4

Сборник научных работ студентов высших учебных заведений Республики Беларусь «НИРС 2006»

Минск, 2007

Сборник научных работ студентов высших учебных заведений Республики Беларусь «НИРС 2006»

Минск
«Издательский центр БГУ»
2007

УДК 082
ББК 94
С23

Редакционная коллегия:
Жук Александр Иванович (председатель), доктор педагогических наук, профессор;
Реут Олег Павлович (зам. председателя), доктор технических наук, профессор;
Захаров Александр Георгиевич, кандидат физико-математических наук;
Полякова Татьяна Дмитриевна, доктор педагогических наук, профессор;
Комарова Ирина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент;
Прокопцева Вера Павловна, доктор искусствоведения, профессор;
Русак Людмила Григорьевна, кандидат юридических наук, доцент;
Воробьев Виктор Анатольевич, доктор экономических наук, профессор;
Ильин Анатолий Игнатьевич, кандидат экономических наук, профессор;
Цыркун Иван Иванович, доктор педагогических наук, профессор;
Мезенко Анна Михайловна, доктор филологических наук, профессор;
Федосик Виктор Анатольевич, доктор исторических наук, профессор;
Океанов Алексей Евгеньевич, доктор медицинских наук, профессор;
Богушевич Дмитрий Георгиевич, доктор филологических наук, профессор;
Кабак Сергей Львович, доктор медицинских наук, профессор;
Крутько Эльвира Тихоновна, доктор технических наук, доцент;
Атрощенко Олег Александрович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
Шалак Михаил Владимирович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
Бугаев Виталий Петрович, кандидат технических наук, доцент;
Мироненко Владимир Иванович, кандидат физико-математических наук, профессор;
Буга Сергей Владимирович, доктор биологических наук, профессор;
Чикова Тамара Семеновна, доктор физико-математических наук, доцент;
Гусев Андрей Петрович, кандидат геолого-минералогических наук, доцент;
Комличенко Виталий Николаевич, кандидат технических наук, доцент;
Ловшенко Федор Григорьевич, доктор технических наук, профессор;
Канне Марк Моисеевич, доктор технических наук, профессор;
Сончик Леонид Иванович, кандидат технических наук, доцент;
Шведовский Петр Владимирович, доктор технических наук, профессор;
Литовский Сергей Михайлович, кандидат технических наук, доцент;
Алексеев Виктор Федорович, кандидат технических наук, доцент;
Акулич Александр Васильевич, доктор технических наук, профессор;
Прищепов Михаил Александрович, доктор технических наук, доцент

С23 **Сборник** научных работ студентов высших учебных заведений Республики Беларусь «НИРС, 2006» / редкол. : А. И. Жук (пред.) [и др.]. — Минск : Изд. центр БГУ, 2007. — 375 с.
ISBN 978-985-476-562-4.

Сборник включает статьи лауреатов, а также авторов работ первой категории Республиканского конкурса научных работ студентов высших учебных заведений Республики Беларусь 2006 года. Статьи рекомендованы к опубликованию редакционной коллегией и печатаются в виде, предоставленном авторами, без дополнительного редактирования.

УДК 082
ББК 94

ISBN 978-985-476-562-4

© БГУ, 2007

Физика
Математика

© ГГУ

НОВОЕ ДОКАЗАТЕЛЬСТВО ТЕОРЕМЫ О КОНЕЧНЫХ АБЕЛЕВЫХ ГРУППАХ

***О. М. АДАРЧЕНКО*, Л. А. ШЕМЕТКОВ**

The author gives a new proof of the fundamental theorem of finite abelian groups

Ключевые слова: абелева группа

Предлагается новое простое доказательство следующей хорошо известной теоремы, которая широко используется в теории групп и ее приложениях.

