. Она регулирует поведение библиотекаря так, чтобы укреплялся его авторитет, раскрывалась общественная значимость профессии. Кроме обладания общезначимой моралью, библиотекарю необходимо обладать еще и высшими нравственными качествами. Это составляет основу профессиональной этики библиотекаря и влияет на формирование только ему присущей профессиональной этики и социально - педагогического потенциала.

Реализация профессиональной этики требует соединения информационных, людских, технических ресурсов, выполнения комплекса мероприятий по адаптации и реализации в деятельности библиотекарей. Для высокого профессионализма библиотечных сотрудников необходимо помнить и знать методы обучения в период профессиональной деятельности.

Анализ кодексов библиотечной этики разных стран дал понять, что необходимо вести активную работу по дополнению Кодекса профессиональной этики библиотекаря Беларуси.

Все рекомендации одобрены и подписаны Советом Белорусской библиотечной ассоциации в Акте о практическом использовании результатов исследования.

©ВГТУ

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ ДЛЯ УК «МУЗЕЙ» ВИТЕБСКИЙ ЦЕНТР СОВРЕМЕННОГО ИСКУССТВА

***Н.А. ДОРОЖКИНА*, Н.И. ТАРАБУКО**

Rebranding Museum of Modern Art includes dynamic principles of identity and Vitebsk avant-garde traditions. Typography of modern combines the styles of eras and times and gives a new look to VMCA

Ключевые слова: музей, ребрендинг, динамическая айдентика, типографика модерна

УК «Музей» Витебский центр современного искусства (ВЦСИ) известен в мире и Республике Беларусь как прямой наследник УНОВИСа и пропагандист актуальной культуры. ВЦСИ своей деятельностью приобретает все большую значимость в сфере образования и творчества, он не только организует выставки и инсталляции, но и проводит лекции, художественные курсы и ночи музеев, ведет издательскую деятельность и сотрудничает с действующими художниками. Существует необходимость обозначить роль и значимость ВЦСИ через новый визуальный инструментарий, способный провести параллели между авангардом XX века и вызовами в искусстве и обществе XXI века.

Информационный дизайн-проект для УК «Музей» Витебский центр современного искусства» включает концептуальный подход к деятельности музея, ребрендинг логотипа, разработку фирменного стиля, сувенирной продукции, включающую различные рекламные и презентационные материалы.

История музея началась еще в начале XX века. Создание художественных музеев в послереволюционной России имело лавинообразный характер, и заявление Марка Шагала в Наркомпрос о создании нового музея было одним из первых. И уже в 1918 году в Витебске приступили к его созданию. Долгое время музей и собираемая коллекция работ имели неопределенный статус: какое-то время считалось, что это музей краеведческого направления. И только в 1920 году Александр Ромм более четко определил характер формируемой коллекции и специфику музея. Музей находился под одной крышей с Витебским художественным училищем, и приобретенные произведения современных мастеров соседствовали с лучшими работами учеников. Период руководства Казимира Малевича был самым продуктивным как для училища, так и для музея. Он, являясь единственным теоретиком нового искусства, стал лидером революционно настроенной молодежи. В настоящее время учебная база ВНХУ является основой практической деятельности художественных кафедр витебских вузов, а музей действует как центр современного искусства с 1998 года. Целевая аудитория музея – это творческая интеллигенция и студенты профильных вузов, и широкая аудитория. В виду своей преемственности, музей собственными силами модифицировал знак УНОВИСа (созданный некогда Малевичем, а позднее перекрашенный революционно настроенным Эль Лисицким из черного цвета в красный) и использует его как товарный знак ВЦСИ. Вызовы времени делают задачу ребрендинга музея не просто актуальной, а необходимой. Новый взгляд на последующее развитие ВЦСИ дает возможность уже в полной мере раскрыть потенциал музея, как центра современной творческой жизни. Подход к айдентике, как динамически развивающейся системе, меняет образ музея кардинально. Он приобретает статус актуальной площадки, открытой для эксперимента и общения. Неслучаен выбор слогана

«Говорит и показывает!», как в полной мере раскрывающего новый образ музея и семантику логотипа. Разработанный логотип (*рисунок* 1) отражает эпоху зарождения авангарда в Витебске через образ рупора и активные диагонали. Знак включает в себя черты типографического модерна. В проекте используется такое актуальное направление в графическом дизайне как динамическая айдентика. Это позволяет объемно раскрыть тему современного искусства и обозначить виды деятельности УК «Музей» Витебский центр современного искусства.

Рисунок 1 – Знак УК «Музей» Витебский центр современного искусства»

©ПДУ

ГІСТОРЫЯ ПАЎСЯДЗЁННАСЦІ НАСЕЛЬНІЦТВА ЖАСНЯНСКАЙ ГМІНЫ Ў 1921 – 1939 гг.

***А.М. ІЗЕРГІНА*, Е.В. СУМКО**

The article considers the religious policy of Poland during the interwar period 1921-1939. The author depicts the confessional structure of the population of the Gmina through the analysis of the relations between the representatives of different confessions

Ключавыя словы: рэлігійная палітыка, “этнічныя міфы”, II Рэч Паспалітая

Жаснянская гміна была самай маленькай адміністрацыйнай адзінкай II Рэчы Паспалітай. У 1921 годзе колькасць насельніцтва складала 6 020 чалавек, у 1932 годзе – 7 263 чалавекі. Адна з прычын павелічэння колькасці жыхароў Жаснянскай гміны ў даследуемы перыяд абумоўлена паляпшэннем санітарна-гігіенічнага стану і медыцынскага абслугоўвання насельніцтва. Аднак эканамічная незабяспечанасць мясцовага насельніцтва станавілася абмежаваннем для звароту за кваліфікаванай медыцынскай дапамогай, таму для папярэджвання і лячэння захворванняў мясцовае насельніцтва аддавала перавагу народным сродкам медыцыны.

У кола пытанняў органаў кіравання ўваходзілі асноўныя праблемы жыцця мясцовага насельніцтва: пабудова школ, справы ваеннага прызыву, выплата падаткаў і інш. Выбраныя з мясцовага насельніцтва прадстаўнікі гміннага кіравання – гмінная рада, солтысы – лепш валодалі інфармацыяй пра становішча жыхароў. Дзейнасць сістэмы паліцыі была накіравана на захаванне парадку на тэрыторыі падначаленых паліцэйскім адміністрацыйных адзінак. З другой паловы 1920 гадоў замацоўвалася мадэль супрацоўніцтва і дапамогі мясцовым органам кіравання з боку паліцэйскіх, што прывяло да павелічэння функцый апошніх.

Асноўным заняткам насельніцтва Жаснянскай гміны была праца на зямлі. У выніку праведзенных дзяржавай аграрных пераўтварэнняў на працягу даследуемага перыяду былі павялічыны зямельныя надзелы насельніцтва. Рост даходаў адбываўся за кошт павелічэння колькасці ворыўных тэрыторый, а не якасці іх апрацоўкі. З правядзеннем аграрнай рэформы было звязана з’яўленне на тэрыторыі Жаснянскай гміны асаднікаў, якія разглядаліся польскай уладай як сацыяльная апора на далучаных тэрыторыях. Узаемаадносіны паміж мясцовым насельніцтвам і былымі жаўнерамі характарызаваліся адсутнасцю канфліктаў.

Прамысловыя прадпрыемствы на тэрыторыі Жаснянскай гміны былі дробнымі, забяспечвалі асноўныя патрабаванні мясцовага насельніцтва ў прадуктах харчавання, прыладах працы і былі заснаваны на пераапрацоўцы мясцовай сыравіны і моцна залежылі ад сельскай гаспадаркі. З’яўленне новых тэхнічных абсталяванняў было звязана з правядзеннем аграрных рэформ. Гандаль з’яўляўся дадатковым пунктам даходаў насельніцтва Жаснянскай гміны, быў заснаваны на продажы тавараў сельскай гаспадаркі і рамеснай вытворчасці.

Развіццё школьнай справы на тэрыторыі Жаснянскай гміны праходзіла этапы, якія былі характэрны для далучаных тэрыторый Заходняй Беларусі ў межах адукацыйнай палітыкі ўлад II Рэчы Паспалітай. Галоўнай перашкодай арганізацыі вучэбнага працэсу была эканамічная незабяспечанасць як гміннага кіраўніцтва, галоўным абавязкам якога была арганізацыя і кантроль дзейнасці школ, так і самога мясцовага насельніцтва.

Захады з боку краіны па паляпшэнню эканамічнага, сацыяльнага становішча насельніцтва не маглі за кароткі прамежак часу змяніць грамадства, неабходна ўлічваць, што сфарміраваныя стагоддзямі традыцыі і лад жыцця насельніцтва былі вырашальнымі. Насельніцтва Жаснянскай гміны

з'яўлялася традыцыйным і адпаведна ў светапоглядзе, дзеяннях перавага аддавалася перанятаму ад папярэдніх пакаленняў вопыту як у галіне сельскай гаспадаркі, так і ўзаемаадносінах паміж людзьмі. У аснове сацыяльных узаемаадносін людзей, незалежна ад разнастайных культурных звычаяў і традыцый, закладзена ўніверсальная псіхалагічная альтэрнатыва "свой – чужы".

©БГАМ

СПЕЦИФИКА ТЕМАТИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ХОРЕО-СИМФОНИЧЕСКОЙ ЦИКЛИАДЫ «БЕАТРИЧЕ» Б. ТИЩЕНКО

***В.Ю. МАКАРЕВИЧ*, Н.О. АРУТЮНОВА**

The research is dedicated to the choreo-symphonic cycliade «Beatrice» – the apical work of the contemporary Russian composer Boris Tishchenko. The purpose of the research is determining the specificity of the cycliade's thematic organization. In the work the essential features of compositional and dramaturgic formation of «Beatrice» are defined, the principal elements of the thematic organization, their relations system and their role in making «Beatrice» a compositional and dramaturgic integrity are identified

Ключевые слова: тематизм, музыкальная драматургия, лейтмотив, лейттема, производный тематизм

Творчество Бориса Ивановича Тищенко, одного из крупнейших российских симфонистов второй половины XX – начала XXI веков – уникальное явление в современном музыкальном искусстве. Наследие Тищенко включает многочисленные сочинения разных жанров, многие из которых освещались исследователями в контексте актуальных вопросов формообразования и драматургии, жанрового генезиса и специфики тематизма. Однако большинство сочинений последних двух десятилетий жизни Тищенко остаются в тени исследовательского внимания и, несомненно, нуждаются в пристальном изучении и научном осмыслении.

Творчество Тищенко венчает грандиозная хорео-симфоническая циклиада «Беатриче». Автор обратился к одному из величайших творений в истории мировой литературы – «Божественной комедии» Данте Алигьери. Стремясь воплотить в своем сочинении нравственные и философские идеи Данте, запечатлеть развернутый сюжет поэмы, композитор создал масштабное музыкально-сценическое полотно, которое стало итогом его творческого пути.

Хорео-симфоническая циклиада явилась результатом интенсивных поисков композитора в области жанрообразования, что во многом определило специфику музыкальной драматургии и формообразования «Беатриче».

Взгляд на сложную и многоуровневую систему тематической организации циклиады позволяет выявить особенности композиционного и образно-драматургического строения «Беатриче», специфику трактовки композитором образов, идей, которые заложены в «Божественной комедии» Данте.

Тематическая организация «Беатриче» – многоэлементная система, в которой тематический «каркас» составляют лейттемы и лейтмотивы (лейтмотив Первой Данте-симфонии, лейтмотив Божественного правосудия, лейттема Ада, лейттемы Данте, Беатриче, Вергилия, лейттема города Дита, лейттематизм Ангельских песнопений). Данный «каркас» «оплотняют» многочисленные сквозные, производные и интонационно родственные темы. В драматургии циклиады эти элементы выполняют следующие важные функции: лейттемы и лейтмотивы – функцию сквозного развития ключевых образов; сквозные темы – функцию маркирования образной общности различных персонажей или ситуаций, единства их смысловой трактовки композитором; производные и интонационно родственные темы – функцию выявления логически обусловленных смысловых связей между различными образами циклиады.

В широчайшем круге многообразных тем циклиады выделяются лейттема Беатриче – «заглавная» тема сочинения – и лейттема Данте. Профиль их тематического развития отражает логику драматургического развития циклиады в целом: лейттемы проходят этапы становления, драматизации, «омрачения» и, наконец, достигают наивысшего «просветления».

В композиционном строении «Беатриче» элементы тематической системы выполняют функции создания ярких тематических арок, объединяя части циклиады, способствуют тематической концентрированности и интонационной целостности музыкального полотна.

Хорео-симфоническая циклиада «Беатриче» Б. Тищенко, в которой запечатлелся взгляд композитора на извечные философские вопросы бытия и отразились актуальные тенденции современного композиторского творчества, по праву вошла в ряд наиболее ярких и масштабных музыкальных произведений рубежа XX–XXI веков.

© БГУКИ

КОРПОРАТИВНАЯ КУЛЬТУРА ОРГАНИЗАЦИЙ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СФЕРЫ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

***В.С. МАШЕДО*, А.В. МОРОЗОВ**

A structure and methods of perfection of corporate culture of organization of sociocultural sphere are considered in the article

Ключевые слова: корпоративная культура, ценности, социально-культурная сфера

В настоящее время корпоративная культура рассматривается как мощный инструмент, позволяющий ориентировать на общие цели все функциональные подразделения и отдельных сотрудников учреждения, мобилизовать их инициативу и повышать эффективность делового общения. Корпоративная культура увеличивает сплочённость коллектива и включает в себя следующие компоненты: философию, организационные нормы поведения, доминирующие ценности, психологический климат, знаково-символическую систему. Все они в равной степени важны для организации социально-культурной сферы, и должны целенаправленно поддерживаться и развиваться с помощью её руководителей и всех сотрудников.

Важность постоянного участия руководителя в формировании и поддержании высокого уровня корпоративной культуры организации социально-культурной сферы определяется рядом обстоятельств. Во-первых, она придает сотрудникам организационную идентичность, являясь важным источником стабильности и преемственности в организации. Во-вторых, знание основ корпоративной культуры помогает новым работникам влиться в коллектив и правильно интерпретировать происходящие в организации события. В-третьих, корпоративная культура формирует самосознание и высокую ответственность работника, выполняющего поставленные перед ним задачи. Признавая и стимулируя таких людей, корпоративная культура идентифицирует их в качестве ролевых моделей (образцов для подражания).

Рекомендации по совершенствованию корпоративной культуры организации социально-культурной сферы:

1. Необходимо разработать четкую нормативную базу по корпоративной культуре (разработать свой кодекс корпоративного управления, который включает положения о взаимоотношениях головного подразделения со структурными подразделениями и филиалами, кодекс поведения сотрудников, кодекс взаимоотношений сотрудников и клиентов (потребителей услуг организации), кодекс партнерства).

2. Важно создать стандарт информирования персонала (какая информация, в какой форме, с какой периодичностью, по каким коммуникационным каналам и кем должна доводиться до персонала), что необходимо для большей информированности работников о планах и действиях руководства, а, следовательно, помогать налаживанию доверительных взаимоотношений между руководством и подчиненными и создавать у сотрудников ощущение сопричастности и необходимости в данной работе.

3. Необходимо разработать и осуществить комплекс коллективных мероприятий, так называемых «программ отдыха» (совместные выезды на природу, походы в театр, на экскурсии, банкеты и т.п.) для поддержания «здорового» корпоративного климата в коллективе и налаживания взаимоотношений между сотрудниками и начальством, которые бы стали одной из традиций организации (учреждения).

4. Требуется научно обоснованная разработка ключевых показателей эффективности для различных категорий работников, и, в первую очередь, для работников управленческого аппарата.

©БГУКИ

КНИЖНОЕ НАСЛЕДИЕ ИЛЬИ ФЁДОРОВИЧА КОПИЕВИЧА: БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК СОХРАНИВШИХСЯ ИЗДАНИЙ

***А.А. МЕЛЬНИЧЕК*, Л.И. ДОВНАР**

The author presented 20 titles in 54 copies, which are kept today in different libraries of Russia and Ukraine

Ключевые слова: книговедение, редкая книга, библиография

Составленный список может послужить началом для большого и глубокого научного исследования по выявлению и изучению как печатного, так и рукописного наследия Ильи Копиевича. Вот некоторые из них:

Библиографический список

1. Краткое и полезное руководение во арифметику, или в обучение и познание всякого счёта, в сочтение всяких вещей : по указу пресветлейшего и великого государя нашего, царя государя и великого книзя Петра Алексеевича, всея Великия и Малыя и Белыя России самодержца / И.Ф. Копиевский. – Амстердам : друкарня И.А. Тессинга, 1699. – 48 с. : [с прил.: грав.]. – Библиогр.: Описание изданий, напечатанных кириллицей, 1689 – январь 1725 / Т. А. Быкова, М. М. Гуревич. М. ; Л., 1958. С. 279. № 5. – БАН, РНБ, РГБ, ГИМ.

2. Номенклатор, на русском, латинском и немецком языках= Nomenclator in lingua latina, germanica et russica / И. Ф. Копиевский. – Амстердам : типография Яна Тессинга, 1700.– 127 с. : [с прил.: дер. грав.: монограмма]. – Библиогр.: Описание изданий, напечатанных кириллицей, 1689 – январь 1725 / Т. А. Быкова, М. М. Гуревич. М. ; Л., 1958. С. 284. № 10; Книги гражданской печати 1708–1800 гг. из собрания Ярославского музея-заповедника : каталог / [сост. Т.И. Гулина]. С. 66. № 3118. – БАН, РНБ, РГБ, ЯМЗ.

3. Притчи Эссоповы на латинском и русском языке. – Амстердам : типография И. А. Тессинга, 1700. – 41 с. – Библиогр.: Описание изданий, напечатанных кириллицей, 1689 – январь 1725 / Т. А. Быкова, М. М. Гуревич. М. ; Л., 1958. С. 286. № 12. – БАН, ИРЛИ РАН, РНБ, РГБ, ГИМ.

4. Слава торжеств и знамен побед пресветлейшего и аугустейшего державнейшего и непобедимейшего великого государя царя и великого князя Петра Алексеевича, всея великия и малыя и белыя России самодержца, вкратце списана стихами поетыцкими / И. Ф. Копиевский.– Амстердам : типография И. А. Тессига, 1700. – 32 с. : [с прил.: грав.]. – Библиогр.: Описание изданий, напечатанных кириллицей, 1689 – январь 1725 / Т. А. Быкова, М. М. Гуревич. М. ; Л., 1958. С. 289. № 14. – БАН, РНБ, РГБ, ГИМ, ИИРАН, ОННБ.

Литература

1. *Быкова, Т.А.* Описание изданий, напечатанных при Петре I : сводный каталог / сост. Т. А. Быкова, М. М. Гуревич, Р. И. Козинцева ; Б-ка АН СССР, Гос. публ. б-ка им. М. Е. Салтыкова-Щедрина, Ленингр. отд-ние Ин-та истории СССР АН СССР ; под ред. П. Н. Беркова. – Ленинград, 1972. – 272 с.
2. *Довнар, Л. И.* Книговедческое знание и белорусская библиография: источники и ориентиры / Лариса Довнар // Труды Международного библиографического конгресса (Санкт-Петербург, 21-23 сентября 2010 г.) / Российская нац. б-ка. – Санкт-Петербург : Российская нац. б-ка, 2012. – Ч. 3. – С. 240–241.
3. *Мотульский, Р. С.* Библиотеки Беларуси в период Речи Посполитой / Р. С. Мотульский // Библиотековедение.– 2010. – № 4. – С. 76–86.
4. Славянские книги кирилловской печати XV–XVIII вв. : описание книг, хранящихся в Государственной публичной библиотеке УССР / Академия наук Украинской ССР. – Киев : АН УССР, 1958. – 263 с.
5. *Старый* архивариус. Секреты старого архивариуса : ученые мужи белорусской земли // Архіваводства і справаводства. – 2010. – № 1. – С. 151–159.

©БГУФК

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СТРЕЛКОВОГО СПОРТА В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННЫХ ОЛИМПИЙСКИХ ИГР

***В.Г. НЕХАЕВА*, Н.А. ЮРЧИК**

Shooting sports is one of the oldest kinds of sport and it is included in the Olympic program since 1896. During the modern Olympic Games there were a lot of changes in the field of shooting competition rules, for example: there were included new shooting events, introduced restrictions on admission to competition. Today shooting sports is developed and popular in 161 countries of the world. Studying the history of the favorite sport formation will allow coaches to solve problems in achieving new levels of sports results

Ключевые слова: Олимпийские игры, стрелковый спорт, соревнования

Стрелковый спорт берет свое начало от состязаний в стрельбе из лука и арбалета. С появлением в середине XIV века огнестрельного оружия начались проводиться состязания по стрельбе, сначала из гладкоствольных ружей, а позже из нарезного оружия, что и обусловило развитие пулевой стрельбы [2].

Пулевая стрельба входила в программу всех Олимпийских игр, кроме Олимпийских игр 1924 года (Сент-Луис, США) и 1928 года (Амстердам, Нидерланды). С 1986 по 2012 в Олимпийских играх в программе стрелкового спорта приняло участие 4650 спортсменов из 149 стран. Представители 67 стран стали обладателями 774 медалей в четырех дисциплинах: в стрельбе из пистолета, из винтовки, в стендовой стрельбе и в стрельбе по движущейся мишени [3].

По итогам всех прошедших Олимпийских игр на сегодняшний день безусловными лидерами являются спортсмены Соединенных Штатов Америки, которые завоевали 107 медалей в упражнениях пулевой и стендовой стрельбы. Они же лидируют и по количеству золотых медалей (53), превышая более чем в два раза достижения спортсменов Китая, завоевавших 21 золотую медаль.

На протяжении всего времени проведения Олимпийских игр постоянно изменялись некоторые правила соревнований: уменьшали габариты мишени, добавляли или сокращали количество упражнений, вводили ограничения для допуска к соревнованиям, сокращали время для выполнения упражнений [1]. В олимпийское движение включались новые упражнения, а так же расширялась география стрелкового спорта. Концу XX века стрелковый спорт стал популярен и высоко развит во многих странах мира.

На сегодняшний день о развитии и популярности стрелкового спорта говорит тот факт, что на последних Олимпийских играх в Лондоне приняло участие рекордное количество стран – 108, где представители 23 стран стали обладателями медалей в 15 упражнениях пулевой и стендовой стрельбы. Для сравнения, на первых Олимпийских играх приняли участие спортсмены из 7 стран, где обладателями медалей стали представители трех стран (Греции, США и Дании).

Становление стрелкового спорта в олимпийском движении более чем за 100-летнюю историю претерпело множество изменений. В последние десятилетия технический прогресс способствовал достижению качественно нового уровня спортивных результатов в стрелковом спорте. На сегодняшний день результаты спортсменов приближаются к абсолютным показателям. В поисках идей популяризации стрелкового спорта организаторы соревнований стремятся к созданию зрелищности данного вида спорта посредством изменения правил стрелковых упражнений, создавая тем самым дополнительное психологическое напряжение для спортсменов и еще большую интригу для зрителей.

Литература

1. *Gary Anderson.* ISSF 100 years shooting sport 1907-2007. Published by the ISSF, 2008. – P.96-170.
2. *Palmer A.J.* UIT History Book 1907-1977. Published by the Union lnternationale de Tir, Wiesbaden – GER, 1978.– 280 p.
3. http://www.issf-sports.org/results/historicalmedalwinners.ashx.

© БГУКИ

ОБЩЕСТВЕННЫЕ КУЛЬТУРНЫЕ ФОНДЫ КАК СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНЫЙ ИНСТИТУТ

***П.М. САПОТЬКО*, А.И. СМОЛИК**

Public cultural founds - social and cultural institutions; non-profit organizations that does not have membership and established citizens and legal entities on the basis of voluntary property contributions. Such organizations pursue social, charitable, cultural, educational objectives, promote the development of physical culture and sports, science, etc. Representation the Republic of Belarus as one of the centers of the East Slavic civilization and an integral part of the European community, to strengthen the image of Belarusian culture and its integration into the global cultural space, preservation and development of cultural heritage, development of public-private partnerships, economic development of the sphere of culture, support cultural initiatives and the development of project activities, the creation of conditions for effective cooperation in the sphere of culture with public institutions and others are direction of the Fund

Ключевые слова: социально-культурный институт, общественный культурный фонд, некоммерческие организации, сфера культуры

Социально-культурный институт, как и любой социальный институт, представляет собой самостоятельное общественное образование, основанное на взаимодействии конкретных индивидов, социальных групп и общностей и имеющее собственную логику развития. С этой точки зрения социальные институты могут быть рассмотрены как организованные социальные системы, характеризующиеся устойчивостью структуры, интегрированностью их элементов и определенной изменчивостью их функций. Здесь речь идет о системе ценностей, норм, идеалов, образцов деятельности и поведения субъектов, которая гарантирует сходное поведение людей, устанавливает способы удовлетворения их потребностей, разрешает конфликты, возникающие в процессе жизнедеятельности, обеспечивает состояние равновесия и стабильности в рамках той или иной социальной общности и общества в целом.

Важным социально-культурным институтом в Беларуси являются общественные культурные фонды (ОКФ) – «не имеющие членства некоммерческие организации, учрежденные гражданами (гражданином) и (или) юридическими лицами (юридическим лицом) на основе добровольных имущественных взносов, преследующие социальные, благотворительные, культурные, образовательные, содействующие развитию физкультуры и спорта, научные или иные общественно полезные цели, указанные в уставе фонда» [2, с. 128].

Деятельность ОКФ направлена на поддержку сферы культуры, инициатив общественности, развитие механизмов социального партнерства, расширение социальной активности граждан и т.д.

Выделим основные особенности ОКФ в Беларуси:

- фонд является юридическим лицом, имеет печать, логотип, расчетный счет, фирменный бланк, иные элементы фирменного стиля;

- отсутствие обязательного фиксированного членства;
- отсутствие системы обязательной уплаты взносов;
- участниками работы фондов могут быть как физические, так и юридические лица, а также структурные подразделения юридических лиц, если это не противоречит уставу;
- обязательное наличие соответствующих органов управления (правление (совет), дирекция (директор), попечительский совет) и бухгалтера;
- участники (учредители, члены органов управления, волонтеры и т.д.) не отвечают по обязательствам фонда, а фонд не отвечает по обязательствам его участников;
- работа ведется на принципах добровольности и гласности;
- предпринимательская деятельность допускается постольку, поскольку она необходима для реализации уставных целей и отвечает предмету деятельности фонда.

Главными составляющими элементами ОКФ, как и любой организации, являются:

1. Технический: здания, сооружения, оборудование, условия труда, технологии;
2. Социальный: участники, формальные и неформальные группы, связи между ними и т.д.;
3. Социотехнический: совокупность рабочих мест [3, с. 314].

Белорусский автор В.М. Руденков выделяет следующие признаки данных организаций:

- саморегулирование – возможность организации самостоятельно решать вопросы внутренней жизни, учитывая сложившуюся обстановку;
- организационная культура – система ценностей, образцов поведения, определяющих характер взаимоотношений и линию поведения сотрудников;
- существование связей между элементами организации, способствующих обеспечению их взаимной поддержки;
- наличие общественно признанной миссии, цели, идеологии [5, с. 309].
- Рассмотрим основные признаки ОКФ через призму социального института:
- наличие субъектов, занятых в социально-культурной сфере: сюда относятся как непосредственные участники общественной жизни фонда (учредители, члены руководящих органов, волонтеры, партнеры), так и органы власти, осуществляющие контроль, регистрацию и т.д., средства массовой информации и др.;
- система правовых и нравственных норм, традиций и обычаев, регулирующих поведение людей – совокупность законодательных норм, прав и обязанностей, прописанных в Уставе организации, положения договоров о сотрудничестве и других соглашений, образцы поведения, принятые в конкретном фонде, и их традиции (торжества, посвященные дню основания фонда, вручение почетных грамот, заседания Правления и т.д.);
- разграничение функций каждого из субъектов социально-культурного взаимодействия. Данный признак проявляется в разделении труда сотрудников и волонтеров фонда;
- крупномасштабность действий и длительность функционирования. Фонды создаются для решения каких-либо проблем в сфере культуры, и действия их носят комплексный характер.
- ресурсное обеспечение деятельности фонда. Сюда входят людские (кадровые) ресурсы (разработчики программ, руководители, исполнители и др.), финансы (доходы от предпринимательской деятельности, спонсорские средства, пожертвования физических и юридических лиц и др.), информационные ресурсы (СМИ, рекламные материалы и др.), материальное оснащение (офисы, мебель, техника, транспорт др.);
- интегрированность в систему общества. Занимаясь социально полезной работой и разрабатывая проекты социального характера, ОКФ включены в структуру общества и деятельность иных его институтов и представляют собой элемент данной общественной системы.

Нормативно-правовая база, определяющая деятельность ОКФ в Беларуси, представлена Конституцией Республики Беларусь, Гражданским кодексом Республики Беларусь, Указом Президента Республики Беларусь от 1 июля 2005 года № 302 «О некоторых мерах по упорядочению деятельности фондов», рядом иных законодательных актов. Регулирование и управление в сфере создания и деятельности фондов в Беларуси осуществляет Министерство юстиции Республики Беларусь.

Согласно Указу Президента Республики Беларусь от 1 июля 2005 года № 302 и разработанному на его основе Положению о создании, деятельности и ликвидации фондов в Республике Беларусь фонды делятся на международные, республиканские и местные. Международным фондом является фонд, который образован в Республике Беларусь и имеет представительства или филиалы на территории одного или нескольких иностранных государств. Республиканский фонд должен иметь представительства или филиалы не менее чем в четырех областях Беларуси и городе Минске. Местным

признается фонд, не отвечающий вышеуказанным требованиям. Вместе с тем и местные, и республиканские фонды имеют право вести международную деятельность.

На сегодняшний день в нашей стране зарегистрировано более 70 международных, республиканских и местных фондов, среди которых социально-культурную деятельность осуществляют следующие: Международный фонд «Золотое наследие Витебска», Международный благотворительный фонд «Семья – Единение – Отечество», Международный благотворительный фонд «Звездная лира», Республиканский благотворительный фонд помощи воинам-интернационалистам «Память Афгана», Местный благотворительный фонд «Любчанский замок», Местный благотворительный фонд «Кревский замок», Местный благотворительный фонд «Фонд развития Брестской крепости», Местный историко-культурный фонд «Лелива», Местный благотворительный фонд «Наследие Михала Клеофаса Огинского», Местный благотворительный фонд «Северные Афины», Местный фонд содействия развитию международного диалога и сотрудничества «Интеракция», Местный благотворительный культурно-исторический фонд памяти Первой мировой войны «Крокі».

Все ОКФ в нашей стране созданы в 2000 годах и являются относительно молодыми структурами. Поэтому о внешних условиях их функционирования как социально-культурных институтов, мотивах, направлениях, целях и ценностях деятельности говорить пока трудно. Однако очевидно, что ОКФ могут и должны играть существенную роль в жизни человека, общества и государства. Но для этого им необходимо объединиться в некое целое, не утратив при этом сущностной специфики, что неизбежно при использовании обычных административно-системных форм объединений и их взаимодействия должно носить сетевой характер. Также важно грамотное взаимодействие между ОКФ и органами государственного управления, при котором первые предлагают соответствующие модели реализации культурных проектов, выступают исполнителями государственных отраслевых программ и т.д. Актуальность проблемы взаимодействия управленческих структур и ОКФ непосредственно связана с реализацией курса на построение социально ориентированного гражданского общества, что свидетельствует о ее влиянии на выбор модели и перспектив дальнейшего развития страны.

Данное взаимодействие должно соответствовать принципу взаимной дополняемости и взаимного уравновешивания: сильному государству должно помогать сильное общество, которое формирует его по своим потребностям, реформирует, критикует и контролирует. В противном случае государство очень быстро может оказаться угрозой стабильности и безопасности. Политические процессы последнего времени, произошедшие в ряде зарубежных стран, показали, что необходимое укрепление исполнительной власти за счет ослабления роли общественных структур, парламентаризма, независимого правосудия, прессы и других социальных институтов может привести к выхолащиванию регулирующей функции членов общества. Между обществом, в том числе ОКФ как продуктом этого общества и государством существует тесная взаимосвязь, проявляющаяся в том, что без государства сильный общественный сектор существовать не может, а государство без развитого негосударственного сектора не является демократическим.

Это очень важно еще и потому, что ОКФ, как и любая общественная организация, могут служить своеобразным мостиком между властными структурами и рядовыми гражданами – участниками проектов конкретного фонда. Общественность, таким образом, может играть большую роль в помощи государственным органам при решении многих проблем: возрождение и популяризация материального и нематериального культурного наследия, развитие межкультурного диалога, расширение условий для творческой самореализации личности и многое другое.

Направления деятельности фондов соответствуют основным задачам государственной политики в сфере культуры, среди которых – позиционирование Республики Беларусь как одного из центров восточнославянской цивилизации и неотъемлемой части европейского сообщества, укрепление имиджа белорусской культуры и ее интеграция в мировое культурное пространство, сохранение и развитие культурного наследия, развитие механизмов государственно-частного партнерства, экономическое стимулирование в сфере культуры, поддержка культурных инициатив и развитие проектной деятельности, создание условия для эффективного взаимодействия в сфере культуры с общественными институтами [1].

Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 года стратегической целью государственной культурной политики определено развитие и эффективное использование культурного потенциала страны [4, с. 79], которому также способствуют реализуемые проекты ОКФ.

Фонды представляют собой мощный механизм привлечения спонсоров и меценатов в сферу культуры, а также целевые средства, выделенные по линии международных грантовых программ (например, Европейский инструмент добрососедства и партнерства). Это особенно важно в условиях сокращения финансирования отрасли.

Как правило, деятельность в области культуры не является прибыльной. Тем не менее, объемы и формы финансовой поддержки культуры в различных государствах детерминированы совершенно различным видением форм государственного участия и управления социально-культурными процессами. В большинстве случаев государственной поддержки для полноценного развития всех направлений современной культуры оказывается недостаточно. Вследствие этого в странах с различным уровнем экономического развития в тех или иных формах сформировался институт негосударственной поддержки культуры, большой вклад в развитие которого вносят культурные фонды.

Положительным моментом является предоставление фондам права на осуществление предпринимательской деятельности. Однако такая деятельность должна соответствовать целям фонда и отвечать предмету его деятельности. Для этого фонды вправе создавать унитарные предприятия, хозяйственные общества или участвовать в них, за исключением обществ с дополнительной ответственностью (ОДО).

Источники формирования имущества фонда также могут быть различными: имущество, переданное фонду его учредителями, поступления от проводимых в соответствии с уставом фонда мероприятий, доходы от предпринимательской деятельности, иные не запрещенные законодательством поступления.

Все ныне существующие в Беларуси фонды учреждены отечественными структурами (как правило, негосударственными) и физическими лицами – гражданами Беларуси в отличие от той же России, где многие фонды культурной направленности создавались при поддержке западных благотворительных организаций.

При этом все отечественные ОКФ ведут активную работу с зарубежными организациями, успешно реализуя проекты и перенимая опыт их деятельности. В стране проводятся тренинги, семинары, мастер-классы иностранных специалистов, на которых зарубежные коллеги делятся опытом составления заявок на гранты, оформления проектов, написания бизнес-планов, подготовки отчетов и т.д.

Таким образом, будучи интегрированным в систему общества, ОКФ представляют важное значения для его развития, основываясь на культурной парадигме.

Литература

1. Государственная программа развития культуры на 2011-2015 годы [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2010. – Режим доступа: http://www.pravo.by. – Дата доступа: 12.08.2012.
2. Гражданский кодекс Республики Беларусь: принят Палатой представителей 28 октября 1998 г.: одобр. Советом Респ. 19 ноября 1998 г.: текст Кодекса по состоянию на 3 февр. 2012 г. – Минск: Амалфея, 2008. – 736 с.
3. *Кривоносов А.Д.* Основы теории связей с общественностью: учеб. пособие / А.Д. Кривоносов, О.Г. Филатова, М.А. Шишкина. – СПб.: Питер, 2012. – 384 с.
4. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларуси на период до 2020 г. / Национальная комиссия по устойчивому развитию РБ; редколл.: Я.М. Александрович [и др.]. – Мн.: Юнипак. – 200 с.
5. *Руденков, В.М.* Менеджмент в общественных организациях / В.М. Руденков. – Минск: Мисанта, 2012. – 447 с.

©БГУ

БИБЛИЯ КАК МЕТАТЕКСТ В ТВОРЧЕСТВЕ ДЖ. СТЕЙНБЕКА

***Р.Н. СПОТО*, Г.В. СИНИЛО**

This article investigates is the functions of the Bible as metatext in J. Steinbeck's novels as Grapes of Wrath, East of Eden, the Winter of Our Discontent. For the first time in the national humanities is made a holistic analysis of the meta- and intertextual (biblical, etc.) inclusions in John Steinbeck's novels. Following the concept of the research, meta- and intertextuality are presented as a cultural phenomenon that can be indicated at all the levels of fiction and can be framed into it. It is proved that the Bible is a general metatext in the novels of J. Steinbeck, who enters with it into a multidimensional and many levels dialogue

Ключевые слова: американская литература, Библия, диалог, интертекстуальность, метатекст

Как известно, Библия для американской и в целом для мировой литературы является не просто прецедентным текстом, а метатекстом, смыслопорождающим текстом. Библейский стиль, словарь и синтаксис, библейская образность, но главное – духовные парадигмы Библии оказывали и оказывают влияние на многие поколения писателей всего мира. Одним из тех, кто вел диалог с Библией и творчески интерпретировал ее смыслы, был обладатель Нобелевской премии 1962 г. Джон Стейнбек. Его творчество содержит в себе значительный национальный и универсальный культурный опыт, транслирует важнейшие культурные парадигмы и общечеловеческие ценности. Именно поэтому в последнее время наследие писателя становится объектом междисциплинарных исследований. В данной статье творчество писателя рассматривается с точки зрения мета- и интертекстуальности, в контексте диалога культур, и прежде всего – диалога с Библией.

Актуальность исследования определяется целым рядом факторов. Несмотря на широкую известность Дж. Стейнбека во всем мире, в белорусском литературоведении его творчество остается все еще недостаточно изученным. Единственная работа, посвященная изучению творчества писателя, принадлежит А. М. Бутырчик (2003). В российском литературоведении изучение романа «Гроздья гнева» осуществлялось прежде всего в социальном ракурсе (А.А. Батурин, А.М. Мулярчик). Сложность изучения романа в иных контекстах заключается, во-первых, в насыщенности произведения библейскими аллюзиями и библейской символикой, что, в силу малого знакомства советского и современного читателя с Библией, делает его содержание крайне сложным для восприятия. Во-вторых, свою роль играет и отсутствие качественного перевода, отражающего многоаллюзивность произведения Дж. Стейнбека. Работа носит в значительной мере интегративный характер, определивший методику исследования, которая является комплексной по своей сути и включает интертекстуальный анализ, осуществляемый с помощью историко-культурного, герменевтического и сравнительно-типологического методов.