Теорема. *Каждая конечная абелева группа является прямым произведением примарных циклических подгрупп.*

Новое доказательство этой теоремы основывается на одной идее С. А. Чунихина, высказанной в 1929 году. В работе [1] С. А. Чунихин впервые поставил общий вопрос об изучении группы, у которой все собственные подгруппы принадлежат некоторому фиксированному классу групп. До этого американские математики Миллер и Морено изучали группы, у которых все собственные подгруппы абелевы. О. Ю. Шмидт в 1924 году изучил конечные ненильпотентные группы, все собственные подгруппы которых нильпотентны (такие группы называют группами Шмидта). В настоящее время минимальной не $\mathfrak{I}$-группой называют всякую группу, не входящую в класс групп $\mathfrak{I}$, но у которой любая собственная подгруппа принадлежит $\mathfrak{I}$. В частности, минимальная нециклическая группа – это минимальная не $\mathfrak{I}$-группа, где $\mathfrak{I}$ – класс всех циклических групп.

Идея С. А. Чунихина позволяет дать доказательство теоремы по модулю циклических групп без привлечения дополнительных фактов. Схема доказательства состоит в следующем. Нециклическая конечная абелева группа является произведением двух максимальных подгрупп. Отсюда с учетом индукции сразу следует лемма Коши о существовании подгрупп простого порядка в конечной абелевой группе. Далее с помощью свойств циклических групп устанавливается, что конечная абелева минимальная нециклическая группа является прямым произведением циклических подгрупп одинакового простого порядка. В нециклической конечной абелевой группе всегда имеется минимальная нециклическая подгруппа, строение которой уже известно. Это позволяет быстро доказать, что в конечной абелевой группе примарная подгруппа наибольшего порядка прямо дополняема. А отсюда, с учетом индукции, следует упомянутая теорема.

Литература

1. *Чунихин С. А.* О специальных группах // Матем. Сборник. – 1929. – 36, № 2 .– С. 135–137.

© МИУ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЯВЛЕНИЯ ПОЛЯРИЗАЦИИ СЕГНЕТОЭЛЕКТРИКОВ

***А. В. АКИМКИН*, В. И. КУРМАШЕВ**

From the professor's point of view, the evident priority of computer modeling is in possibility to create impressive and memorizing visual types which in comparison to appropriate mathematical equations help to understand the phenomenon which is currently in hand as well as to keep in mind important details.

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

В наше время любая научная исследовательская лаборатория немыслима без компьютеров. Объемы информации, получаемой в экспериментах на современном оборудовании, столь велики, что «переварить» ее без предварительной автоматизированной обработки в принципе невозможно. Компьютеры приносят исследователю неоценимую пользу также и при непосредственном проведении эксперимента. Очень важно, что компьютерное управление экспериментальными установками позволяет сделать физическую лабораторию с современным уникальным оборудованием потенциально доступной большому числу пользователей.

Речь идет не только о численном моделировании экспериментов, которые по тем или иным причинам не могут быть выполнены в учебной лаборатории. Даже моделирование физических явлений, в принципе доступных непосредственному наблюдению, имеет определенную педагогическую ценность. Компьютерное моделирование дает учащимся один из важнейших инструментов, облегчающих проникновение в тайны науки.

С точки зрения преподавателя очевидное, лежащее на поверхности достоинство компьютерного моделирования заключается в возможности создавать впечатляющие и запоминающиеся зрительные образы. Такие наглядные образы способствуют пониманию изучаемого явления и запоминанию важных деталей в большей степени, нежели соответствующие математические уравнения.

Наиболее важный аспект особой роли компьютерного моделирования в преподавании физики связан с самой парадигмой физического исследования. Физики считают, что понимают некоторое физическое явление, если могут предложить для него математическую модель, в основу которой положены твердо установленные фундаментальные законы. В некоторых случаях в рамках принятой модели удается получить точное или приближенное аналитическое решение поставленной задачи. К сожалению, точные аналитические решения редко встречаются в физике. Часто бывает так, что даже для очень простых моделей уравнения не имеют аналитического решения. В таких случаях без опоры на численные методы практически невозможно понять свойства предложенной математической модели явления и сделать какие-либо заключения о ее соответствии реальной действительности. Правильность наших представлений о реальном явлении можно проверить, изучая поведение предложенной анимационной модели явления, в частности явления поляризации сегнетоэлектриков, с помощью анимационного эксперимента на компьютере.

Поэтому для современного этапа развития физической науки характерно становление (в дополнение к экспериментальной и теоретической физике) третьей ее ветви – вычислительной физики, в основе которой лежит компьютерное моделирование физических явлений. Эта тенденция уже нашла отражение и в преподавании физики.

Перечисленные выше преимущества моделирования в преподавании физики можно реализовать только при использовании высококачественных программных продуктов, специально разработанных для компьютерной анимации.

Разработанная нами компьютерная модель явлений поляризации сегнетоэлектриков может успешно использоваться при чтении курса физики, так как улучшает восприятия и усваивания данного материала, а значит, способствует повышению эффективности учебного процесса.

©БГУ

СУЩЕСТВОВАНИЕ СЛАБЫХ РЕШЕНИЙ СТОХАСТИЧЕСКИХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

***М. М. ВАСЬКОВСКИЙ*, А. А. ЛЕВАКОВ**

The theorem of the existence of weak solutions for multidimensional stochastic differential equations with Borel measurable coefficients is investigated

Ключевые слова: стохастическое дифференциальное уравнение, слабое решение, измеримая по Борелю функция

Рассмотрим стохастическое дифференциальное уравнение

$$dX(t) = f\left(t, X(t)\right)dt + g\left(t, X(t)\right)dW(t)\,,\ X \in R^d\,, \tag{1}$$

с измеримыми по Борелю функциями $f : R_+ \times R^d \to R^d$, $g : R_+ \times R^d \to R^{d\times d}$; $W(t)$ – d-мерное броуновское движение.

Выберем строки матрицы g с номерами $\beta_1,\ldots,\beta_l$. Пусть $\sigma_{\beta_1,\ldots,\beta_l} = \left(g_{\beta_1}\ldots g_{\beta_l}\right)^T\left(g_{\beta_1}^T\ldots g_{\beta_l}^T\right)$, g_{β_l} – строка с номером β_l матрицы g, $D(0,a) = \left\{(x_{\beta_{l+1}},\ldots x_{\beta_d})\,\middle|\,\sqrt{x_{\beta_{l+1}}^2+\ldots+x_{\beta_d}^2} \le a\right\}$. Построим множество $H(\beta_1,\ldots,\beta_l) = \{(t, x_{\beta_1},\ldots,x_{\beta_l})\,|$ для любой открытой в $R_+ \times R^l$ окрестности $U(t, x_{\beta_1},\ldots,x_{\beta_l})$ точки $(t, x_{\beta_1},\ldots,x_{\beta_l})$ существует $a > 0$, что интеграл

$$\int\limits_{U(t,x_{\beta_1},\ldots,x_{\beta_l})} \sup_{(x_{\beta_{l+1}},\ldots x_{\beta_d})\in D(0,a)} \left(\det\sigma_{\beta_1,\ldots,\beta_l}(t,x_1,\ldots,x_d)\right)^{-1} dt dx_{\beta_1}\ldots dx_{\beta_l}$$

либо не определен, либо равен бесконечности$\}$.

Будем говорить, что вещественная функция $h(t,X) = h(t,x_1,\ldots,x_d)$ удовлетворяет **условию А**, если существуют строки матрицы g с номерами $\beta_1,\ldots,\beta_l$ такие, что функция h при каждых фиксированных $(t, x_{\beta_1},\ldots,x_{\beta_l})$ непрерывна по оставшимся компонентам $(x_{\beta_{l+1}},\ldots x_{\beta_d})$ вектора X и множество $\{(t,x_1,\ldots,x_d)\,|\,(t,x_{\beta_1},\ldots,x_{\beta_l}) \in H(\beta_1,\ldots,\beta_l)\}$ содержится во множестве точек непрерывности отображения h.

Функция $h : R_+ \times R^d \to R^{d\times r}$ называется **локально ограниченной**, если для любого $b > 0$ существует постоянная $N(b) > 0$ такая, что $\|h(t,X)\| \le N(b)$ для любых $t \in [0,b]$, $X \in R^d$, $\|X\| \le b$.

Теорема 1.

Пусть функции $f(t,X)$, $g(t,X)$ измеримы по Борелю и локально ограничены, компоненты функций $f(t,X)$, $\sigma(t,X)=g(t,X)g^T(t,X)$ удовлетворяют условию А. Тогда для любой заданной вероятности ν на $\left(R^d, B(R^d)\right)$ уравнение (1) имеет слабое решение с начальным распределением ν.