Объектом исследования является феномен мета- и интертекстуальности в американской культуре на материале романов Дж. Стейнбека. Нами выбраны наиболее значимые романы писателя: «Гроздья гнева» (1939), «На восток от Эдема» (1952), «Зима тревоги нашей» (1961). Выбор данных произведений в качестве материала для исследования продиктован тем, что в них синтезируются многочисленные приемы обращения к «прошлым» текстам, они являются многоаллюзивными и полифоничными.

Впервые в отечественной гуманитаристике осуществлен комплексный поуровневый анализ мета- и интертекстуальных включений в романах Дж. Стейнбека. В рамках концепции, развиваемой в работе, метатекстуальность представлена как культурный феномен, который присутствует на всех уровнях художественного текста и является смысло- и сюжетообразующим. Выявлено, что Библия для Дж. Стейнбека является метатекстом, с которым писатель вступает в своих романах в многомерный и многоуровневый диалог. Библейский текст переструктурируется автором, соотносясь с новым историко-культурным контекстом, создавая тем самым новый созвучный американскому менталитету миф.

©БДУКМ

ФУНКЦЫЯНАВАННЕ ДРАМАТЫЧНАГА ТЭАТРА Ў МЕДЫЙНАЙ ПРАСТОРЫ БЕЛАРУСІ

***У.А. ТРАПЯНОК*, Т.М. БАБІЧ**

This article is about historical development and modern ways of drama on the radio, on TV and in the Internet. Author writes about creative activities of radio directors and art features in media

Ключавыя словы: радыётэатр, тэлетэатр, драма ў Інтэрнэце

Работа прысвечана вывучэнню гістарычнага і сучаснага стану радыё- і тэлетэатра, даследаванню рэпрэзентацыі драмы ў Інтэрнэце. Аўтар раскрывае этапы станаўлення радыё- і тэлетэатра, акрэслівае перыяды росквіту і заняпаду, акцэнтуе ўвагу на сучасных праблемах. У даследаванні прыводзяцца біяграфічныя звесткі некаторых радыёрэжысёраў (В. Кернажыцкая, А. Вінярскі, часткова І. Лапцінскі), якія сваё творчае жыццё прысвяцілі тэатру перад мікрафонам. Вылучаюцца магчымасці онлайнавых СМІ (як радыё, так і тэлебачання), даступнасць беларускіх драматычных твораў у Інтэрнэце, іх колькасць і якасць.

Медыйная прастора наблізіла тэатральнае мастацтва да слухача/гледача/карыстальніка і спрыяе яго папулярызацыі. Тэлетэатр і радыётэатр уяўляюць сабой феномен, які мае падабенствы і адрозненні з традыцыйным тэатрам і які развіваецца па ўласных правілах і законах. Тэатральнасць спектакляў на ТБ з-за спецыфікі вяшчання менш выразная, чым у сцэнічных твораў, больш набліжаная да кінематаграфічных паказаў. На радыё «тэатральнасць» палягае ў сферы акустычнай (галасы, інтанацыі, паўзы, шумы, гукі, музыка). Інтэрнэт уяўляе сабой універсальную пляцоўку для рэпрэзентацыі (часам прэзентацыі) драмы, у т.л. адаптаванай і перададзенай па радыё і ТБ.

Беларускі радыётэатр зарадзіўся ў др. пал. 1920-х гг. За дзесяцігоддзі пастаўлены сотні радыёспектакляў, над якімі працавалі прафесійныя рэжысёры (П. Данілаў, С. Гурыч, І. Лапцінскі, В. Кернажыцкая, В. Анісенка, З. Паўлоўская, А. Казленя, А. Вінярскі, інш.) і акцёры айчынных тэатраў. Творы высокай якасці былі прыняты і захоўваюцца зараз у фондах Беларускага радыё. Тэатральнае мастацтва ўсебакова падтрымлівалася на радыё да 1990-х гг., пра што сведчаць у т.л. радыётрансляцыі спектакляў, пастаўленых у аматарскіх калектывах. Актуальным было і застаецца пытанне наяўнасці арыгінальнай радыёп'есы, якая ствараецца з улікам аўдыяўспрымання. У пач. 2000-х гг. радыётэатр прыпыніў існаванне, у 2006 г. адбылося адраджэнне традыцый мастацкага

вяшчання. Зараз на радыё запісваецца ў сярэднім па адным спектаклі за год. З 2005 г. Беларускае радыё вядзе online-вяшчанне, у т.л. радыёспектакляў, якія трансліруюцца на Першым нацыянальным канале і канале «Культура».

Тэлевізійны тэатр плённа развіваўся з сяр. 1950 гг. У Рэспубліканскай студыі тэлебачання за паўстагоддзя было знята амаль 250 тэлеспектакляў, большасць з якіх захоўваецца зараз у відэаархівах. У пач. 2000 гг. працэс стварэння арыгінальнай мастацкай тэлепрадукцыі спыніўся, паколькі Беларускае тэлебачанне пайшло па шляху камерцыялізацыі з актыўным развіццём перадач іншых жанраў. У 2013 г. у медыйнай прасторы краіны адкрыўся новы тэлеканал «Беларусь 3», у эфірнай сетцы якога перыядычна з'яўляюцца тэлеспектаклі з фондаў.

Інтэрнэт, актыўна задзейнічаны непрафесійнымі тэатральнымі калектывамі для самарэкламы, пакуль не з'яўляецца запатрабаванай пляцоўкай для размяшчэння інфармацыі і відэазапісаў спектакляў прафесійнымі трупамі Беларусі. У адрозненне, напрыклад, ад расійскіх калег, на сайтах, што спецыялізуюцца на відэа, запампавана каля трох дзесяткаў айчынных спектакляў, пастаўленых вядучымі драматычнымі калектывамі. Выяўлена праблема Інтэрнэт-пірацтва: асноўная частка беларускіх радыёспектакляў размешчана ў адкрытым доступе на сайтах рунета без адпаведнага ўзгаднення з праваўладальнікам. З улікам пастаяннага павелічэння Інтэрнэт-карыстальнікаў і задач па прыцягненні глядацкай аўдыторыі прафесійныя тэатры будуць размяшчаць у глабальнай сетцы спектаклі цалкам ці часткова, як гэта практыкуецца ў свеце.

©БГАМ

ВЫРАЗИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ ГАРМОНИИ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ Е. А. ГЛЕБОВА

***И.Л. ФИЛИМОВИЧ*, Е.В. ЛИСОВА**

The research is dedicated to the individual harmonic style of Belarusian composer Eugene Glebov. There are two trends united in the Glebov's work: the link with the classical and romantic traditions and their innovative update. The main features determining the specificity of the Glebov's harmonic style are: a major-minor mode which expanded by alterations, modal harmony (mode 1.2), specific chords in harmonic minor and etc.

Ключевые слова: гармония, гармонический язык, тематизм, мажоро-минор, модальность, индивидуальный композиторский стиль, музыкальная выразительность

Проблематика музыкальной гармонии – одна из важнейших сфер выявления самобытности и уникальности индивидуального композиторского стиля. Обусловленные жанровыми и образно-выразительными задачами приоритеты в гармонии, избираемые композитором с большей или меньшей регулярностью, формируют соответствующее интонационно-тематическое поле в рамках композиторского стиля, определяют характерность стиля в целом. В современной музыке, в условиях господства индивидуального творческого «проекта», проблемы звуковысотности порой полностью объясняют технологию композиторского письма, становятся синонимом композиторской индивидуальности.

В научно-исследовательской и учебно-методической литературе по гармонии музыки XX века нашла отражение тенденция расширительного понимания термина «тональность», всестороннее рассмотрены процессы расширения тональности, определявшие развитие гармонии мажоро-минорного генезиса [3; 4].

Творчество народного артиста СССР и Беларуси, композитора Евгения Глебова (1929-2000) стало символом национальной композиторской школы, презентантом ее образно-содержательных и стилистических предпочтений. Разнообразие тем, сюжетов, образов, яркость индивидуальной манеры письма и высокий профессионализм делают музыку Е. А. Глебова выдающимся явлением белорусского музыкального искусства.

Музыка Е. А. Глебова репрезентирует наиболее характерные процессы в эволюции тонально-гармонического системы второй половины XX века. Впервые наблюдения в отношении музыкального языка и стиля сочинений Е. Глебова сделаны белорусским музыковедом А. Друктом [2], который отметил такие показательные стилевые черты глебовской гармонии, как колорит уменьшенного лада, значение квартаккордовых структур, монотематическую драматургию.

В результате анализа индивидуально-стилевых черт гармонии Глебова нами обнаружено, что главное выразительное значение гармонии заключено в ее темообразующей функции. Особенностью стилистики музыки Е. А. Глебова является ведущая роль в ней тематизма с выраженной гармонической характерностью, что обусловлено экстравертивной направленностью творческого посыла ком-

позитора к слушателю, повышенной ролью театрально-зрелищной составляющей его художественного мира. Так, уже в раннем сочинении композитора - «Фантастических танцах» для фортепиано – для создания особого рода причудливого тематизма с «дансантными» элементами хореографической пластики используются средства тонально-модальной гармонии (возникшей на почве синтеза тональности с целотоновостью), а также средства смешанного мажоро-минора.

Круг используемых композитором в дальнейшем гармонических средств также лежит в области типической для музыки XX века расширенной тональности мажоро-минорного лада (Ю. Холопов). Композитор создал свой узнаваемый гармонический язык, адаптировав средства расширенной тональности в двух магистральных направлениях: условно, «прокофьевском» (эмансипация всех функций в централиованной системе «12-ступенной диатоники») и «шостаковичском» (модальная гармония, работа с ладами с пониженными ступенями, уменьшенноладовыми образованиями).

Оба направления нашли свое отражение в разных сферах контрастного тематизма балетов и симфоний композитора. Так, тональность «прокофьевского» типа в балетах проявляет себя в опоре на функциональный остов мажоро-минора, в котором при сохранении действующего фактора консонирующего трезвучия формируются качественно новые аккордовые структуры, развиваются линеарные и альтерационные процессы. Индивидуализация же тональности в каждом из балетов осуществляется путем использования: остинатной повторности, диатонической полиладовости, уменьшенноладовых средств («Избранница»); повышающих альтераций, лидо-миксолидийского мажора, микстовой хроматики («Тиль Уленшпигель»); простых и лаконичных гармонических средств, переосмысления образной роли уменьшенноладовой гармонии в лирическом и фантастическом ключе («Маленький Принц»).

«Шостаковичская» направленность нашла наиболее яркое отражение в монументальности Пятой симфонии «К миру» (1983), выделяющейся в контексте других симфоний композитора необыкновенным накалом драматических нагнетаний, остротой образов борьбы и преодоления, торжеством лирической темы-оды. К видам аккордовых вертикалей, определяющих характерность тематизма этой и других симфоний, следует отнести трезвучия с побочными тонами, септаккорды и многотерцовые аккорды, квартаккорды, целотоновые аккорды, аккорды полиинтервальной структуры, в частности, кварт-тритонаккорд. Широко применяется линеарная гармония. Симфония остается для белорусских композиторов «жанром высокой духовности, аккумулирующим современные общечеловеческие идеи, жанром, в котором композитор “строит” мир» [1, с. 9].

Уникальным исключением из гармонического стиля композитора является Четвертая симфония (1968). Особая экспрессия ее музыкального языка обусловлена использованием серийной техники в рамках хроматической тональности.

Обобщим сказанное. Использование Глебовым выразительности различных ладов и синтезирование их с мажоро-минорной тональной системой стало важнейшим способом обогащения как структурно-звукорядного, так и фонического параметров гармонии. На образование «12-ступенной диатоники» в гармонии Глебова повлияли такие пути расширения тональности, как ладовые смешения, альтерация и линеарность. Ладовые смешения, или микстовая хроматика, возникает у Глебова на основе смешения диатоники и особых хроматических ладов. Излюбленным средством модальной гармонии, участвующим в расширении тональности в музыке Глебова, на определенном этапе творческой биографии становится уменьшенный лад.

Уменьшенная ладовость начинает проявлять себя как на мелодическом уровне организации тематизма (сцены ворожбы и другие темы в балете «Избранница»), так и на гармоническом (симфонии). Результатом альтерационного расширения минора (t64+#4), а впоследствии - свертывания ступеней уменьшенного лада, становится гармоническая структура, названная нами кварт-тритонаккордом, который претендует на статус именного созвучия в музыке Глебова.

Своеобразие авторского музыкального языка определяет разнообразие используемой аккордики, выразительность которой раскрывается в контекстном соотношении функциональной и фонической сторон. Категория аккорда являлась для композитора основополагающей. Продвижение гармонического развития как чередование вертикалей, безусловно, главенствует в музыке композитора над линеарно-полифоническими процессами.

Проникновение в сферу гармонического развития линеарных принципов привело к образованию линеарной функциональности или техники аккордовых рядов, однако принципиально не изменило «аккордового» типа мышления композитора. Излюбленный композитором принцип гармонизации

лирических тем параллельными созвучиями (трезвучиями и их обращениями, а также квартаккордами и пентаккордами) привнес особый выразительный оттенок в музыку – обострение фонической стороны гармонических процессов произошло в условиях привнесения в музыку мягко ощутимого эстрадно-джазового колорита.

Таким образом, Е. Глебов создал свой узнаваемый индивидуально-гармонический стиль, который характеризуется определенной стабильностью, ярко выраженной и сквозной узнаваемостью в рамках сочинений разных жанров и времени создания. В творческом наследии композитора сомкнулись две важнейшие тенденции: корреспонденция с традициями классико-романтической музыки и их новаторское обновление в процессе формирования индивидуальных элементов музыкального языка. Художественная индивидуальность композитора, по мнению исследователей его творчества, принадлежит к классическому типу художника с приоритетом театральности в мышлении, что нашло отражение в ярко выраженных игровых характеристиках тематизма, драматургии и гармонии.

Литература

1. *Волкова, Л.А.* История белорусской музыки XX века. Симфония: учебное пособие / Л.А. Волкова. – Минск: Белорусская государственная академия музыки, 2010. – 159 с.: ноты.
2. *Друкт, А.А.* [Е.А. Глебов.] Мышление. Стиль / А. Друкт // Теоретическое музыкознание на рубеже веков: сб. ст. / Белор. гос. акад. музыки; сост. и науч. ред. Е.Н. Дулова. — Минск: Бел. гос. академия музыки, 2002. – С. 155–167.
3. *Холопов, Ю.Н.* Гармония: теоретический курс: учебник / Ю.Н. Холопов. – М.: Музыка, 1988. – 512 с.
4. *Холопов, Ю.Н.* Новая гармония: Стравинский, Прокофьев, Шостакович / Ю.Н. Холопов // Русская музыка и XX век / Ред.-сост. М. Арановский. – М., 1997. – С. 433-460.

©МогГУ

ПРОБЛЕМА ОХРАНЫ АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ МСТИСЛАВСКОГО РАЙОНА

***Я.Л. ХОМЧЕНКО*, А.В. КОЛОСОВ**

The article is devoted to the preservation of the archaeological heritage of Mstislav district of Mogilev region. We consider a number of examples of damaging or destruction of the cultural layers of archaeological sites in the course of economic, construction or treasure-seeking activities

Ключевые слова: сохранность памятников, кладоискательская деятельность

Проблема сохранности археологического наследия Мстиславского района Могилевской области обусловлена тем, что в охранных зонах памятников на территории района не отрегулированы правила землепользования, не проводится координирование строительных и земляных работ, что ведёт к разрушению археологических объектов.

Культурный слой большей части стоянок и селищ (Белынец, Заречье-1 и 2, Коробчино, Курковщина, Малая Лещинка, Мишни и др.) распахивается. Карьерами уничтожены городища около деревень Лютня и Старое Село. Ещё в 1892 г. Е. Р. Романов отмечал в окрестностях д. Дубейково курганный могильник, который включал 21 насыпь [1, л. 36]. В 1971 г. по данным В. Ф. Копытина их было уже 17 [2, л. 2]. Сегодня в Дубейково осталось только пять курганов, остальная часть была разрушена при строительстве дороги и фермы.

С археологической карты исчезли одиночные курганы Печковка, Чернилово и Ширки. Из двух насыпей могильника Асмоловичи сохранилась только одна, которая также нарушена кладоискательской ямой. Утраченным навсегда является могильник Рязанцы-1 (пять курганов) и городище возле д. Лыкинка. Археологической экспедиции 2003–2004 гг. не удалось обнаружить также курганные могильники у дд. Висклино, Глинье, Доброе, Колтово, Кудричи (два могильника), Михайлово, Новое Село и Терени. Перечисленные выше памятники были известны еще Е. Р. Романову в конце XIX в. [1, л. 35, 37–38, 40–41]. Следовательно, ценность полученных материалов в результате научных исследований памятников археологии Мстиславщины очевидна и наша главная задача – сохранить имеющееся археологическое наследие этого заповедного уголка археологии и древней истории Восточной Беларуси.

Литература

1. Записки Е.Р. Романова по исследованию этнографии, топонимики и археологии на территории Могилевской губернии // Центральный государственный исторический архив Украины во Львове. – Ф. № 201. – Оп. 4б. – Д. 228.
2. *Копытин, В.Ф.* Отчет об археологической разведке в Мстиславском районе Могилевской области в 1971 г. / В. Ф. Копытин // Архив археологической научной документации ГНУ «Институт истории НАН Беларуси». – № 389.

©БрГУ

ПРАВОСЛАВИЕ НА БЕЛОРУССКО-ПОЛЬСКО-УКРАИНСКОМ ПОГРАНИЧЬЕ В КОНЦЕ XIX–XX ВВ. (НА ПРИМЕРЕ БРЕСТСКОЙ ЕПАРХИИ)

***Р.В. ЧУЛЬ*, А.А. ГОРБАЦКИЙ**

The Article is devoted to the socio-cultural development of the parish, religious and spiritual life of Brest Diocese at the turn of XIX–XX centuries and it is of great interest in scientific terms, since the represented direction is little known in the domestic and foreign historiography. Exploring the history of the church at the present stage and using a variety of approaches, the author comes to the deliberate comprehension of the issues of life of the Orthodox Christian confession on the territory of Brest region. An attempt to analyze the author's work and understand the history of a particular region of the Orthodox on the territory of Belarusian-Polish-Ukrainian borderland is a new aspect of the research of a status of the Orthodox Church. The researcher introduces a previously unpublished sources, materials and documents of national archives

Ключевые слова: православие, епархия, приход, религиозная жизнь

1. Введение

В последнее время в исторической науке наблюдается большой интерес к религиозно-конфессиональной истории нашего народа. Вопросы, связанные с этим направлением истории культуры Беларуси, становятся объектами и предметами исследований многих ученых.

Особый интерес у представителей гуманитарного профиля проявляется в исследовании пограничных территорий, их социально-экономической составляющей, историко-культурных особенностей, природно-географических характеристик. Набирающий в последнее десятилетие опыт исследования белорусско-польско-украинского пограничья как уникального исторического региона, позволяет специалистам актуализировать накопленный материал в виде многочисленных исследовательских проектов творческого содержания.

Актуальность работы возрастает в связи с созданием евро-региона «Буг», включающего административно-территориальные единицы трех сопредельных государств (Беларусь, Польша, Украина).

Пограничный регион трех стран с исторической точки зрения является малоизученным. Существует небольшое количество работ, характеризующих моменты церковно-религиозной жизни данного региона, в котором со времен Речи Посполитой стыкуются интересы двух крупнейших христианских конфессий: православия и католичества.

Возросшая роль современной церкви как определенного социального института требует детального и всестороннего изучения ее истории на разных этапах. Внимание исследователей к истории церкви на современном этапе развития общества несоизмеримо с тем вниманием, которое уделялось истории церкви краеведами и историками в дореволюционный период.