Литература

1. *Леваков А. А., Васьковский М. М.* Существование слабых решений стохастических дифференциальных уравнений с разрывными коэффициентами и с частично невырожденным оператором диффузии // Тезисы докладов Международной конференции, посвященной 100-летию Ф. Д. Гахова. Минск, 13 – 19 сентября 2006 г. С. 75–76.

© ВГУ

ОТНОШЕНИЯ ГРИНА В ПОЛУГРУППЕ ЧАСТИЧНЫХ ЛИНЕЙНЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ КОНЕЧНОМЕРНОГО ВЕКТОРНОГО ПРОСТРАНСТВА НАД ПОЛЕМ *F*

***Д. Ю. ГИРЯЕВ*, М. И. НАУМИК**

There is a description of Gren's equation in a semigroup of partial linear transformations of finitesimal vectoral space V over field F

Ключевые слова: отношение Грина, частичное линейное преобразование, полугруппа

А. К. Сушкевич [1] сделал первый шаг в прояснении алгебраической структуры полугруппы. Позже Грин [2] ввел пять фундаментальных отношений эквивалентности на полугруппе. Они оказались существенными для понимания строения полугруппы. Все обозначения см. в [3].

Пусть V конечномерное векторное пространство над полем F. Частичным линейным преобразованием называется упорядоченная тройка (A,a,B), где A, B – некоторые подпространства V и $\dim A \geq \dim B$ и a – отображение подпространства A на подпространство B такое, что для любых $\overline{x}_1, \overline{x}_2 \in A$, $\alpha, \beta \in F$ выполняется $(\alpha\overline{x}_1 + \beta\overline{x}_2)a = \alpha(\overline{x}_1 a) + \beta(\overline{x}_2 a)$.

Множество $W(F,V)$ всех частичных линейных преобразований пространства V является полугруппой относительно операции умножения частичных линейных преобразований.

Опишем классы эквивалентности Грина на полугруппе $W(F,V)$.

Теорема 1. Два элемента полугруппы $W(F,V)$ L-эквивалентны тогда и только тогда, когда совпадают их вторые проекции.

Теорема 2. Два частичных линейных преобразования из $W(F,V)$ R-эквивалентны тогда и только тогда, когда совпадают их первые проекции и ядра.

Теорема 3. Два элемента полугруппы $W(F,V)$ D-эквивалентны тогда и только тогда, когда они имеют одинаковый ранг.

Обозначим: $D_k = \left\{a \middle| a \in W(F,V) \ \wedge \ \operatorname{rank} a = k\right\}$, $I_k = \left\{a \middle| a \in W(F,V) \ \wedge \ \operatorname{rank} a < k\right\}$.

Теорема 4. Все идеалы полугруппы $W(F,V)$ исчерпываются полугруппами I_k $(1 \leq k \leq \dim V)$.

Пусть M – множество всех троек $\left(A, A^0, B\right)$, где A, A^0, B – подпространства пространства V, такие, что $A^0 \subset A$ и $\dim\left(A / A^0\right) = \dim B = k$.

Теорема5. Существует взаимно однозначное соответствие между множеством всех H-классов, содержащихся в D_k, и множеством M, такое, что H-класс, соответствующий $\left(A, A^0, B\right)$, состоит из всех элементов полугруппы $W(F,V)$, для которых первая проекция совпадает с A, вторая – с B и ядро равно A^0.

Теорема 6. Полугруппа $W(F,V)$ регулярна.

Следствие. $J = D$.

Литература

1. *Syschkevitsch* A.*K.* Uber die endlichen gruppen ohne das Gesetz der eindentigen Umkehrbarkeit // Math. Ann. – 1928. –Bd. 99. – S. 30-50
2. *Gren J.A.* On the structure of semigroups // Ann. Math. – 1951. – Vol.54. – P.163–172.
3. *Клиффорд А., Престон Г.* Алгебраическая теория полугрупп. Т.1. – М.: Мир, 1972. – 286 с.

© ГрГУ

ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОЛИКРИСТАЛЛОВ ПОСЛЕ ИХ ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ

***С. Л. ГЕЙ*, В. А. ЛИОПО**

The relations between the distributions of points in crystal and vector spaces are investigated and the principle possibility of building the algorithm of transition from assignment of the interatomic vectors to the structure of the crystal is discussed. After laser irradiation of metals with Fm3m point group (Cu, Pb, Al), their structure is partially changed into tetragonal one. It was used the X-ray polycrystal method which was elaborated ad hoc

Ключевые слова: метод Дебая-Патерсона, векторное пространство

Известно, что при облучении в промышленном производстве меди, алюминия, серебра и других металлов лазером увеличивается их твердость до 40 %, а, следовательно, и трибологическая износостойкость изготовленных из них деталей.[1] Цель работы заключалась в необходимости объяснения происходящих структурных изменений.

Все методы структурного анализа основаны на монокристальных исследованиях и поэтому не пригодны в прямом виде для анализа изменений структуры в поликристаллических объектах. Поэтому в работе рассмотрен метод и теория расчета среднего значения электронной плотности. Для этого использована корреляционная функция для расчета функции радиального распределения атомной плотности для меди (точечная группа Fm3m). По рентгенограммам поликристаллов можно определить положения и интенсивности дифракционных максимумов, то есть найти значения межплоскостных расстояний (d/n) и величины структурных факторов $\left|F^2\right|$, а также кристаллографические индексы рефлексов. Разработан метод, использующий эти параметры для построения корреляционных функций по данным порошковой дифракции, основанный на синтезе метода Паттерсона и формулы Дебая (предложенной им для расчета интенсивностей рентгеновских рефлексов по рентгенограммам от поликристаллов) [2, 3].

Для анализа полученных результатов были проведены расчеты для теоретической модели для поликристалла меди. [4,5] Была использована формула $P(U)=\int_S A^2(S)\frac{\sin 2\pi SU}{2\pi SU}dS$ для расчета теоретической корреляционной функции $P(U)$ для $CuK_\alpha\left(\lambda=1.54\ \overset{\circ}{A}\right)$ на модельных объектах. Выполненные нами исследования показали, что для анализа кривых экспериментальных корреляционных функций необходимо их сравнение с аналогичными расчетными кривыми этих функций, построенных по вычисленным значениям структурных факторов для моделей структур, вытекающих из эксперимента.

Для анализа структурных изменений в металлах после их лазерного облучения применен метод Дебая, дополненный методом Патерсона. Это позволило установить, что изменения в металлах связаны с частичным образованием измененной фазы в области излучения.

Литература

1. *Лиопо В. А., Иванов А. Ю., Васильев С. В., Дрозд А. А.* Изменения кристаллической структуры металлов под воздействием лазерного излучения // Взаимодействие излучений с твердым телом: 6-я Международная конференция, Минск, 28-30 сент. 2005г. – С.53–55.
2. *Гинье А.* Рентгенография кристаллов. – М.: АН, 1961. – с.343–370.
3. Прямые и патерсоновские методы расшифровки кристаллических структур / Ред. Т.И.Малиновский, Кишенев.- «Штиинца», 1972. – 312с.
4. *Гей С. Л.* Обобщение метода Паттерсона на поликристаллические объекты // Весці НАН Беларусі Серыя фіз.-тэх. навук. – 2005. – №5. – С.170–172.
5. *Миркин Л. И.* Справочник по рентгеноструктурному анализу поликристаллов. – М.: Гос. издат. физ.-мат. н., 1961 – с. 223, 343, 465.

© БГУ

СТРУКТУРА И СВОЙСТВА БЫСТРОЗАТВЕРДЕВШИХ ФОЛЬГ ОЛОВА И ЕГО СПЛАВОВ SN-ZN И SN-CD

***О. В. ГУСАКОВА,* В. Г. ШЕПЕЛЕВИЧ**

The influence of cadmium and zinc concentration on the surface morphology and component distributions of rapidly-solidified tin foils has been investigated with scanning electron microscopy. Microhardness dependence on impurity concentration is analysed

Ключевые слова: сверхбыстрая закалка, безсвинцовые припои, сплавы олова, микроструктура, микротвердость

В последнее время в физическом и прикладном материаловедении наблюдается значительный интерес к методам получения материалов в экстремальных условиях сверхбыстрого затвердевания из расплава [1]. Из-за возможности получения однородного распределения компонент и направленного влияния на механические свойства материалов метод сверхбыстрого затвердевания особенно перспективен для получения сплавов на основе олова используемых в качестве бессвинцовых припоев.