На современном этапе развития исторического знания не все периоды церковной истории становились объектами исследований в одинаковой степени. И, если положению православной церкви в XIV–XVI вв. посвящено довольно много исследований, то более позднему, в частности XIX – началу XX вв., – значительно меньше.

Рубеж XX–XXI вв. характеризуется небывалым всплеском творческих идей, инициатив и движений в области культуры, образования, искусства, поиском путей продуктивного взаимодействия и сотрудничества различных возрастных, этнических, профессиональных и других социально-культурных групп и общностей.

Предпринимается попытка привлечь внимание исследователей к изучению интереснейших структурных подразделений церкви – епархий. Выполненная работа позволяет углубить представления исторической науки о специфике конфессиональной истории Беларуси конца XX – начала XXI вв. юго-западного белорусского региона.

В силу этих объективно действующих причин наметившееся с 1988 г. восстановление церковной жизни имеет, и скорее всего, будет иметь в дальнейшем, не столь продолжительный (хотя и ярко-содержательный) характер в масштабе церковной истории Беларуси рубежа XX–XXI вв.

Чтобы должным образом осознать судьбоносную истину, исходя из беспристрастно научных позиций, оценить сегодняшнее положение Православной Церкви в Беларуси важно знать, что было пережито народом в недавнем историческом прошлом. Это знание может приоткрыть перед нами перспективу развития взаимоотношений между церковью и государством в будущем.

Переступив порог XXI в., мы, конечно, радуемся, но ни в коем случае не должны самообольщаться достигнутыми успехами на ниве продолжающегося благоустроения нашей церковной жизни, т.к. потери, понесенные Православной Церковью ранее, несоизмеримы с теми достижениями, которые были обретены ею на рубеже XX–XXI вв., а острота проблем, свойственных социальной и церковной жизни до 1917 г., по-прежнему сохраняет свою актуальность в наше не простое время.

2. Православное церковно-приходское летописание

В XX в. в исторической науке наблюдается проявление особого интереса к православному церковно-приходскому летописанию. Впервые вопрос о важности таких исторических источников как церковные летописи поставил еще в советские годы историк С.О. Шмидт (председатель Археографической комиссии РАН), отразив свои заключения в следующих статьях: «Церковно-приходские летописи как источник по истории русской деревни» и «Сельские церковно-приходские летописи как историко-краеведческий источник», опубликованных в различных изданиях Вильнюса и Пензы [1, с. 345].

В 1990–2000-е гг. в результате культурологических экспедиций в западные регионы Беларуси и Украины российские ученые Ю.А. Лабынцев и Л.Л. Щавинская выявили несколько десятков ценных экспонатов, т.н. «особого литературного продукта» – церковно-приходских летописей. В ряде своих публикаций они упоминают «Церковно-историческое и статистическое описание Чарнянской церкви и ее прихода», сделанное священником Алексеем Волковским в нач. 90 гг. XIX в. К числу особых летописных памятников российские ученые относят «Описание Рыболовского прихода за двухсотлетний период с 1751 по 1951 год по данным архива Рыболовской церкви». Авторство этого документа отдают священнику Николаю Круковскому [1, с. 322–330].

В юго-западном регионе Беларуси (на белорусско-польско-украинском пограничье) особенно ценным предметом для изучения является сохранившаяся до наших дней летопись Олтушской Спасо-Преображенской церкви с 1880 по 1926 гг. Она была выявлена белорусскими историками в конце XX в. [2, с. 91–94]. Летопись состоит из 25 листов (50 с.), имеет 2 структурные части. В первой части, которая называется «Общее описание храма и прихода», содержится информация, включающая легенду о возникновении селения Олтуш (современный Малоритский район Брестской области), а также переписанный текст с королевского листа 1685 г. об увеличении церковного фундуша (земельное владение) Олтушской церкви (лист был дарован королем Речи Посполитой Яном III Собеским на польском языке местному униатскому священнику Николаю Павловичу). Эта часть исторического источника поделена на четыре раздела: 1) «О храме», 2) «О кладбищах», 3) «О причте церкви», 4) «О прихожанах». Вторая часть – собственно летопись, где основные события представлены по годам (с 1880 по 1900 гг. и 1925, 1926 гг.) имеет название «Повременная церковно-приходская летопись Олтушской Спасской церкви…». Период с 1900 по 1924 гг. не разбит на годы, он записан одним текстом и весьма кратко. Почерк записей начала и конца документа разный. Ведением летописи занимались местные священники или преподаватели церковно-приходской школы, действовавшей в селении Олтуш с 1858 г. [3, л. 1–25об.].

Другим не менее ценным экспонатом церковного летописания Беларуси этого же периода времени является малоизученная летопись Великоритской Свято-Ильинской церкви, хранящаяся в фондах Национального исторического архива Беларуси в г. Гродно. Документ содержит правила ведения церковных летописей [4, л. 1–2 об.].

С началом возрождения духовной жизни в Беларуси во второй половине 1980 – начале 1990 гг. церковно-приходские летописи обретают новый импульс в своем развитии, они, как и прежде, продолжают писаться представителями местного духовенства или преподавателями воскресных школ [5, с. 98].

3. Православные приходы белорусского пограничья в XIX в.

С 1839 г. приходы пограничного белорусского региона (Влодавское благочиние) вошли в состав Литовской православной епархии, а уже с января 1840 г. они образовывали отдельное Брестское викариатство Литовской епархии. В 1900 г. определением Священного Синода Церкви была образована самостоятельная Гродненская епархия (в ее составе оказалось и пограничное с польскими и украинскими территориями благочиние).

Литовская православная епархия существовала в 1839–1922 гг. Она была образована после Полоцкого церковного собора указом Сената от 23 июня 1839 г. В 1840 г. причислена ко второму классу православных епархий, получив статус архиепископии. В 1840–1842 гг. в территориальном отношении епархии произошли изменения (вхождение в ее состав 447 приходов Виленской, Гродненской и Ковенской губерний). Находившаяся в Жировичах епископская кафедра, с 1845 г. перемещается в Вильно. На 1890 г. епархия имела более 510 храмов, около 1000 церковно-приходских школ, 602 священнослужителя, 592 церковнослужителя (псаломщики, чтецы, звонари, охранники). В подчинении Литовской епархии были 11 монастырей и духовная семинария.

Влодавское православное благочиние занимало почти всю территорию современного Малоритского района Брестской области и размещалось в административных границах Малоритской и Ол-

тушской волостей Брестского уезда Гродненской губернии. Благочиние граничило с Великоритской и Меднянской волостями и формировавшими их Брестским и Кобринским благочиниями. Имениями в волостях владели помещики православного, католического и униатского вероисповеданий. Название «Влодавское благочиние» сохранилось со времен существования одноименного церковного благочиннического округа бывшей униатской епархии [6, л. 114].

Территориально Влодавское благочиние охватывало приходы следующих населенных пунктов: Гвозница, Замшаны, Збураж, Ляховцы, Малорита, Мокраны, Олтуш, Орехово, Приборово, Радеж, Страдичи, Хотислав, Черняны [7, л. 42, 42об.].

В 1842 г., согласно Уставу духовных консисторий 1841 г., бывшие униатские церкви были разделены на шесть классов (в расчет бралось количество прихожан). Приходы Влодавского благочиния относились к пятому (400–700 прихожан) и шестому классам (менее 400 прихожан). Приходы пятого класса должны были иметь штат, состоящий из священника, диакона и псаломщика. Но на самом деле штат прихода пятого класса состоял из священника, псаломщика и просфирни. Псаломщики назначались епархиальным начальством из лиц, имевших школьное или училищное образование. В начале 40 гг. XIX в. в приходах уже имелись церковные старосты. Они избирались прихожанами сроком на три года и утверждались епархиальным начальством. Староста помогал священнику решать финансово-экономические вопросы на приходе.

После восстания 1863 г. российское правительство стало обращать внимание на нужды православных приходов в Беларуси. В 1864 г. при осмотре храмов Влодавского благочиния помощником брестского архитектора стала необходимость построить храмы в селах: Радеж, Збураж, Гвозница, Орехово; в ремонте нуждались олтушская, хотиславская и малоритская церкви. Осмотр церковных построек в 1865 г. показал, что в ряде церквей необходимо срочно заменить старые иконостасы на новые, т.к. иконы не соответствовали «лику святых и православному храму» либо установить иконостасы там, где они по греко-униатским канонам отсутствовали. По состоянию на 1866 г. половине приходов благочиния необходимо было построить дома для членов причта.

В Гродненской губернии решением строительных вопросов занималось губернское церковно-строительное присутствие. В уездных городах находились комитеты по устройству православных церквей. Средства на постройку и ремонт храмовых комплексов, по распоряжению главного начальника края, выдавались только тем приходам, в которых были крестьяне, вышедшие из крепостной зависимости. Во Влодавском благочинии к 1869 г. крепостными оставались только прихожане Свято-Николаевской церкви селения Замшаны.

В 1875 г. в Литовской епархии вместо шестиклассной была введена новая классификация приходов. Они делились теперь на штатные и приписные (не имеющие необходимого количеств служителей). Приходы Влодавского благочиния оставались штатными, т.к. их штат состоял из священника и псаломщика.

4. Социокультурная жизнь епархии (православные братства)

Братствами называются религиозно-благотворительные и культурные объединения, появившиеся на территории Беларуси и Украины в конце XVI в. Они противостояли усилению влияния католицизма, протестантизма и униатства (греко-католичества) на исконно православных землях.

Братства учреждались по благословению правящего епархиального архиерея после согласования устава с губернским начальством. Воссоздаваемые братства являлись историческими преемниками православных союзов, действовавших в XVI–XVII вв. Задачами братств являлись: противодействие посягательствам на права Церкви со стороны иноверцев и раскольников, строительство и украшение православных храмов, дела благотворительности, духовное просвещение, взаимная поддержка [8].

В 1867 г. было образовано братство в честь Святителя Николая, архиепископа Мир Ликийских Чудотворца в г. Бресте. Оно действовало на основании утвержденного епархиальными властями и гродненским губернатором устава.

Свято-Николаевское братство направило свою деятельность на укрепление православия в г. Бресте и регионе. Оно занималось просветительской деятельностью (выделяло стипендии и оказывало другую финансовую помощь начальным школам), вело строительство братского храма и женской церковно-приходской школы. В начале XX в. братство активно занималось благотворительностью: учредило приют и церковно-приходскую школу при нем, открыло столовую и организовывало медицинскую помощь для бедняков [9, с. 15].

Брестское братство активно занималось церковно-благоустроительной деятельностью. Оно ходатайствовало перед епархиальным начальством о снабжении церковной утварью и необходимыми элементами храмового интерьера следующих церквей, находящихся в Брестском уезде (Луковской, Чернянской, Страдечской, Теребуньской) [9, с. 7].

Деятельность современных братств отражает актуальные потребности формирования личности гражданина Республики Беларусь и согласуется с основными позициями социальной концепции Белорусской Православной Церкви по воспитанию подрастающего поколения.

Одним из самых первых братств в Республике Беларусь появилось братство «Подвижник» в честь преподобномученика Афанасия, игумена Брестского при Брестском епархиальном управлении. Оно занималось делами милосердия и благотворительности, миссионерской и духовно-просветительской работой среди молодежи, распространением православной литературы, созданием библиотек. Так, с 1998 г. братство издает информационно-просветительскую газету «Духовный Вестник» [10].

5. Заключение

Опыт XX столетия, явленный в истории Белорусской Православной Церкви и представляющий собой один из ответов на общеевропейскую тенденцию восстания человека против Бога, говорит о том, что несмотря на гонения, которым подвергалась Церковь в Беларуси, ее священники и миряне сумели сохранить и приумножить веру, передав этот бесценный дар поколениям верующих, переступившим порог II тысячелетия.

Возрождение церковной жизни в Беларуси на рубеже XX–XXI вв. стало возможным благодаря крушению той социально-политической системы, основу идеологии которой составлял беспрецедентно воинствующий атеизм.

Это возрождение совершается в условиях формирования нового либерально-демократического общества, мировоззрение которого хотя и не является открыто антирелигиозным, однако представляет собой форму такого самосознания, которое все более секуляризуется и совершенно иначе в сравнении с религиозным мировосприятием оценивает призвание человека в мире. Это обстоятельство объективно свидетельствует о том, что и в дальнейшем между Православной Церковью и государством неизбежно будут возникать многие проблемы, связанные с ответом на вопрос: что для людей является смыслоопределяющим в их земной жизни?

Этот опыт ясно показывает, что даже самые жестокие преследования, вызванные богоборческими силами, не способны сокрушить в человеке животворящее стремление к познанию. А поэтому сохранение этого опыта, его изучение и, конечно, следование тем, кто олицетворяет его в нашей истории, не может не служить ориентиром в дальнейшем развитии церковной жизни Беларуси.

От глубины проникновения этим опытом во многом будет зависеть то, как верующие встречают новые вызовы, неизбежно последующие в будущем со стороны либерально-демократического общества, которое на основе обожествления прихотей человека под прикрытием превратно истолкованного лозунга свободы исповедует идеологию вседозволенного плюрализма, чреватого саморазрушительными процессами.

Таким образом, особенности взаимоотношений Брестской епархии, общества и власти в период конца XIX–XX вв. были обусловлены новыми социально-экономическими, политическими, идеологическими и культурными факторами в строящемся белорусском государстве. На протяжении всего исследуемого периода проявился феномен устойчивости религиозного мировоззрения, обрядовых традиций и их воспроизводства.

Литература

1. *Лабынцев, Ю. А.* Западнобелорусское и западноукраинское церковное летописание конца XIX – первой половины XX вв. / Ю. А. Лабынцев, Л. Л. Щавинская // Белоруссия и Украина: История и культура : ежегодник / Ин-т славяноведения ; под ред. Б. Н. Флоря. – Москва, 2003. – С. 322–346.
2. Памяць : Гіст.-дакум. хроніка Маларыцкага р-на / Рэд.-укл. В.Р. Феранц. – Мінск : Ураджай, 1998. – 535 с.
3. Церковно-приходская Летопись Преображенской церкви, состоящей в с. Олтуш Влодавского Благочиния Брестского уезда Гродненской губернии Литовской Епархии с 1880 по 1926 гг. – Рукопись. – 25 л.
4. Национальный исторический архив Беларуси в г. Гродно. – Фонд 1687. – Оп. 1. – Д. 14.
5. *Чуль, Р. В.* Православное церковно-приходское летописание в Беларуси в 90-е гг. XX в. / Р.В. Чуль // Весн. Брэсц. універсітэта. Сер. 2, Гісторыя. Эканоміка. Права. – 2014. – № 1. – С. 97–103.
6. Национальный исторический архив Беларуси в г. Гродно. – Фонд 14. – Оп. 2. – Д. 69.
7. Национальный исторический архив Беларуси в г. Гродно. – Фонд 10. – Оп. 13. – Д. 263.
8. Православная энциклопедия [Электронный ресурс]. – 2014. Режим доступа : http://www.pravenc.ru – Дата доступа : 15.04.2015.
9. *Восович, С. М.* Брестское Свято-Николаевское братство и его культурно-просветительская деятельность в 1867–1914 гг. Препринт. – Брест : Издательство БрГТУ, 2009. – 28 с.
10. Официальный сайт Брестской епархии [Электронный ресурс]. – 2014. Режим доступа : http://www.ekklisia.by. – Дата доступа : 16.04.2015.

©ГрГУ

СУБКУЛЬТУРА МЕТАЛЛИСТОВ КАК ФОРМА СОЦИОКУЛЬТУРНОГО САМОУТВЕРЖДЕНИЯ МОЛОДЕЖИ

***Р.В. ШЕВКО*, Д.К. БЕЗНЮК**

Youth subculture as a sociocultural phenomenon of society - it is part of the social environment in which we are acting continuously. It is impossible to deny the influence of the subculture on life in society. Fashion; music; art as a mass so elite - those spheres of human activity, in which the younger generation plays the leading role in production and translation of values

Ключевые слова: молодежь, молодежная субкультура, подкультура, металлисты

Субкультура – система норм и ценностей, отличающих группу от большинства общества. Субкультура (подкультура) – понятие, характеризующее культуру группы или класса, которая отличается от господствующей культуры или же является враждебной этой культуре (контркультура) [1].

Согласно данному определению, субкультура, хоть и может позиционировать себя как уникальное, отличное от общей культуры сообщество людей, но в сущности своей является частью или составным элементом базовой культуры и общества в целом.

Наличие большого количества подкультур в современных социальных реалиях говорит нам о важности и актуальности изучения специфики протекающих процессов как внутри этих субкультур, так и между ними. Ценности субкультуры не означают отказа от национальной культуры, принятой большинством, они обнаруживают лишь некоторые отклонения от нее. Однако большинство, как правило, относится к субкультуре с неодобрением или недоверием [2, с. 260].

Субкультура металлистов – это крупнейшая молодежная субкультура, сформировавшаяся вокруг метал-музыки в начале 80-х годов XX века. Практически в любой европейской стране имеются представители данной субкультуры, объединенные в характерные сообщества.

Закономерно, что идейная направленность той или иной субкультуры сподвигает некоторых людей на творчески активную деятельность. Так, определенная часть представителей металлистов занимается сочинительством стихов, песен и музыки к ним. На этой основе появляются музыкальные коллективы соответствующего музыкального направления.

Внутресубкультурная творческая деятельность, с одной стороны, способствует постоянному притоку новых членов неформального сообщества, а с другой стороны, новые члены сообщества поддерживают творческую активность в подобных субкультурах. Таким образом поддерживается устойчивость данных субкультур (гомеостаз) и их определенная независимость от внешней среды. Иными словами, в контексте субкультуры металлистов, фанаты создают музыкальные группы, которые привлекают еще больше фанатов.

Таким образом, творческая деятельность в молодежных субкультурах – это сложный процесс по овеществлению креативных способностей ее членов в рамках досуговой деятельности, который, реализуясь в социокультурной среде, помогает молодым людям самоутвердиться в обществе. Организовывая таким образом свой досуг внутри неформального сообщества (внутресубкультурная творческая деятельность), человек учится реализовывать свой творческий потенциал. Также в определенной степени развиваются социально значимые навыки и умения, которые подготавливают молодого человека к будущей взрослой жизни.

Литература

1. Энциклопедия социологии / Сост.: А. А. Грицанов, В. Л. Абушенко, Г. М. Евелькин, Г. Н. Соколова, О. В. Терещенко. – Мн.: Книжный Дом, 2003. – 1312 с.
2. *Лисовский, В.Т.* Социология молодежи: учебное пособие / В.Т. Лисовский. – СПб: Издательство С. – Петербургского университета, 1996. – 460 с.