В данной работе исследовались фазовый состав, распределение компонентов, морфология поверхности и механические свойства быстрозатвердевших фольг сплавов Sn-Cd и Sn-Zn. Толщина фольг достигала 100 мкм, длина – 20…30 мм, ширина 10 мм.

Обнаружено, что сверхбыстрое затвердевание приводит к повышенной растворимости легирующих элементов в олове для сплавов обеих систем. Исследования распределения Cd и Zn по толщине фольги показали, что оно практически однородно для обоих компонентов. Необходимо отметить, что при повышении концентрации легирующих элементов характер выделений различается для фольг Sn-Cd и Sn-Zn. При добавлении кадмия выделения укрупняются, а при добавлении цинка распределение выделений по размерным группам не изменяется, увеличивается только количество выделений всех размеров в единице объема.

Установлено, что легирование олова кадмием и цинком приводит к формированию ячеистой структуры на поверхности быстрозатвердевших фольг. Размер и форма ячеек зависят от концентрации легирующего элемента. В фольгах Sn-Cd ячейки имеют преимущественную ориентацию в пределах одного зерна, а с увеличением концентрации кадмия уменьшаются и становятся более вытянутыми, тогда как с увеличением концентрации цинка форма ячеек не изменяется, а растет толщина слоя обогащенного цинком у границы ячейки.

Полученные фольги являются поликристаллами, при этом легирование олова цинком и кадмием приводит к измельчению их зерна. Так, фольги чистого олова имеют размер зерна 30–40 мкм, фольги Sn-5 ат.% Zn – 1–4 мкм, а средний размер зерна фольг содержащих 14,9 ат.% Zn составляет 0,6 мкм. При добавлении 6 % кадмия размер зерна α-фазы уменьшается до 12,3 мкм, а при содержании кадмия 33 % – до 2,6 мкм, при 40 ат. % Cd – до 1,1 мкм.

Легирование олова цинком и кадмием, вызывает повышение его твердости. Установлено, что легирование олова кадмием увеличивает микротвердость фольг в 1,5–2 раза, а легирование цинком в 2–2,5 раза. Это повышение микротвердости обусловлено как образованием раствора замещения, так и мелкодисперсными выделениями второй фазы, являющимися эффективными препятствиями движению дислокаций.

Установлено, что при отжиге происходит уменьшение микротвердости для фольг сплавов, что связано с релаксационными процессами, вызывающих стабилизацию микроструктуры. Однако, при высоких температурах в фольгах олово-цинк происходят рекристализационные процессы, приводящее к увеличению микротвердости и изменению текстуры.

Литература

1. Высокоскоростное затвердевание расплавов (теория, технология и материалы). *Васильев В. А., Митин Б. С., Пашков И. Н.* и др. /Под ред. *Б. С.Митина* – М.: «СП ИНТЕРМЕТ ИНЖИНЕРИНГ». 1998. – 400 с

©БГУ

СТРУКТУРНЫЕ И ЭЛЕКТРОННО-ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ТЕРМООБРАБОТКОЙ ПОЛИМЕРНОГО ПРЕДШЕСТВЕННИКА

А. П. ЗБОРОВСКИЙ

The sample temperature dependence of resistance and AC measurements of conductivity and phase voltage drop have been carried out in thin carbon films, containing nickel nanoclusters. X-ray pattern of carbon fibers with nickel nanoclusters has been performed. The samples show capacitive and inductive character of the impedance on the insulating and metallic side of the metal-to-insulator transition correspondingly

Ключевые слова: нанокластер, никель, рентгенограмма, адмитанс

Проблемы микроминиатюризации изделий электронной техники делают задачу синтеза тонких диэлектрических и проводящих пленок чрезвычайно актуальной. С другой стороны, такие пленки являются прекрасной модельной системой для проверки фундаментальных законов низкоразмерного и спин-зависимого транспорта носителей заряда, изучения особенностей их энергетического спектра и плотности состояний, что может стать основой для разработки новых функциональных элементов электронной техники. Особый интерес представляет изучение композиционных материалов в виде тонких пленок на переменном токе [1].

Данные рентгеновской дифрактометрии по определению размеров нанокластеров кобальта в углеродной матрице достаточно хорошо коррелируют с данными магнитных измерений. В то же время просвечивающая электронная микроскопия дает, как минимум, в три раза большую величину размера нанокластера [2], что, по нашему мнению, связано с поликристалличностью и многодоменностью магнитной структуры кластеров, а также с отклонением формы кластеров от сферической, что особенно характерно для высоких температур отжига полимерного предшественника [3]. Распределение кластеров по диаметру при низких температурах отжига достаточно хорошо аппроксимируется линейно-логарифмической зависимостью с величиной дисперсии $\sigma = 0{,}18$. Использование термообработки полимерного предшественника с наночастицамии Pd (PdO) и действия никелевого физического проявителя позволяет получать тонкие проводящие пленки, содержащие наночастицы магнитного металла и находящиеся на диэлектрической и металлической сторонах перехода диэлектрик-металл. Импедансная спектроскопия углеродных пленок, содержащих нанокластеры никеля полученных трехстадийным термолизом полимерного предшественника, показывает наличие перехода диэлектрик-металл при увеличении времени действия физического проявителя. На диэлектрической стороне перехода диэлектрик-металл при низких температурах импедансные характеристики пленок имеют емкостной характер вследствие преобладания переноса электронов путем межкластерного туннелирования, в то время как на металлической – индуктивный из-за образования бесконечного проводящего кластера никеля [4]. Частотные зависимости импедансных характеристик не описываются в рамках модели трехмерной случайной R-C цепочки [5], что возможно связано с более низкой размерностью процессов электронного транспорта или сильным разбросом металлических частиц по диаметру.

Литература

1. *Julliere M.* // Phys. Lett. 1975. 54 A, № 3. P. 225 – 226.
2. *Bashmakov. I. A, Dorosinez V. A, Lukashevich M. G.* // J. Mat. Res. 2001. 16, № 10. P. 2832 – 2835.
3. *Фролов Г. И., Жигалов В. С., Мальцев В. К.* // ФТТ. 2000. 42, № 2. С. 326 – 328.
4. *Hatting B. J., Labarta A., Garcia del Muro M., Battle X.* // Phys. Rev. B. 2003. 67, 033402.
5. *Dyre J. C. //* Phys. Rev. B 1993. 48, 12511.

©МГВРК

СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИЗУЧЕНИЯ ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ

***И. Э. КАНАШ*, М. А. РУЦКАЯ**

The name of the program is «Numerical methods of solution nonlinear equations». It helps to study them, to find the solution automatically, and to check the own knowledge about them

Ключевые слова: прикладная математика, численные методы, изучение численных методов, автоматизация изучения, автоматизация исследования

Решение нелинейных уравнений с одной переменной численными методами представляет одну из важнейших задач прикладного анализа. В некоторых случаях требуется нахождение корней с наибольшей точностью, в других – время, затраченное на решение уравнения должно быть минимальным. Поэтому необходимо заранее знать, какой из методов даст наилучшие результаты[1].

Правильный выбор метода решения нелинейных уравнений зачастую может иметь огромное значение. Нет универсального метода, которым можно было бы решать все нелинейные уравнения с одинаковой эффективностью. Для любого из них найдется уравнение решение, которого будет не оптимальным. Данная научная работа была проделана с целью создания программы, которая бы помогла определить оптимальный метод для каждого конкретного случая.

Созданная программа реализует следующие численные методы решения нелинейных уравнений: метод бисекции, метод хорд, метод касательных, комбинированный метод хорд и касательных. Затем автоматически осуществляется построения графиков и диаграмм, необходимые для анализа эффективности. Сопоставив данные, полученные в результате анализа графика и диаграммы, можно получить достаточно четкие представления об эффективности каждого метода для решения конкретной задачи и выбрать наиболее оптимальный из них для ее решения.