Авторский указатель

Kaspiarovich А.А. 278
Kuzmianok D.B. 278
Vashkevich J.B. 278
Аберган В.П. 349, 385
Аблова А.В. 400
Аверченко Н.А. 72
Авилкина М.А. 324
Аганская М.В. 30
Адзерихо И.Э. 12
Александренок М.С. 307
Алексеева Я.А. 75
Алексеенко А.С. 181
Алексейчик Д.С. 205
Алешкевич А.И. 211
Алещик И.Ч. 245
Алтыев М.Т. 102
Альховик Т.Ф. 348
Анашкина Е.Е. 202
Андреев Г.Р. 252
Андриевский М.П. 76
Анкудович А.В. 202
Анташкевич С.М. 348
Арбуз И.П. 401
Артеменков И.В. 79
Артюхина Н.К. 129
Арутюнова Н.О. 447
Архутик И.И. 79
Арцямёнак Г.А. 418
Ассад М.С. 60
Астафьева В.А. 296
Афанаськов П.М. 83
Бабіч Т.М. 454
Бадяй А.С. 252
Балаева-Тихомирова О.М. 38
Баль Н.М. 350,355,379
Бальцевич Ю.Н. 401
Бандарэнка М.Б. 355
Бандацкая М.И. 236
Банзекуливахо М.Ж. 266, 305, 326
Бараненка Т.В. 442
Барановская И.М. 330
Барановский Р.С. 402
Барков В.А. 396
Барковский Е.В. 232
Бароўка В.Ю. 410
Барташевич С.А. 154
Барысавец Ю.А. 403
Басава Г.І. 424
Басалай Г.А. 76, 102, 112, 114, 119, 143, 153, 170
Баслак Ю.В. 253
Бацукова Н.Л. 229
Башаркина Е.А. 361
Башлакова О.С. 299
Беднякова Н.И. 242
Безбородов В.С. 40
Безнюк Д.К. 462
Беланович О.Н. 349
Белая М.А. 156
Белькевич И.Г. 254
Белюк К.С. 222
Беляева В.У. 350
Беляй С.В. 12
Березовский Н.И. 111
Березюк С.И. 351
Беспальчук П.И. 219
Бобович О.Л. 160
Бобрович М.В. 30
Бобрышева С.Н. 64
Бобылёв П.С. 84
Богатырева В.В. 287
Богдан П.С. 85
Богова М.Г. 429,436
Болтунова Д.Н. 404
Бондаренко В.П. 145
Бондаренко Ж.В. 33, 36, 53, 58
Бондарович М.И. 405
Борисенко Е.И. 255
Борисов А.В. 228
Боровик А.М. 89
Бородич Т.А. 118
Борозна В.Д. 93
Бортновский В.Н. 214
Бочкова А.Л. 406
Брадзіхіна А.В. 403
Братенкова Т.М. 270
Бригадир В.С. 174
Брушко Н.В. 31
Буглак М.Ю. 97
Будько А.Ф. 414
Буевич А.Э. 165
Буйницкий С.А. 442
Буйченок М.Ю. 32
Буркин А.Н. 93
Бутолина К.М. 221
Бутурля А.И. 256
Бутько Е.В. 97
Буякевич А.Л. 98, 126, 160,
Буякевич Л.И. 126
Ванкевич Е.В. 319
Вардомацкая Е.Ю. 75
Василевский В.П. 217
Вашкевич И.В. 98
Ващёнок Ю.В. 99
Вегера С.Г. 257, 274, 308
Вепрева А.В. 356
Вериго А.В. 264, 305
Вериго Н.А. 306
Висмонт Ф.И. 210
Витко Д.Л. 443
Вихренко В.С. 84
Вишняков В.А. 275
Власов Б.П. 37
Внученкова А.Ю. 328
Волк Т.З. 203
Волков А.В. 169
Волосников Р.А. 256
Волчек А.А. 65
Волчек А.В. 226
Волченко А.Н. 225
Воробей Р.И. 135
Воробьёв О.А. 328
Воронько Э.Н. 268
Галай Е.Ю. 99
Галкин А.Н. 54
Галкина А.С. 357
Гапонова И.С. 100
Гарковская Е.Л. 257
Герасимович В.А. 33, 156
Гергиев Д.А. 258
Гиль А.И. 101
Гиль К.В. 358
Гирель К.В. 145
Гиринская А.Ю. 358
Гласкович А.А. 187
Глушакова Д.Ю. 34
Гляковская Е.И. 35
Голикова Т.И. 427
Голикова-Пошка Е.В. 270
Горбань А.В. 407
Горбацкий А.А. 458
Горбачева Е.В. 44
Горбич О.А. 220, 326
Горгадзе Д.Л. 216, 2017
Горегляд Е.Н. 432
Горностай М.С. 102, 112
Господарева Н.В. 359
Граков Д.В. 156
Григоркевич Е.И. 105
Гринёв В.Д. 101
Грицевич Т.Д. 348
Громов И.Н. 175
Грузневич Е.С. 259
Грунтович Н.В. 116
Губко Д.А. 106
Гулина Е.О. 444
Гуносов А.А. 107
Гурвич Ю.А. 99
Давыдовская Т.Д. 174
Далидович А.А. 238
Данилов Д.Е. 225
Данилова Ж.Л. 364
Дащинский А.Г. 107
Демиденко А.Н. 186
Демидович А.Г. 108
Дернович О.П. 109
Детскина Р.В. 422
Джежора И.В. 76
Дзик И.Р. 344
Дзюрич О.А. 330
Дивакова Г.А. 110
Дивакова О.М. 204
Дикевич Ю.С. 263
Добрунова В.М. 120
Довгялло М.В. 264
Довгяло Д.А. 167
Довнар Л.И. 448
Долгих М.П. 119
Домнич Н.В. 264
Дорожкина Н.А. 445

Дорошко В.Н. 265
Доценко К.Э. 205
Драгун Е.С. 111
Драгун Н.П. 264, 267
Дробыш А.С. 112
Дроздова Н.В. 356
Дрызлова Е.С. 360
Дубовик О.С. 36
Дубровина А.Д. 266
Дук Д.У. 442
Дятлова Е.М. 44, 56
Евменов Д.С. 267
Евсеенко И.А. 165
Евтягин Д.О. 112
Екельчик М.Д. 12
Елисеев С.В. 334
Емельянов А.А. 268
Ермакова Л.Д. 362
Ермолаева Т.Г. 113
Ермоленко Е.И. 361
Ермолкина Н.Л. 362
Ефимович В.А. 114
Ефременко Е.М. 337
Жадан М.И. 121, 137
Жарский И.М. 67
Железнякова О.В. 411
Жеранов С.А. 116
Жерко И.Ю. 206
Жигальцов А.М. 218
Жук О.Л. 394
Жукова А.А. 55
Журов Д.О. 175
Журов М.М. 64
Заборская К.В. 99
Заговский Ю.В. 143
Загородских И.В. 117
Загудайло А.В. 118
Заец С.С. 180
Зайцев М.С. 119
Замировский А.В. 120
Захаров А.Г. 3
Захарук Н.С. 363
Зеленкевич В.И. 181
Земко В.Ю. 206
Зенькович В.В. 210
Зимина Е.Л. 105,128
Зиневич А.С. 269
Зубов Г.А. 121
Зубова И.И. 406, 437, 438
Иваницкий А.Г. 150
Иванов А.В. 401
Иванов С.А. 358
Иванова А.А. 364
Иванова Г.В. 158
Иванова Н.Н. 121
Иванова Т.И. 273, 278
Ивановская И.В. 255
Иванчикова Ю.С. 407
Ивашко С.Г. 380
Ивинская П.В. 36
Ивуть Р.Б. 269
Игнатенко А.В. 43, 57
Игнатенко А.В. 57
Ильина Н.А. 211
Ильичёва И.Л. 428
Ильющиц Е.А. 122
Іваніна К.А. 410
Ізергіна А.М. 446
Кабак В.А. 123
Каврус А.И. 270
Кадевич В.Ю. 365
Кадовба Е.А. 273
Кадушкин А.Г. 212
Казак Е.А. 275
Казак М.Ю. 274
Казарина Н.В. 276
Казаченко Г.В. 114, 170
Казачёнок Н.В. 16
Казлоўская Л.І. 393
Какашинский А.И. 124
Калюжин В.Г. 378
Камлюк А.Н. 152
Капустенок А.Б. 277
Капустин А.Г. 124
Капшай В.Н. 26
Карапетова Е.Г. 402
Карнаухов Н.С. 124
Карневская Е.Б. 425
Карпава І.У. 317
Карпилович Т.П. 400, 407, 419
Карпучок А.В. 212
Карпушенко В.С. 37
Касаева Т.В. 259
Каўшар В.Р. 412
Кешикова Л.М. 411
Кивачук В.С. 291
Кизима С.А. 338
Кикоть И.И. 265
Киреев А.С. 181
Кирилюк А.А. 213
Кирилюк О.Д. 206
Киселев М.Г. 85
Киштымова Е.А. 365
Климова Н.П. 278
Клындюк А.И. 31
Коваев С.В. 182
Ковалёв Д.П. 125
Ковалева В.В. 279
Коваленко С.А. 317
Ковальчук Т.В. 47
Ковшовик О.С. 282
Козелецкий И.В. 342
Козинский А.А. 107
Козлов А.Г. 307
Козловская А.И. 413
Козловская Е.П. 412
Козловский Д.А. 214
Колесникова М.Л. 232
Кологривко А.А. 39
Колосов А.В. 457
Колпинская О.А. 370
Колтунов А.И. 113
Колтунчик А.В. 126
Коляда В.Н. 127
Комар Е.И. 61
Комарова И.А. 373
Комарова Т.К. 388
Комкова Е.И. 393
Конахович И.К. 183
Кононович Д.А. 128
Конюк Л.А. 214
Корбут Е.Е. 124
Корбут Л.В. 312
Кордюков Д.В. 283
Корнелюк Д.Г. 241
Корниенко О.О. 128
Коровкина Н.П. 136
Королева О.Н. 373
Короткевич А.И. 325
Коротких А.И. 423
Корсик В.Ю. 215
Космачева Е.С. 247
Костенко А.К. 298
Костусев А.В. 129
Костюкова С.Н. 302
Костюкович С.В. 216, 217, 245
Костюрина К.А. 113
Косяк Ю.В. 218
Кохановская А.Л. 414
Коханская С.П. 49
Кочан А.А. 284
Кочергина О.Ю. 17
Кошелевич Л.С. 3
Кошель Е.Д. 284
Кравцова Ю.Н. 218
Кравченко А.И. 154
Краковяк Д.В. 285
Красовская А.А. 130
Красовская И.А. 32
Красовский С.И. 337
Крень В.В. 186
Кривец А.Ф. 107
Крицкая А.В. 286
Круглова В.В. 417
Крук А.Н. 219
Крук И.С. 188
Крундикова Н.Г. 282
Крундикова Н.Г. 284
Крутько Э.Т. 30
Крышилович Е.В. 59
Крышилович Е.В. 66
Крышнёв Ю.В. 122
Ксензов К.Л. 286
Кублицкая А.Д. 38
Кудель Д.А. 339
Кудин В.В. 102
Кудряшов В.А. 112
Кузьменкова Л.Л. 220
Кузьмич В.А. 39
Кузьмінова А.Ю. 417
Куис Д.В. 146
Кулага О.К. 229
Кулеш Д.І. 418
Кулешов Д.М. 287
Кулешов Н.В. 109
Кумидор А.В. 221

Кундас С.П. 79
Купреева Л.В. 160
Курило И.И. 59, 66
Курилович О.А. 378
Курилович Р.А. 374
Курьян Е.С. 131
Кухарчик Е.И. 222
Кухтова Н.В. 358
Кушнер А.А. 379
Лавриненко А.Р. 277
Лакотко Т.Г. 241
Ланкович С.В. 134
Лапицкая В.А. 135
Лапс А.М. 136
Лапука О.Г. 151
Латышкевич О.В. 290
Леванцэвіч Л.В. 428
Левицкий И.А. 45
Левицкий И.А. 46
Левчук В.В. 419
Левчук Н.В. 120
Ледян Ю.П. 97
Лиопо В.А. 25
Липко В.И. 134
Лисова Е.В. 455
Литвинов Д.А. 40
Литвинчук Д.В. 225
Лобанок Л.М. 243
Логвина А.О. 34
Логинов В.Г. 227
Логинова И.А. 234
Логовая Е.Н. 243
Локтев А.В. 303
Локтионов А.В. 150
Лосева Е.О. 187
Лукашанец Е.Г. 430
Лукашик С.П. 235
Луковская Н.С. 291
Лукьянчик А.А. 338
Лундышева А.Н. 426
Люцко О.А. 293
Мазец Ж.Э. 30
Майский Е.Л. 211
Макаревич А.В. 137
Макаревич В.Ю. 447
Макоед И.И. 27
Максимович И.В. 296
Максимчук А.С. 137
Малей Е.Б. 290
Малей Е.Б. 298
Малиновский В.Н. 139
Мальцев Д.Р. 188
Мамочкина М.Г. 110
Манкевич Р.Н. 240
Маркевич Р.М. 36
Маркусенко Л.Н. 254
Маркусенко Л.Н. 285
Марудова А.С. 421
Масловская М.В. 422
Масловский Е.А. 389
Матвеев А.К. 138
Матвеенко Н.В. 139
Матусович Э.В. 143
Матюшко А.В. 3
Матюшкова С.Д. 357
Мацкевич С.А. 348
Мацюсь Н.Ю. 380
Машедо В.С. 448
Медведь С.В. 43
Межённый С.Н. 297
Мезен Н.И. 215
Мезенко А.М. 421
Мельник С.Н. 237
Мельникова Е.А. 19
Мельникова Е.В. 383
Мельничек А.А. 448
Месникова И.Л. 247
Мехведь Ю.Б. 384
Мечковская Н.В. 221
Мещерякова О.М. 283
Мигай О.В. 225
Миклашевская Е.В. 339
Мильто Е.В. 226
Минина Н.Н. 191
Минкевич С.И. 155
Минько О.М. 385
Мироненко В.М. 183
Мисевич И.Ю. 298
Мисник А.В. 298
Мисун Ал-й Л. 189
Мисун Л.В. 182, 189
Мисько С.В. 44
Мисюров Д.И. 124
Митьковская Н.П. 231, 246
Михайлова Е.И. 236
Михайловский А.Н. 222
Михалёнок С.Г. 40
Михаленя Н.М. 340
Мицкевич Ю.В. 315
Мишенский М.А. 99
Мозго А.И. 423
Моисеенко А.Л. 341
Мокич А.А. 44
Мокринский В.В. 127
Моржина Л.А. 227
Морозов А.А. 442
Морозов А.В. 448
Морозов Д.В. 299
Московских Ю.В. 228
Мотолько Е.Н. 424
Мохов С.П. 128
Мурзенок И.М. 306
Надудик А.А. 45
Назарец О.А. 300
Назаров С.А. 18
Найден Д.О. 229
Налецкая Т.Н. 256
Нарушевич В.Н. 386
Насковец М.Т. 180
Насковец М.Т. 197
Наумчик Е.Г. 191
Наурзбаева Н.Х. 100
Невдах К.Г. 229
Неверовская Я.Б. 114
Невзоров С.А. 145
Недзьведь О.В. 206
Нехаева В.Г. 449
Нехорошева Л.Н. 316
Никитина Е.В. 301
Николаева А.С. 302
Николаева М.А. 244
Новикова Д.А. 192
Нуждзіна Т.С. 412
Обидина О.В. 156
Оксенчук А.Е. 398
Окулич В.К. 206
Окунев И.С. 302
Оленская И.И. 19
Олехнович А.И. 46
Омелюсик А.В. 146
Орёл А.С. 40
Орешникова О.В. 312
Орловская Е.Ю. 99
Осипенко К.А. 20
Осипенко Н.Б. 20
Осипович В.С. 161
Остальцева О.Ю. 303
Павлович С.Б. 387
Павлють О.А. 351
Палуха В.Ю. 20
Парамонова Н.С. 244
Парфёнова Т.В. 388
Пастушков В.Г. 162
Перевощиков П.А. 230
Переход О.Б. 424
Пермяков Д.В. 304
Песнякевич А.Г. 61
Петкевич А.В. 305
Петрашевская Т.В. 47
Петрико Е.А. 150
Петрище Т.Л. 213
Петров В.Н. 48
Петровская Ю.Г. 305
Петюль И.А. 138
Пигунов А.В. 83
Пикта В.И. 342
Пирютко О.Н. 374
Пискун А.Б. 231
Плис М.В. 232
Побойнев В.В. 232
Подшивалов В.П. 39
Позднякова И.А. 304
Полын И.В. 233
Попов В.Б. 166
Попок Н.Н. 137
Порошина Л.А. 233
Портянко А.С. 230
Прадун А.В. 384
Прилуцкая В.А. 202
Прилуцкий П.С. 234
Пронько Н.В. 214
Протас А.А. 306
Протокович Е.В. 218
Прохоров А.П. 150
Прохорова С.С. 307
Пузиков Р.В. 72
Пустовалова Н.Н. 136
Путято А.В. 79
Пяткевіч В.М. 424

Рагойша В.П. 417
Радашкевич А.С. 308
Раковецкая Л.И. 444
Рахоцкий Д.А. 151
Ребко Д.В. 152
Ревяков А.В. 153
Редько Л.В. 235
Ржаная Е.С. 138
Ржеусская Л.Д. 204
Ровкач Ю.И. 236
Рожков Л.Н. 174
Романова Е.С. 279
Романова Ю.А. 309
Романюк Н.Н. 131, 169, 186
Рубан Я.А. 310
Рубанова Е.В. 431
Рудаков М.Ф. 300
Русак А.О. 170
Русак Е.В. 154
Русакович К.П. 425
Рутман-Шиндина Е.Я. 340
Рыжая А.В. 35
Рылко В.А. 198
Рычкова Л.В. 395
Рязанова М.Ю. 49
Савицкая О.П. 443
Савкова Е.Н. 108
Савкова Т.Н. 154
Савлук А.Р. 131
Савостин А.П. 236
Савченко В.В. 192
Савченко О.Г. 237
Салавей Г.С. 428
Саланович А.С. 171
Салахова Ю.Ш. 253
Салей Е.А. 334
Самойлова А.Г. 310
Самусевич А.А. 154
Самусевіч В.М. 417
Санюк Е.И. 238, 239
Сапего И.И. 286, 309, 315
Сапотько П.М. 450
Саскевич А.П. 389
Сашко К.В. 168
Свирид А.А. 48
Свистунова М.А. 240
Севрук П.В. 155
Семак Е.А. 252
Семенюк В.П. 49
Семенюк Р.П. 171
Семенюк С.Д. 110
Семириков Г.А. 342
Семириков К.А. 342
Сенюк К.Д. 426
Сериков А.П. 156
Сидерко И.А. 53
Сидорик А.А. 427
Сильченко И.В. 387
Симанович В.А. 128
Синило Г.В. 453
Синкевич Е.В. 248
Сиротина И.К. 351
Ситкевич Ф.А. 25
Сінькова Л.Д. 433
Скобова Н.В. 159
Скоробогатый И.С. 343
Скребец Ю.А. 311
Скуратович К.Д. 312
Слаута В.Н. 344
Слонимская М.А. 298
Смолик А.И. 450
Снопкова Е.И. 397
Соболь К.Н. 312
Собченко А.В. 241
Соколов Ю.А. 203
Соколова Э.А. 359
Соловьёв Д.А. 243
Сорока Н.Ф. 239
Сочнева А.С. 393
Спото Р.Н. 453
Стальмакова В.М. 158
Станилевич М.А. 230
Старостина М.В. 313
Старосто Р.С. 98
Стасевич В.И. 76
Стасюкевич А.Н. 196
Стасюкевич Н.Н. 196
Стемпицкий В.Р. 89
Степанова В.М. 314
Степоненко В.С. 159
Сторта Н.Л. 160
Стрельчень Е.Е. 54
Стубеда С.А. 315
Стулов Ю.В. 437
Сукач Е.И. 125, 130
Сулимова О.С. 55
Сумко Е.В. 446
Сункуев Б.С. 165
Суслова Н.В. 405
Сушко Д.О. 56
Сушко М.М. 242
Сушко О.А. 315
Таланова И.А. 393
Тарабуко Н.И. 445
Таяновский Г.А. 143, 163
Твердохлеб С.А. 57
Терехова Т.А. 428
Тесля А.И. 396
Тимошенко А.В. 429
Тимошенко В.Я. 117
Тимошенко Е.И. 407
Тищенко Е.М. 216
Тищенко Е.М. 242
Токарев В.К. 256
Токаренко И.М. 160
Токарчук О.В. 58
Токарчук С.М. 58
Толкач О.И. 43
Томашевич Е.В. 161
Трамбачева Т.Д. 341
Трапянок У.А. 454
Третьякова Е.С. 318
Трофимчук Е.В. 58
Трусова И.А. 164
Тукало А.Н. 346
Турбан И.Л. 430
Углик Ю.М. 394
Уланович О.И. 370, 404, 412
Урбанович Т.М. 12
Урюпина А.А. 431
Усачёва Л.Н. 243
Фадеев Ф.И. 249
Федоренчик А.С. 199
Феклистова С.Н. 383
Филимович И.Л. 455
Филипович И.В. 301, 314
Филюта С.В. 395
Финькевич Л.В. 363
Фирсова Л.Д. 58
Фрейдин М.З. 297
Хамицкий В.А. 197
Хамянкова С.В. 345
Харазян Л.Г. 396
Харевич Д.Л. 328, 343
Харин Ю.С. 20
Харитонов Д.С. 59
Харитончик З.А. 439
Харлан Т.В. 33
Хацкевич А.Н. 396
Хвойницкий Е.А. 346
Ховратова С.Н. 328
Ходас А.К. 302
Ходяков В.А. 162
Хомич С.А. 276
Хомуськова Н.Ф. 432
Хомченко Я.Л. 457
Хроменкова Т.Л. 284, 320
Хрусталёв В.В. 232
Худайназаров К.А. 163
Хурсевич Г.К. 48
Цыбулько В.А. 316
Цыкунов П.Ю. 164
Чайковская В.О. 64
Чайковская М.А. 218
Часнок І.Ч. 433
Чепикова Н.С. 317
Чеплянский Ю.В. 286
Чередов В.В. 165
Чернов Д.С. 318
Чернорук С.В. 311
Чернухо И.И. 60
Чечкова С.П. 345
Чижова Е.А. 31
Чиркин А.А. 249
Чонгарская Л.М. 121
Чуль Р.В. 458
Шабанов Д.Н. 72
Шавель М.И. 61
Шалобыта Н.Н. 243
Шамаль Д.Ю. 232
Шамына А.А. 26
Шанчук Е.А. 198
Шарапкова А.В. 319
Шарпалёв М.В. 165
Шарстнев В.Л. 75

Шарухо И.Н. 263
Шаршакова Т.М. 202
Шаўліс М.К. 317
Шафранская И.В. 313
Шафранский И.Н. 320
Шашкова С.А. 413
Шевко Р.В. 462
Шейбак А.А. 324
Шейбак Л.В. 244
Шельманова Е.П. 166
Шерегова М.О. 436
Шерстнев А.И. 145
Шестернева А.В. 397
Шибеко Е.Н. 252
Шибеко Е.Н. 293
Шикасюк В.П. 245
Шикуть А.А. 437
Шило Р.В. 246
Шингирей К.В. 64
Шкляр Ю.Л. 401
Шкумаева Е.С. 299
Шмыга Д.Л. 437
Шошин А.О. 199
Шпарун Д.В. 325
Шпока Д.А. 65
Шульга А.Д. 167
Шуляк Ж.В. 236
Шуманович А.В. 326
Шурхай Н.Н. 168
Шустова Д.С. 438
Щербина А.К. 160
Щетько А.В. 169
Щукина Д.В. 398
Щуровская Н.А. 439
Элясов М.А. 170
Эмелло Г.Г. 33, 36, 53, 58
Юмашев К.В. 109
Юрчак Д.В. 442
Юрчик Н.А. 360
Юрчик Н.А. 449
Юхневич Г.Г. 49
Юшкевич М.В. 181
Якимов Н.И. 174
Якимчук Д.В. 27
Яковец С.А. 247
Яковлев А.Н. 389
Якубович В.И. 258
Янович Д.Д. 171
Янушкевич В.Ф. 16, 123
Янчук В.А. 365
Ярошук А.А. 66
Ясинская Н.Н. 106
Яскельчик В.В. 67
Ясковец А.В. 248
Яцко М.В. 249
Яшин К.Д. 161

ОГЛАВЛЕНИЕ

Захаров А.Г., Кошелевич Л.С., Матюшко А.В. Информация об итогах XXI Республиканского конкурса научных работ студентов 3
Список сокращений 10

ФИЗИКА. МАТЕМАТИКА

Беляй С.В., Урбанович Т.М. Об обобщении понятия функции..... 12
Екельчик М.Д., Адзерихо И.Э. Иммерсионные жидкости для ультразвукового тромболизиса 12
Казачёнок Н.В., Янушкевич В.Ф. Моделирование антенн в программе HFSS 16
Кочергина О.Ю. Инъекторы конечных групп 17
Назаров С.А. Взаимодействие гауссовых и сингулярных пучков в растворах красителей 18
Оленская И.И., Мельникова Е.А. Волноводное распространение электромагнитного излучения в пространственно структурированных ЖК элементах 19
Осипенко К.А., Осипенко Н.Б. Статистический анализ социально-психологических факторов увеличения продолжительности жизни человека 20
Палуха В.Ю., Харин Ю.С. Распознавание и оценивание параметров криптографических генераторов по выходным последовательностям 20
Ситкевич Ф.А., Лиопо В.А. Стандартная программа расчета эталонных рентгенограмм кристаллов 25
Шамына А.А., Капшай В.Н. Линейные и нелинейные эффекты на границах раздела биизотропных сред и диэлектриков 26
Якимчук Д.В., Макоед И.И. Магнитные свойства мультиферроиков, синтезированных на основе феррита висмута..... 27

ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Аганская М.В., Крутько Э.Т. Изучение процесса формирования покрытий на основе олигомерных эпоксиуретановых покрытий и их свойств 30
Бобрович М.В., Мазец Ж.Э. Особенности реакции представителей рода *monarda l.* на физическое и химико-биологическое воздействие 30
Брушко Н.В., Клындюк А.И., Чижова Е.А. Структура и физико-химические свойства мультиферроиков на основе феррита висмута 31
Буйченок М.Ю., Красовская И.А. Использование ГИС-технологий в организации туристской деятельности Поставского района Витебской области 32
Герасимович В.А., Харлан Т.В., Эмелло Г.Г., Бондаренко Ж.В. Коллоидно-химические свойства растворов препаратов ZETESOL ZN и ZETESOL MG, применяемых в косметической промышленности 33
Глушакова Д.Ю., Логвина А.О. Влияние типа и концентрации углевода в питательной среде на ростовую активность и содержание сапонинов в каллусных культурах пажитника греческого 34
Гляковская Е.И., Рыжая А.В. Структура сообществ герпетобионтных жесткокрылых в биоценозах разного типа 35
Дубовик О.С., Маркевич Р.М. Динамика трансформаций соединений азота и фосфора в ходе биологической очистки сточных вод на Минской очистной станции 36
Ивинская П.В., Эмелло Г.Г., Бондаренко Ж.В. Изучение пенообразования в водных растворах препарата COMPERLAN KD 36
Карпушенко В.С., Власов Б.П. Применение специализированной ГИС для геоэкологической оценки природно-ресурсного потенциала озерных геосистем 37
Кублицкая А.Д., Балаева-Тихомирова О.М. Особенности антиоксидантной системы раннецветущих растений..... 38
Кузьмич В.А., Подшивалов В.П., Кологривко А.А. Систематизация баз топографо-геодезических данных при построении опорных сетей на калийных предприятиях..... 39
Литвинов Д.А., Орёл А.С., Михалёнок С.Г., Безбородов В.С. Синтез 2,6-дизамещенных бензофуранов..... 40
Медведь С.В., Толкач О.И., Игнатенко А.В. Удаление тяжелых металлов микроорганизмами активного ила и биотестирование токсичности сточных вод Минской очистной станции 43
Мисько С.В., Горбачева Е.В. Организация рационального использования мелиорированных

земель в РУП «Полесская опытная станция мелиоративного земледелия и луговодства» Лунинецкого района 44
Мокич А.А., Дятлова Е.М. Разработка составов масс и технологии получения керамических сегнетоэлектриков на основе титаната бария, модифицированного оксидами типа RO 44
Надудик А.А., Левицкий И.А. Прозрачные нефриттованные глазури для фарфоровых изоляторов..... 45
Олехнович А.И., Левицкий И.А. Износостойкие цветные глазури плиток для полов 46
Петрашевская Т.В., Ковальчук Т.В. Синтез и свойства биоактивных комплексов производных оснований Манниха с ионами цинка (II) 47
Петров В.Н., Свирид А.А., Хурсевич Г.К. Диатомовые водоросли летнего фитопланктона реки Скрипица (Национальный парк «Припятский») 48
Рязанова М.Ю., Юхневич Г.Г. Интенсификация работы сооружений биологической очистки городских сточных вод с использованием мутагенов 49
Семенюк В.П., Коханская С.П. Почвенные мезостигматические клещи лесных формаций Белорусского Поозерья..... 49
Сидерко И.А., Бондаренко Ж.В., Эмелло Г.Г. Изучение устойчивости растительных масел к окислению при термообработке и использование их в составе косметического крема 53
Стрельчень Е.Е., Галкин А.Н. Особенности долинно-балочных систем г. Витебска 54
Сулимова О.С., Жукова А.А. Содержание сестона и хлорофилла в прудах рыбоводческих хозяйств и реках Северо-запада Беларуси 55
Сушко Д.О., Дятлова Е.М. Разработка составов масс и технологии получения тугоплавких теплоизоляционных материалов с использованием процесса СВС 56
Твердохлеб С.А., Игнатенко А.В. Анализ экологической безопасности антимикробных препаратов ИП «Инкраслав» и возможности их использования для обеззараживания осадков сточных вод 57
Трофимчук Е.В., Токарчук С.М., Токарчук О.В. Методика создания электронных эколого-географических атласов..... 58
Фирсова Л.Д., Бондаренко Ж.В., Эмелло Г.Г. Разработка состава и получение шампуня на основе препарата ПАВ GENAPOL LRO и ПВП..... 58
Харитонов Д.С., Курило И.И., Крышилович Е.В. Электрохимическая переработка ванадийсодержащих промышленных отходов..... 59
Чернухо И.И., Ассад М.С. Изучение термодинамических характеристик горения смесей гептана с кислородом и воздухом в детонационной камере сгорания..... 60
Шавель М.И., Комар Е.И., Песнякевич А.Г. Разнообразие грамотрицательных пектолитических бактерий, вызывающих заболевание картофеля в Беларуси 61
Шингирей К.В., Чайковская В.О., Бобрышева С.Н., Журов М.М. Использование органомодифицированных глин в технологиях предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций 64
Шпока Д.А., Волчек А.А. Особенности распределения изморозевых отложений на территории Республики Беларусь..... 65
Ярошук А.А., Курило И.И., Крышилович Е.В. Синтез пигментов на основе продуктов переработки промышленных ванадийсодержащих отходов..... 66
Яскельчик В.В., Жарский И.М. Электрохимическое осаждение композиционных медных покрытий с включением нанодисперсных материалов 67

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Аверченко Н.А., Пузиков Р.В., Шабанов Д.Н. К вопросу о динамике процесса загружения автомобильных дорог 72
Алексеева Я.А., Вардомацкая Е.Ю., Шарстнев В.Л. Оптимизация маршрутов поставок промышленных товаров и сырья легкой промышленности..... 75
Андриевский М.П., Джежора И.В., Стасевич В.И., Басалай Г.А. Обоснование параметров новых технологических схем и комплекса машин для добычи кускового топливного торфа..... 76
Артеменков И.В., Кундас С.П. Исследование и оптимизация ограждающих конструкций и системы теплоснабжения энергоэффективного дома для сельской местности 79
Архутик И.И., Путято А.В. Модернизация несущей конструкции вагона-цистерны с оценкой ее остаточного ресурса 79
Афанаськов П.М., Пигунов А.В. Разработка методики обследования технического состояния

вагона-платформы 83
Бобылёв П.С., Вихренко В.С. Анализ относительного равновесия подвижного сектора фрезы на начальном этапе ее разгона 84
Богдан П.С., Киселев М.Г. Определение технологических показателей процесса резания проволочным инструментом с поверхностью, модифицированной путем электроконтактной обработки 85
Боровик А.М., Стемпицкий В.Р. Верификация параметров приборно-технологических моделей наноразмерных полупроводниковых приборов 89
Борозна В.Д., Буркин А.Н. Формовочные свойства искусственных кож для обуви 93
Бутько Е.В., Буглак М.Ю., Ледян Ю.П. Интенсификация процесса растворения и повышение эффективности действия высокомолекулярных флокулянтов для осаждения твердых частиц 97
Вашкевич И.В., Буякевич А.Л., Старосто Р.С. Анализ пожарной опасности помещения сушки молока по объекту «Модернизация сушилки молока RS-1000 с установкой высокотемпературного теплообменника TVA 1800-200 на ОАО «Рогачевский МКК»» 98
Ващёнок Ю.В., Мишенский М.А., Гурвич Ю.А. Оценочные критерии и виды колебаний плавности хода транспортных средств 99
Галай Е.Ю., Заборская К.В., Орловская Е.Ю. Био-тек и принципы «зеленого» строительства 99
Гапонова И.С., Наурзбаева Н.Х. Исследование размерной характеристики фигур и конструкций одежды для юношей молодежной возрастной группы 100
Гиль А.И., Гринёв В.Д. Расчет строповочных узлов плит безопалубочного формования 101
Горностай М.С., Алтыев М.Т., Басалай Г.А., Кудин В.В. Модернизация спаренного планетарно-дискового исполнительного органа проходческо-очистного комбайна 102
Григоркевич Е.И., Зимина Е.Л. Анализ ресурсосберегающих технологий в швейном производстве 105
Губко Д.А., Ясинская Н.Н. Технологический процесс получения дублированных текстильных материалов клеевым способом 106
Гуносов А.А., Козинский А.А. Информационная система управления порталом учебного заведения 107
Дащинский А.Г., Кривец А.Ф. Аппаратная реализация кодера на основе кода Рида-Соломона 107
Демидович А.Г., Савкова Е.Н. Метрологическое обеспечение контроля качества перспективных источников излучения 108
Дернович О.П., Кулешов Н.В., Юмашев К.В. Ап-конверсионные свойства стекол и стеклокерамик, активированных ионами редкоземельных элементов 109
Дивакова Г.А., Мамочкина М.Г., Семенюк С.Д. Прочностные и деформативные характеристики тяжелых и легких бетонов средних классов 110
Драгун Е.С., Березовский Н.И. Инновационные технологии получения пористых строительных материалов 111
Дробыш А.С., Кудряшов В.А. Огнестойкость композитных материалов на основе стеклопластика 112
Евтягин Д.О., Горностай М.С., Басалай Г.А. Моделирование движения горных машин, оборудованных шагающими механизмами 112
Ермолаева Т.Г., Костюрина К.А., Колтунов А.И. Применение зависимости «прочность – твердость» при обследовании арматурной стали с помощью портативных твердомеров 113
Ефимович В.А., Неверовская Я.Б., Казаченко Г.В., Басалай Г.А. Повышение устойчивости горных машин на шагающем движителе 114
Жеранов С.А., Грунтович Н.В. Мониторинг текущего состояния энергоэффективности технологического процесса производства листового стекла 116
Загородских И.В., Тимошенко В.Я. Предремонтное диагностирование агрегатов гидростатической трансмиссии 117
Загудайло А.В., Бородич Т.А. Разработка системы поддержки принятия решений по управлению запасами производственного предприятия 118
Зайцев М.С., Долгих М.П., Басалай Г. А. Конструктивные особенности приводов буровых установок и эксплуатационные факторы, влияющие на эффективность их работы 119
Замировский А.В., Левчук Н.В., Добрунова В.М. Методы исследования диффузионной проницаемости ионов хлора в цементном бетоне 120
Зубов Г.А., Жадан М.И. Применение математических структур при создании графических приложений 121

Иванова Н.Н., Чонгарская Л.М. Оптимизация проектирования технологических процессов швейных цехов с элементами автоматизации 121
Ильющиц Е.А., Крышнёв Ю.В. Распределенная Система дистанционного контроля микроклимата 122
Кабак В.А., Янушкевич В.Ф. Моделирование взаимодействия электромагнитных волн с углеводородными залежами 123
Какашинский А.И., Мисюров Д.И., Корбут Е.Е. Исследование режимов твердения бетона модифицированного комплексной химической добавкой 124
Карнаухов Н.С., Капустин А.Г. Виртуальная модель оптимальной цифровой системы регулирования напряжения авиационного синхронного генератора 124
Ковалёв Д.П., Сукач Е.И. Один из подходов к интеграции данных с использованием программного продукта IBM Infosphere DataStage 125
Колтунчик А.В., Буякевич А.Л., Буякевич Л.И. Исследование проблем определения категории по взрывопожарной и пожарной опасности помещений, связанных с обращением пожароопасных пылей 126
Коляда В.Н., Мокринский В.В. Устройство контроля потенциальных сигналов в цифровой аппаратуре пункта управления 127
Кононович Д.А., Симанович В.А., Мохов С.П. Разработка технологического оборудования колесных трелевочных тракторов «Беларус» с жесткой рамой 128
Корниенко О.О., Зимина Е.Л. Разработка рациональных режимов ниточных соединений деталей специальной одежды 128
Костусев А.В., Артюхина Н.К. Расчет оптических схем приборов для измерения яркости фона.. 129
Красовская А.А., Сукач Е.И. Оценка Вероятностных характеристик надежности систем-трехполюсников 130
Курьян Е.С., Савлук А.Р., Романюк Н.Н. Повышение безопасности и надежности работы ленточных конвейеров совершенствованием их конструкций 131
Ланкович С.В., Липко В.И. Инновационная модернизация чердачных зданий с навесными фасадными вентилируемыми светопрозрачными системами и утилизацией вторичных и природных энергоисточников 134
Лапицкая В.А., Воробей Р.И. Неразрушающий контроль остаточных напряжений в стали, применяемой для изготовления магистральных трубопроводов 135
Лапс А.М., Коровкина Н.П., Пустовалова Н.Н. Экономия электроэнергии при использовании сушильных комплексов на древесных отходах 136
Макаревич А.В., Жадан М.И. Использование математических объектов при разработке приложений 137
Максимчук А.С., Попок Н.Н. Исследование надежности блочно-модульного режущего инструмента 137
Матвеев А.К., Ржаная Е.С., Петюль И.А. Разработка конструкции и метрологического обеспечения установки для определения стойкости к многократному изгибу подошвенных материалов 138
Матвеенко Н.В., Малиновский В.Н. Бессварочное сопряжение ребристых плит покрытия с ригелем в каркасах одноэтажных производственных зданий 139
Матусович Э.В., Заговский Ю.В., Басалай Г.А., Таяновский Г.А. Модернизация привода колес шахтного самоходного вагона 143
Невзоров С.А., Шерстнев А.И., Гирель К.В., Бондаренко В.П. Формирование пористого кремния методом химического травления, инициируемого наночастицами серебра 145
Омелюсик А.В., Куис Д.В. Исследование структурообразования в лигатурах Al-C, используемых при получении композитов для узлов трения лесных машин 146
Петрико Е.А., Иваницкий А.Г. Проблемы определения механизма воздействия избыточного давления взрыва топливовоздушных смесей на организм человека 150
Прохоров А.П., Локтионов А.В. Расчет кинематических параметров пространственных исполнительных механизмов роботов-манипуляторов в матричном исчислении 150
Рахоцкий Д.А., Лапука О.Г. Принцип построения станций помех на основе DRFM 151
Ребко Д.В., Камлюк А.Н. Крона дерева как фрактальный объект 152
Ревяков А.В., Басалай Г.А. Анализ отечественных буровых установок для бурения скважин с депрессией на продуктивный пласт 153
Русак Е.В., Барташевич С.А. Установка ультразвуковой модификации флексографских

фотополимерных печатных форм 154
Самусевич А.А., Кравченко А.И., Савкова Т.Н. Исследование систем освещения. разработка осветительной установки на основе светодиодных источников света..... 154
Севрук П.В., Минкевич С.И. Разработка И обоснование баз данных и корректирующих мероприятий для поддержания сертификационного статуса ГЛУ «Минский лесхоз»..... 155
Сериков А.П., Герасимович В.А., Граков Д.В., Обидина О.В., Белая М.А. Вакуумно-плазменное модифицирование металлических систем..... 156
Стальмакова В.М., Иванова Г.В. Озеленение частей зданий и парковых территорий..... 158
Степоненко В.С., Скобова Н.В. Разработка ассортимента изделий из комбинированной высокоусадочной нити..... 159
Сторта Н.Л., Бобович О.Л., Буякевич А.Л. Исследование пожарной опасности эмали ПФ-115 160
Токаренко И.М., Щербина А.К., Купреева Л.В. Комплексный подход к информационному обеспечению сайта кафедрыу чреждения высшего образования 160
Томашевич Е.В., Осипович В.С., Яшин К.Д. Применение программного комплекса в диагностике психофизиологического состояния человека..... 161
Ходяков В.А., Пастушков В.Г. Новые подходы к проектированию строительных конструкций зданий и сооружений..... 162
Худайназаров К.А., Таяновский Г.А. Совершенствование подготовки калийной руды к обогащению с использованием ударно-центробежных дробилок..... 163
Цыкунов П.Ю., Трусова И.А. Исследование процессов нагрева стальных изделий в индукционных нагревателях на основе математического моделирования 164
Чередов В.В., Евсеенко И.А. Автоматизированная система трехмерного построения компоновки элементов планетарных механизмов 165
Шарпалёв М.В., Сункуев Б.С., Буевич А.Э. Автоматизация сборки заготовок верха туфель дошкольных для девочек 165
Шельманова Е.П., Попов В.Б. Разработка модели функционирования измельчающего барабана комплекса высокопроизводительного самоходного..... 166
Шульга А.Д., Довгяло Д.А. Импульсный металлодетектор 167
Шурхай Н.Н., Сашко К.В. Совершенствование конструкции крюка с автоматическим запиранием зева 168
Щетько А.В., Волков А.В., Романюк Н.Н. Совершенствование конструкций захватов для штучных грузов..... 169
Элясов М.А., Русак А.О., Казаченко Г.В., Басалай Г.А. Оценка эффективности работы забойного скребкового конвейера в составе очистного комплекса..... 170
Янович Д.Д., Саланович А.С., Семенюк Р.П. Декоративные отделочные составы и изделия с использованием вторичного сырья текстильной промышленности 171

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ. ВЕТЕРИНАРИЯ

Бригадир В.С., Якимов Н.И. Разработка агротехнических мероприятий по выращиванию посадочного материала в тепличном хозяйстве ГЛХУ «Молодечненский лесхоз» 174
Давыдовская Т.Д., Рожков Л.Н. Прогноз несплошных рубок в Негорельском учлесхозе..... 174
Журов Д.О., Громов И.Н. Патоморфология и диагностика инфекционной анемии у куриных эмбрионов 175
Заец С.С., Насковец М.Т. Обеспечение проезжаемости лесотранспорта путем устранения колейности лесных автомобильных дорог с грунтовыми покрытиями 180
Зеленкевич В.И., Юшкевич М.В. Лесоводственная эффективность мер содействия естественному лесовозобновлению в хвойных насаждениях УП «Минское лесопарковое хозяйство»..... 181
Киреев А.С., Алексеенко А.С. Устройство для измельчения отходов льна масличного 181
Коваев С.В., Мисун Л.В. Мероприятия по обеспечению безопасностипроизводственных операций с пестицидами на агропредприятиях..... 182
Конахович И.К., Мироненко В.М. Мюллериоз мелкого рогатого скота и меры борьбы с ним..... 183
Крень В.В., Демиденко А.Н., Романюк Н.Н. Совершенствование конструкций терочных устройств семян трав..... 186
Лосева Е.О., Гласкович А.А. Инновационное применение в ветеринарии пробиотиков в целях повышения резистентности, продуктивности и качества продукции птицеводства 187
Мальцев Д.Р., Крук И.С. Конструкция ветрозащитного устройства факела распыла пестицидов

к полевым штанговым опрыскивателям 188
Мисун Ал-й Л., Мисун Л.В. Исследование влияния приспособленности технических средств к механизированному выполнению работ на клюквенном чеке 189
Наумчик Е.Г., Минина Н.Н. Организация уборки зерновых культур и рапса 191
Новикова Д.А., Савченко В.В. Анализ осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель в Минской области 192
Стасюкевич А.Н., Стасюкевич Н.Н. Использование САПР при проектировании плугов 196
Хамицкий В.А., Насковец М.Т. Совершенствование конструкций дорожных одежд для повышения эксплутационных качеств лесотранспортных путей 197
Шанчук Е.А., Рылко В.А. Оценка лежкоспособности и столовых качеств клубней картофеля среднепоздних и поздних сортов и гибридов белорусской селекции 198
Шошин А.О., Федоренчик А.С. Инновационная технология освоения труднодоступного лесфонда с использованием мобильных канатных установок в ГЛХУ «Старобинский лесхоз» 199

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Анашкина Е.Е., Шаршакова Т.М. ВИЧ/СПИД: исследование осведомленности и технологии повышения информированности школьников 202
Анкудович А.В., Прилуцкая В.А. Клиническая характеристика кефалогематом у новорожденных 202
Волк Т.З., Соколов Ю.А. Некоторые особенности проведения антропометрии у лиц молодого возраста в практике врачебно-летной экспертизы 203
Дивакова О.М., Ржеусская Л.Д. Совершенствование методики медикаментозного аборта на ранних сроках беременности 204
Доценко К.Э., Алексейчик Д.С. Гипохолестеролемия и ее роль при иммунодефицитных состояниях 205
Жерко И.Ю., Недзьведь О.В. Моделирование процесса радиочастотной абляции печени 206
Земко В.Ю., Кирилюк О.Д., Окулич В.К. Роль методов определения эластазной и пептидогликан разрушающей активностей сыворотки крови в патогенезе гнойно-воспалительных заболеваний 206
Зенькович В.В., Висмонт Ф.И. Об участии монооксида азота в механизме реализации влияния клеток купфера на процессы детоксикации при бактериальной эндотоксинемии 210
Ильина Н.А., Алешкевич А.И., Майский Е.Л. Возможности МРТ-диагностики пролапса тазовых органов 211
Карпучок А.В., Кадушкин А.Г. Прогнозирование риска развития частых обострений у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких 212
Кирилюк А.А., Петрище Т.Л. Оценка доступности инновационных антиретровирусных лекарственных средств для лечения ВИЧ/СПИД 213
Козловский Д.А., Бортновский В.Н. Первичные головные боли у школьников, проживающих в условиях неблагоприятной экологической обстановки 214
Конюк Л.А., Пронько Н.В. Современные аспекты эпидемиологии и клинических проявлений синдрома острой диареи у детей 214
Корсик В.Ю., Мезен Н.И. Эволюционные изменения транскрипционных факторов Klf4 и Oct4, регуляторов плюрипотентности 215
Костюкович С.В., Горгадзе Д.Л., Тищенко Е.М. Развитие синдрома эмоционального выгорания у врачей различных специальностей 216
Костюкович С.В., Горгадзе Д.Л., Василевский В.П. Результаты эндоваскулярных вмешательств при окклюзионно-стенотических поражениях дистальнее щели коленного сустава 217
Косяк Ю.В., Протокович Е.В., Жигальцов А.М. Прогностическая значимость некоторых показателей ЭКГ у пациентов с острым инфарктом миокарда и оценка влияния на них тиотриазолина 218
Кравцова Ю.Н., Чайковская М.А. Гигиеническая оценка автотранспорта как источника загрязнения атмосферного воздуха г. Гомеля 218
Крук А.Н., Беспальчук П.И. Контрактура Дюпюитрена. состояние проблемы и пути решения 219
Кузьменкова Л.Л., Горбич О.А. Эпидемиологическая характеристика

посттрансплантационного периода после пересадки печени у пациентов..... 220
Кумидор А.В., Мечковская Н.В., Бутолина К.М. Анализ причин желудочно-кишечных кровотечений по данным патологоанатомических вскрытий..... 221
Кухарчик Е.И., Михайловский А.Н., Белюк К.С. Хирургическое лечение хронического панкреатита осложненного механической желтухой 222
Литвинчук Д.В., Данилов Д.Е. Клинические аспекты применения нуклеоз(т)идных аналогов в этиотропной терапии хронического вирусного гепатита «В» 225
Мигай О.В., Волченко А.Н. Значение выявления вирусов папилломы человека высокого канцерогенного риска в ранней диагностике цервикальных неоплазий 225
Мильто Е.В., Волчек А.В. Фармакология транспортеров органических анионов 1 и 3 типов 226
Моржина Л.А., Логинов В.Г. Коррекция когнитивно-мнестических нарушений препаратом Кавинтон у пациентов с хронической цереброваскулярной недостаточностью 227
Московских Ю.В., Борисов А.В. анализ изменения неврологического статуса у пациентов с рассеянным склерозом после проведения трансплантации стволовых клеток в отдаленном периоде 228
Найден Д.О., Бацукова Н.Л. Некоторые аспекты развития симптомов тревожного расстройства у пациентов с артериальной гипертензией..... 229
Невдах К.Г., Кулага О.К. Оценка индивидуальных доз облучения и активности ^{137}Cs в организме человека за летний период и апробация разработанной системы выведения ^{137}Cs из организма 229
Перевощиков П.А., Станилевич М.А., Портянко А.С. Особенности экспрессии ацетилированного и тирозинированного тубулина при хронических воспалительных заболеваниях кишечника 230
Пискун А.Б., Митьковская Н.П. Оценка качества оказания помощи пациентам с впервые возникшей стенокардией 231
Плис М.В., Шамаль Д.Ю., Колесникова М.Л. Латентный период и мощность психофизиологической реакции как критерии оценки типа высшей нервной деятельности..... 232
Побойнев В.В., Барковский Е.В., Хрусталёв В.В. О возможных механизмах изменения третичной структуры большого прионного белка человека при взаимодействии с ионами 232
Полын И.В., Порошина Л.А. Инфекционная экзема: клинические проявления, особенности микробного сообщества. Антибиотикочувствительность 233
Прилуцкий П.С., Логинова И.А. Влияние антенатальных и постнатальных факторов риска развития атопического дерматита у детей 234
Редько Л.В., Лукашик С.П. Сравнение клинико-лабораторных характеристик пандемического и сезонного гриппа у пациентов, находившихся на стационарном лечении в Минской городской инфекционной клинической больнице 235
Ровкач Ю.И., Бандацкая М.И., Горбич О.А. Эпидемиологическая характеристика заболеваемости острым вирусным гепатитом в населения Советского района г. Минска в период с 1988 по 2013 гг. 236
Савостин А.П., Шуляк Ж.В., Михайлова Е.И. Изучение генетического полиморфизма гена IL28B у пациентов с хроническим вирусным гепатитом с, проживающих в юго-восточном регионе Республики Беларусь..... 236
Савченко О.Г., Мельник С.Н. Влияние физической нагрузки на состояние центральной гемодинамики студентов-юношей разных типов кровообращения 237
Санюк Е.И., Далидович А.А. Функциональные результаты различных методов фиксации интраокулярных линз и внутрикапсульных колец при осложненной хирургии катаракты 238
Санюк Е.И., Сорока Н.Ф. Основные факторы кардиометаболического риска у пациентов, перенесших острый инфаркт миокарда 239
Свистунова М.А., Манкевич Р.Н. Клинико – лабораторная характеристика и некоторые вопросы терапии инфекционного мононуклеоза у детей 240
Собченко А.В., Лакотко Т.Г., Корнелюк Д.Г. Влияние антигипертензивной терапии на психоэмоциональное состояние у пациентов с артериальной гипертензией..... 241
Сушко М.М., Беднякова Н.И., Тищенко Е.М. Методы контрацепции в эпоху античности 242
Соловьёв Д.А., Лобанок Л.М. Особенности систоло-диастолической функции и геометрии левого желудочка сердца человека при наличии аномально расположенных хорд 243
Шалобыта Н.Н., Логовая Е.Н., Усачёва Л.Н. Носительство стафилококков и грибов рода Candida у студентов БГМУ..... 243

Шейбак Л.В., Николаева М.А., Парамонова Н.С. Факторы риска развития пищевой аллергии у детей в современных экологических условиях 244
Шикасюк В.П., Костюкович С.В., Алещик И.Ч. Эпидемиология ушного шума у детей..... 245
Шило Р.В., Митьковская Н.П. Постпункционные ложные аневризмы у пациентов после эндоваскулярных вмешательств 246
Яковец С.А., Космачева Е.С., Месникова И.Л. Влияние комплексной терапии на функциональное состояние суставов, состояние адаптации и качество жизни пациентов с остеоартритом 247
Ясковец А.В., Синкевич Е.В. Прививочный вопрос: «за» и «против»..... 248
Яцко М.В., Чиркин А.А., Фадеев Ф.И. Использование высокоэффективной жидкостной хроматографии для оценки качества фармацевтической субстанции мелатонин..... 249

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Андреев Г.Р., Семак Е.А. Нетарифное регулирование внешней торговли товарами в условиях международного движения капитала..... 252
Бадяй А.С., Шибеко Е.Н. Производные балансы и их применение в учетно-аналитической практике 252
Баслак Ю.В., Салахова Ю.Ш. Гармонизация налогового законодательства стран-членов таможенного союза в рамках определения уровня налоговой нагрузки 253
Белькевич И.Г., Маркусенко Л.Н. Политика доходов и заработной платы в системе государственного регулирования экономики 254
Борисенко Е.И., Ивановская И.В. Применение аутсорсинга для повышения эффективности функционирования машиностроительных предприятий Республики Беларусь 255
Бутурля А.И., Налецкая Т.Н. Гармонизация И развитие учета краткосрочных материальных запасов организаций промышленности Республики Беларусь и Российской Федерации 256
Волосников Р.А., Токарев В.К. Погранпредставительская деятельность в территориальном органе пограничной службы Республики Беларусь..... 256
Гарковская Е.Л., Вегера С.Г. Авторские права как объекты интеллектуальной собственности: учетно-аналитический аспект 257
Гергиев Д.А., Якубович В.И. Управление государственным долгом Республики Беларусь и оценка его эффективности..... 258
Грузневич Е.С., Касаева Т.В. Разработка механизма оценки выполнения стратегии устойчивого развития коммерческой организации..... 259
Дикевич Ю.С., Шарухо И.Н. Географическая оценка потенциала культурного наследия мира в целях развития познавательного туризма 263
Довгялло М.В., Драгун Н.П. Использование современных методов управления качеством продукции для его повышения на машиностроительных предприятиях 264
Домнич Н.В., Вериго А.В. Кредитование банками субъектов малого бизнеса в Республике Беларусь 264
Дорошко В.Н., Кикоть И.И. Финансовый потенциал инвестиционной деятельности в реальном секторе экономики Республики Беларусь 265
Дубровина А.Д., Банзекуливахо М.Ж. Оценка эффективности управления цепями поставок в организации (на предприятии) с помощью системы сбалансированных показателей и бенчмаркинговой модели логистических цепочек..... 266
Евменов Д.С., Драгун Н.П. Организация оплаты труда как фактор повышения его производительности на предприятии 267
Емельянов А.А., Воронько Э.Н. Переход регионов Республики Беларусь к экономике знаний: проблемы и перспективы..... 268
Зиневич А.С., Ивуть Р.Б. Транзитные автомобильные перевозки в Республике Беларусь: современное состояние и перспективы развития..... 269
Каврус А.И., Братенкова Т.М., Голикова-Пошка Е.В. Разработка методики оценки и развития туристического потенциала ООПТ Республики Беларусь на примере ГПУ «НП «Беловежская пуща» и ГПУ «РЛЗ «Свитязянский»..... 270
Кадовба Е.А., Иванова Т.И. Инновационный потенциал Гомельского региона: методический инструментарий оценки и пути повышения 273
Казак М.Ю., Вегера С.Г. Развитие методики бухгалтерского учета и анализа операций, связанных с движением электронных денег, в условиях экономики нового типа Республики

Беларусь 274
Казак Е.А., Вишняков В.А. Использование элементов Интернет-маркетинга для развития предприятия 275
Казарина Н.В., Хомич С.А. Система сбалансированных показателей как инструмент обеспечения конкурентоспособности регионального туристического продукта (на примере Ветковского района Гомельской области) 276
Капустенок А.Б., Лавриненко А.Р. Организационно-экономический механизм антикризисного управления: экономическая сущность, элементы 277
Kaspiarovich A.A., Kuzmianok D.B., Vashkevich J.B. Startup companies as the remedy for youth unemployment 278
Климова Н.П., Иванова Т.И. Финансовые инструменты стимулирования инновационной активности организаций 278
Ковалева В.В., Романова Е.С. Экономическое обоснование оптимизации затрат на УПУ (универсальную почтовую услугу) РУП «Белпочта» 279
Ковшовик О.С., Крундикова Н.Г. Анализ сегментов рынка недвижимости города Могилёва 282
Кордюков Д.В., Мещерякова О.М. Повышение эффективности хозяйственной деятельности ОАО «ТЛЦ «Озерцо-логистик» на основе государственно-частного партнерства 283
Кочан А.А., Хроменкова Т.Л. Разработка стратегии развития ОАО «Борисовский мясокомбинат» 284
Кошель Е.Д., Крундикова Н.Г. Анализ рынка недвижимости города Городок 284
Краковяк Д.В., Маркусенко Л.Н. Позитивные и негативные стороны проявления человеческого капитала 285
Крицкая А.В., Сапего И.И. Развитие учета человеческого капитала 286
Ксензов К.Л., Чеплянский Ю.В. Совершенствование процентной политики Национального банка Республики Беларусь 286
Кулешов Д.М., Богатырева В.В. Оптимизация совокупного корпоративного кредитного портфеля банков Республики Беларусь на основе использования авторской методики управления гибкостью кредитных ресурсов 287
Латышкевич О.В., Малей Е.Б. Применение инструментов финансовой логистики для повышения эффективности деятельности организаций промышленности Республики Беларусь 290
Луковская Н.С., Кивачук В.С. Развитие системы контроллинга персонала 291
Люцко О.А., Шибеко Е.Н. Бухгалтерский учет изменения стоимости основных средств в процессе их использования в организациях промышленности Республики Беларусь 293
Максимович И.В., Астафьева В.А. Методический инструментарий комплексной оценки рисков организации 296
Межённый С.Н., Фрейдин М.З. Совершенствование ассортимента и сбыта продукции как фактор повышения конкурентоспособности ОАО «Быховский консервно-овощесушильный завод» 297
Мисевич И.Ю., Костенко А.К. Совершенствование механизма валютного регулирования в Республике Беларусь в условиях экономической интеграции 298
Мисник А.В., Малей Е.Б., Слонимская М.А. Логистическая инфраструктура Витебской области: проблемы и направления совершенствования 298
Морозов Д.В., Шкумаева Е.С., Башлакова О.С. Совершенствование депозитных и кредитных операций банков в условиях повышенной ликвидности банковской системы Республики Беларусь 299
Назарец О.А., Рудаков М.Ф. Перспективы развития инвестиционной деятельности МРСУП «Мостовчанка» Мостовского района 300
Никитина Е.В., Филипович И.В. Организационные аспекты походов в рамках кинотуризма 301
Николаева А.С., Ходас А.К. Дискриминация на рынке труда Республики Беларусь 302
Окунев И.С., Костюкова С.Н. Совершенствование методики расчета показателей эффективности бизнес-плана в строительстве 302
Остальцева О.Ю., Локтев А.В. Подход к формированию ассортиментной модели специализированных хлебобулочных изделий 303
Пермяков Д.В., Позднякова И.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов с учетом факторов риска (на примере филиала «Полоцкое пиво» ОАО «Белсолод») 304
Петкевич А.В., Банзекуливахо М.Ж. Совершенствование деятельности транспортно-

логистических организаций Республики Беларусь в сфере международных автомобильных перевозок 305
Петровская Ю.Г., Вериго А.В. Развитие подходов к управлению финансовыми рисками страховых организаций 305
Протас А.А., Вериго Н.А., Мурзенок И.М. Оценка туристско-рекреационного потенциала стран центрально-восточной Европы 306
Прохорова С.С., Александренок М.С., Козлов А.Г. Оценка финансовой грамотности населения Могилевского региона и пути ее повышения 307
Радашкевич А.С., Вегера С.Г. Развитие бухгалтерского учета деятельности субъектов экономики по договору концессии: проблемы, направления совершенствования 308
Романова Ю.А., Сапего И.И. Методология бухгалтерского учета и контроля ядерного топлива и ядерных отходов 309
Рубан Я.А., Самойлова А.Г. Совершенствование деятельности 3PL провайдера на примере транспортной компании ООО «Фабеас» 310
Скребец Ю.А., Чернорук С.В. Перспективы развития банковских продуктов и услуг для физических лиц (на материалах «Приорбанк» ОАО ЦБУ 109 г. Минска) 311
Скуратович К.Д., Орешникова О.В. Оценка качества продукции хлебозавода (на материалах СООО «Смолевичский хлебозавод») 312
Соболь К.Н., Корбут Л.В. Цель, задачи и принципы развития сельского туризма в регионе 312
Старостина М.В., Шафранская И.В. Экономико-математическое моделирование программы развития овощеводства в ОАО «Фирма Вейно» Могилевского района 313
Степанова В.М., Филипович И.В. Фототуризм как новый вид туризма на территории Республики Беларусь 314
Стубеда С.А., Мицкевич Ю.В. Эффективное использование инструментов фандрейзинга в процессе реализации социокультурных проектов 315
Сушко О.А., Сапего И.И. Развитие учета финансовой независимости в части пассивного дохода 315
Цыбулько В.А., Нехорошева Л.Н. Оценка эффективности инновационных проектов методом реальных опционов 316
Чепикова Н.С., Коваленко С.А. Трудовой потенциал – национальное богатство Республики Беларусь 317
Шаўліс М.К., Карпава І.У. Архітэктурныя каштоўнасці Астравецкага раёна як турыстычны здабытак Беларусі 317
Чернов Д.С., Третьякова Е.С. Современные подходы к использованию системы «Маркетиг-микс» на предприятиях сферы приборостроения (на примере ЗАО «Атлант») 318
Шарапкова А.В., Ванкевич Е.В. Организационно-экономический механизм повышения социальной эффективности использования трудовых ресурсов организации 319
Шафранский И.Н., Хроменкова Т.Л. Совершенствование планирования в РУП «Учхоз БГСХА» Горецкого района Могилевской области 320
Шейбак А.А., Авилкина М.А. Современные налоговые механизмы стимулирования инновационной деятельности организаций Республики Беларусь 324
Шпарун Д.В., Короткевич А.И. Методические аспекты оценки инновационности развития экономических систем 325
Шуманович А.В., Банзекуливахо М.Ж. Повышение конкурентоспособности автотранспортного предприятия на основе разработки стратегии оптимизации логистических издержек 326

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ. ПОЛИТОЛОГИЯ

Внученкова А.Ю., Ховратова С.Н. Особенности заключения брака с иностранными гражданами и лицами без гражданства в Республике Беларусь 328
Воробьёв О.А., Харевич Д.Л. О понятии аналогов наркотических средств и психотропных веществ 328
Дзюрич О.А., Барановская И.М. Правовое регулирование деятельности в сфере игорного бизнеса в Республике Беларусь 330
Елисеев С.В., Салей Е.А. О некоторых вопросах осуществления неимущественных прав акционера 334
Красовский С.И., Ефременко Е.М. Гражданско-правовое регулирование частной/личной

жизни граждан 337
Лукьянчик А.А., Кизима С.А. Актуальные проблемы международно-правовой политики Республики Беларусь 338
Миклашевская Е.В., Кудель Д.А. Агентские соглашения в системе договорных обязательств по законодательству Республики Беларусь 339
Михаленя Н.М., Рутман-Шиндина Е.Я. Правовые аспекты трансплантации органов и тканей человека в Республике Беларусь 340
Моисеенко А.Л., Трамбачева Т.Д. Видеоконференцсвязь: проблемы процессуального закрепления 341
Пикта В.И., Козелецкий И.В. Доказательство как средство установления формальной истины в административном процессе 342
Семириков Г.А., Семириков К.А., Козелецкий И.В. К вопросу о правовом регулировании государственной службы в правоохранительных органах 342
Скоробогатый И.С., Харевич Д.Л. Роль контролируемой поставки в раскрытии преступлений, связанных с незаконным оборотом наркотиков 343
Слаута В.Н., Дзик И.Р. Правовое регулирование порядка разрешения спортивных споров в Республике Беларусь 344
Хамянкова С.В., Чечкова С.П. Защита прав потребителя при реализации ему товаров: актуальные вопросы теории и практики 345
Хвойницкий Е.А., Тукало А.Н. Тенденции проявления коррупции в Республике Беларусь с точки зрения международного сообщества 346

ПЕДАГОГИКА. ПСИХОЛОГИЯ

Альховик Т.Ф., Грицевич Т.Д. Отношение к деньгам юношей и девушек и их смысложизненные ориентации 348
Анташкевич С.М., Мацкевич С.А. Модель социального партнерства как коллективного взаимодействия субъектов гражданского образования в условиях перемен 348
Беланович О.Н., Аберган В.П. Профессиональная адаптация будущих специалистов социальной работы 349
Беляева В.У., Баль Н.М. Фарміраванне слоўнікавага запасу вучняў з цяжкімі парушэннямі маўлення на пачатковых этапах навучання беларускай мове з выкарыстаннем загадак 350
Березюк С.И., Павлють О.А., Сиротина И.К. Web – ресурс Qualime как интегрированная интерактивная образовательная среда 351
Бандарэнка М.Б., Баль Н.М. Работа над мнагазнацнасцю слоў на пачатковых этапах навучання беларускай мове вучняў з цяжкімі парушэннямі маўлення 355
Вепрева А.В., Дроздова Н.В. Формирование диалогической речи у старших дошкольников с общим недоразвитием речи 356
Галкина А.С., Матюшкова С.Д. Дистанционное обучение: история и перспективы развития в мире и Республике Беларусь 357
Гиль К.В., Иванов С.А. Смысловая реуляция профессионального развития личности в волонтерской деятельности 358
Гиринская А.Ю., Кухтова Н.В. Предупреждение интерференции внимания у спортсменов в процессе тренировки 358
Господарева Н.В., Соколова Э.А. Состояние психического здоровья студентов-первокурсников 359
Дрызлова Е.С., Юрчик Н.А. Влияние восточных дисциплин в стрелковой подготовке спортсмена-пистолетчика 360
Ермоленко Е.И., Башаркина Е.А. Формирование семейно-бытовой культуры учащейся молодежи в современных условиях 361
Ермолкина Н.Л., Ермакова Л.Д. Культурно-развивающая среда школы как пространство возможностей для развития творческой личности обучающегося 362
Захарук Н.С., Финькевич Л.В. Субъективная семантика представлений о материнстве у современных студенток 363
Иванова А.А., Данилова Ж.Л. Профилактика и преодоление социально-психологической дезадаптированности у студентов технических специальностей вуза 364
Кадевич В.Ю., Янчук В.А. Исследование субкультурного фрейминга студентов медицинского, технического и гуманитарного профилей обучения 365
Киштымова Е.А. Проблемы категоризации и сходства в психологии 365
Колпинская О.А., Уланович О.И. Психолингвистические аспекты прогностической

активности реципиентов при восприятии текстов различной функциональной направленности на русском и английском языках 370
Королева О.Н., Комарова И.А. Гендерный подход в экологическом воспитании дошкольников 373
Курилович Р.А., Пирютко О.Н. Учебные исследования по математике как средство формирования творческой деятельности учащихся 374
Курилович О.А., Калюжин В.Г. Развитие мелкой моторики у детей 12–13 лет с легкой степенью умственной отсталости 378
Кушнер А.А., Баль Н.М. Фарміраванне звязнага маўлення ў малодшых школьнікаў з агульным недаразвіццём маўлення з выкарыстаннем апорных схем 379
Мацюсь Н.Ю., Ивашко С.Г. Особенности проявления агрессивности единоборцев в спортивной деятельности 380
Мельникова Е.В., Феклистова С.Н. электронный дневник слухоречевого развития ребенка раннего возраста с нарушением слуха, компенсированным кохлеарным имплантом 383
Мехведь Ю.Б., Прадун А.В. Организация инвариантных этапов урока иностранного языка на основе электронного каталога 384
Минько О.М., Аберган В.П. Социальная интеграция молодых людей с инвалидностью в социальную практику: региональный аспект 385
Нарушевич В.Н. Совершенствование методической подготовки будущего учителя биологии и химии на основе междисциплинарной интеграции 386
Павлович С.Б., Сильченко И.В. Формирование профессиональной направленности и культуры труда будущих рабочих 387
Парфёнова Т.В., Комарова Т.К. Защитно-совладающее поведение студентов с различной самооценкой личности 388
Саскевич А.П., Масловский Е.А., Яковлев А.Н. Инновационная структура и содержание дифференцированной системы многолетней подготовки юных футболистов 10-14 лет различных игровых амплуа в условиях игровой и соревновательной деятельности 389
Сочнева А.С., Казлоўская Л.І. Арганізацыйна-педагагічныя ўмовы фарміравання сямейных адносін моладзі на аснове беларускіх традыцый 393
Таланова И.А., Комкова Е.И. Связь нарушения пищевого поведения с личностными качествами у моделей 393
Углик Ю.М., Жук О.Л. Система эвристического обучения на основе информационно-коммуникационных технологий (на примере школьного курса математики) 394
Филюта С.В., Рычкова Л.В. Использование корпусных технологий в обучении англофонов субъективно-оценочным деривационным значениям русского языка 395
Харазян Л.Г., Барков В.А. Методика развития двигательной функциональной способности стопы у детей с нарушениями зрения на уроках адаптивной физической культуры 396
Хацкевич А.Н., Тесля А.И. Средства массовой информации как фактор социальной работы с подростками 396
Шестернева А.В., Снопкова Е.И. Методическая компетентность учителя истории в области использования интерактивных методов обучения 397
Щукина Д.В., Оксенчук А.Е. Специфика организации пошаговой лексической работы в процессе обучения студентов английскому языку 398

ФИЛОЛОГИЯ

Аблова А.В., Карпилович Т.П. Прагмастилистические стратегии у потребления отрицательных высказываний в различных жанрах англоязычного медийного дискурса 400
Арбуз И.П., Шкляр Ю.Л. Структура и семантика библейских фразеологизмов в немецком и русском языках 401
Бальцевич Ю.Н., Иванов А.В. Концепция личности в прозе А. Андреева 401
Барановский Р.С., Карапетова Е.Г. Специфика языковой репрезентации смысловых компонентов делового документа в разноструктурных языках 402
Барысавец Ю.А., Брадзіхіна А.В. Традыцыйныя і аўтарскія формы сучаснай вершаванай мініяцюры 403
Болтунова Д.Н., Уланович О.И. Зоосимволизм в антропоцентрической фразеологии английского и русского языков 404
Бондарович М.И., Суслова Н.В. Лунарная символика в поэтическом тексте «диаволического» символизма 405
Бочкова А.Л., Зубова И.И. Автоматическое резюмирование мнений участников

англоязычного киноблога 406
Горбань А.В., Карпилович Т.П. Особенности вербализации антонимических концептов в экономическом медиадискурсе (на материале англо- и белорусскоязычной прессы) 407
Иванчикова Ю.С., Тимошенко Е.И. Этимологическое гнездо с корнем *sцe-//*sцo- в русском языке 407
Іваніна К.А., Бароўка В.Ю. Падарожны нарыс у беларускай літаратуры 410
Кешикова Л.М., Железнякова О.В. Факторы адекватности художественного перевода фольклорных произведений (на материале туркменских легенд и преданий) 411
Каўшар В.Р., Нуждзіна Т.С. Вобразы беларускіх жывапісцаў у кантэксце эсэістычнай прозы Віктара Карамазава 412
Козловская Е.П., Уланович О.И. Моделирующие возможности политической метафоры в формировании имиджа субъекта политики 412
Козловская А.И., Шашкова С.А. Семантико-функциональный потенциал придаточных дополнительных предложений, вводимых союзом que 413
Кохановская А.Л., Будько А.Ф. Развитие у студентов-лингвистов лингвострановедческих умений с использованием информационно-коммуникационных технологий 414
Круглова В.В., Рагойша В.П. Ідэйна-мастацкі дыскурс польскамоўнай паэзіі Янкі Лучыны 417
Кузьмінова А.Ю., Самусевіч В.М. Жанр тэлешоу: тэматычная разнастайнасць, тыпалагічныя асаблівасці, камунікацыйная скіраванасць 417
Кулеш Д.І., Арцямёнак Г.А. Палітычныя эўфемізмы як характэрная рыса публіцыстычнага тэксту 418
Левчук В.В., Карпилович Т.П. Высказывания мнения в аналитическом медиадискурсе на английском и белорусском языках 419
Марудова А.С., Мезенко А.М. Основные способы образования Витебской зоонимии 421
Масловская М.В., Детскина Р.В. Структурная типология базовых синтаксических моделей как основа алгоритма автоматического англо-русского научно-технического перевода 422
Мозго А.И., Коротких А.И. Образ гармонии в художественном мире Д. Мильтона 423
Мотолько Е.Н., Переход О.Б. Экспрессивные синтаксические конструкции в прозе Т.Н. Толстой 424
Пяткевіч В.М., Басава Г.І. Тэматычны профіль міжнароднага радыёвяшчання Рэспублікі Беларусь 424
Русакович К.П., Карневская Е.Б. Просодическая сегментация поэтического текста 425
Сенюк К.Д., Лундышева А.Н. Структурно-семантические особенности организации синонимических рядов в субстандарте (на материале английского языка) 426
Сидорик А.А., Голикова Т.И. Кулинарные реалии американской и испанской кухни и особенности их передачи на русский язык 427
Салавей Г.С., Леванцэвіч Л.В. Лінгвакультуралагічны змест моўнага знака: сэнсава-функцыянальны аспект 428
Терехова Т.А., Ильичёва И.Л. Функциональный аспект языковой игры в Интернет-коммуникации 428
Тимошенко А.В., Богова М.Г. Способы перевода фразеологизмов-сравнений со значением качеств человека 429
Турбан И.Л., Лукашанец Е.Г. Французские онлайн-словари разговорной лексики как результат металингвистической деятельности Интернет-пользователей 430
Урюпина А.А., Рубанова Е.В. Рифмующийся и рифмованный сленги: структура, семантика, мотивированность 431
Хомуськова Н.Ф., Горегляд Е.Н. Средства формирования межличностной аттракции в печатных СМИ Беларуси 432
Часнок І.Ч., Сінькова Л.Д. Наратыў і метанаратыў у прэцэдэнтных творах беларускай літаратуры XX стагоддзя 433
Шерегова М.О., Богова М.Г. Прецедентные феномены в масс медиа и в речи политиков 436
Шикуть А.А., Стулов Ю.В. Экзистенциалистское видение мира (на материале произведений Уильяма Стайрона) 437
Шмыга Д.Л., Зубова И.И. Автоматическая генерация текстов англоязычной контекстной рекламы 437
Шустова Д.С., Зубова И.И. Автоматическое определение средств выражения вербальной агрессии в текстах англоязычных СМИ 438

Щуровская Н.А., Харитончик З.А. Вариативность мотивировочных признаков во внутренней форме лексических единиц (типологический аспект) 439

ИСТОРИЯ. ФИЛОСОФИЯ. СОЦИОЛОГИЯ. КУЛЬТУРОЛОГИЯ. ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

Бараненка Т.В., Дук Д.У. Жаночы касцюм на тэрыторыі паўночнай Беларусі ў XVI – XVIII стст 442
Буйницкий С.А., Морозов А.А., Юрчак Д.В. Создание исторических 3D-реконструкций (на примере древнего Витебска) 442
Витко Д.Л., Савицкая О.П. Концертные органные сочинения Ф. Листа: стиль, жанр, композиция 443
Гулина Е.О., Раковецкая Л.И. Формирование профессиональной этики библиотекаря 444
Дорожкина Н.А., Тарабуко Н.И. Информационный проект для УК «Музей» Витебский центр современного искусства 445
Ізергіна А.М., Сумко Е.В. Гісторыя паўсядзённасці насельніцтва Жаснянскай гміны ў 1921 – 1939 гг. 446
Макаревич В.Ю., Арутюнова Н.О. Специфика тематической организации хорео-симфонической циклиады «Беатриче» Б. Тищенко 447
Машедо В.С., Морозов А.В. Корпоративная культура организаций социально-культурной сферы: современное состояние и пути совершенствования 448
Мельничек А.А., Довнар Л.И. Книжное наследие Ильи Фёдоровича Копиевича: библиографический список сохранившихся изданий 448
Нехаева В.Г., Юрчик Н.А. История развития стрелкового спорта в контексте современных олимпийских игр 449
Сапотько П.М., Смолик А.И. Общественные культурные фонды как социально-культурный институт 450
Спото Р.Н., Синило Г.В. Библия как метатекст в творчестве Дж. Стейнбека 453
Трапянок У.А., Бабіч Т.М. Функцыянаванне драматычнага тэатра ў медыйнай прасторы Беларусі 454
Филимович И.Л., Лисова Е.В. Выразительные функции гармонии в произведениях Е. А. Глебова 455
Хомченко Я.Л., Колосов А.В. Проблема охраны археологического наследия Мстиславского района 457
Чуль Р.В., Горбацкий А.А. Православие на белорусско-польско-украинском пограничье в конце XIX–XX вв. (на примере Брестской епархии) 458
Шевко Р.В., Безнюк Д.К. Субкультура металлистов как форма социокультурного самоутверждения молодежи 462

Авторский указатель 463

Научное издание

Сборник научных работ
студентов Республики Беларусь
«НИРС 2014»

На русском, белорусском и английском языках

Ответственный за выпуск *Н. Г. Щербакова*

Подписано в печать 21.10.2015. Формат 60×84 $^{1}/_{8}$. Бумага офсетная.
Ризография. Усл. печ. л. 56,03. Уч.-изд. л. 55,47. Тираж 100 экз. Заказ 617.

Республиканское унитарное предприятие
«Издательский центр Белорусского государственного университета».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/159 от 27.01.2014,
Ул. Красноармейская, 6, 220030, Минск.

Отпечатано с оригинала-макета заказчика
в республиканском унитарном предприятии
«Издательский центр Белорусского государственного университета».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 2/63 от 19.03.2014.
Ул. Красноармейская, 6, 220030, Минск.