В связи с особенностью профессии появилась необходимость добавления в программу еще трех модулей. Один из них обучающий, представляет собой электронный учебник. В нем дается информация о сущности каждого метода. При этом можно ознакомится с графическим его представлением, просмотрев видеоролик последовательно отображающий каждый шаг итерации. После изучения вышеописанных материалов пользователю предлагается изучить пример решения нелинейного уравнения данным методом. При этом обучаемый овладевает не только теоретическими знаниями, но и по-

лучает представление о практическом применении формул каждого метода. В завершении работы над каждым методом пользователю предлагается решить одну задачу, применяя текущий метод.

Для обстоятельного контроля своих знаний по теме численных методов решения нелинейных уравнений создан тестирующий модуль в программы. Его особенность заключается в трех уровнях сложности.

На данный момент в программе представлен примерный набор вопросов для теста каждого уровня. Но при этом в ней реализован блок, названный «Режим преподавателя», при запуске которого пользователь получает доступ к базе данных с вопросами.

Программа содержит модуль, содержащий информацию об эксплуатации данной программы. В нем дано подробное описание каждого из вышеописанных модулей, правила и методы их использования.

Таким образом, была разработана программа, представляющая собой логически завершенный комплекс, в котором реализовано все необходимое для полноценного изучения темы: «Численные методы решения нелинейных уравнений» и их исследования.

Литература

1. *Баглаев Ю. П.*, Вычислительная математика и программирование – М.: ВШ, 1990.

© МГВРК

ИНТЕГРАЛ ПО ОДНОМУ КЛАССУ НЕСПРЯМЛЯЕМЫХ КРИВЫХ

***Д. В. КОЛЕДА*, В. Э. ЖАВНЕРЧИК**

The concept of curvilinear integral of the second sort is usually entered provided that the curve of integration has final length and is enough smooth. At the same time in appendices there can be the problems connected to necessity of calculation of integrals from differentiated functions on rough and even to indefinitely long curves. In the given work the concept of curvilinear integral of the second sort on some special classes of curves of infinite length

Ключевые слова: неспрямляемая кривая, криволинейный интеграл второго рода, вписанная ломаная, предел интегралов

1. Интеграл по одному классу неспрямляемых кривых

Пусть кривая L задается на плоскости уравнением $y = f(x)$, где $f(x)$ – произвольная однозначная непрерывная на $[a, b]$ функция, $x \in [a,b]$. Пусть $Q(x,y)$ – дифференцируемая и имеющая ограниченные первые производные в открытой области D, целиком содержащей область $D_1=\{x,y \mid x \in [a,b],\ y \in [y_{\min}, f(x)]\}$ (где $y_{\min} < \inf\limits_{x\in[a,b]} f(x)$). Криволинейный интеграл второго рода от $Q(x,y)$ в рамках обычного определения, требующего спрямляемости кривой интегрирования, может не существовать. Рассмотрим последовательность спрямляемых кривых L_n, равномерно приближающих исходную кривую L. Начиная с некоторого N, кривые L_n будут целиком содержаться в области D.

Введем обозначения $D_{1n}=\{x,y \mid x \in [a,b],\ y \in [y_{\min}, f_n(x)]\}$ (где $y_{\min} < \inf\limits_{n>N} \inf\limits_{x\in[a,b]} f_n(x)$); $\tilde{L}_n$ – граница области D_{1n};

$$I_n = \iint\limits_{D_{1n}} \frac{\partial Q}{\partial x} dxdy - \int\limits_{f_n(a)}^{y_{\min}} Q(a,y)dy - \int\limits_{y_{\min}}^{f_n(b)} Q(b,y)dy .$$

Несложно показать, что предел I_n при $n \to \infty$ существует.

Распространяя формулу Грина на случай неспрямляемого контура без самопересечений, можно принять по определению, что

$$I = \int\limits_L Q(x,y)dy = \lim_{n\to\infty} I_n . \qquad (1)$$

Очевидно, что в силу определения данный интеграл будет обладать всеми свойствами обычного криволинейного интеграла второго рода.

2. Приближенное вычисление интеграла, оценка погрешности

Ломаная L_n строится путем соединения отрезками точек $(x_j, f(x_j))$, где $x_j = a + j \cdot \frac{b-a}{n}$, $j = \overline{0,n}$. Заменим в интеграле (1) кривую L на кривую L_n. Используя простые соображения, можно показать, что если функция $f(x)$ удовлетворяет условию Липшица $|f(x_1) - f(x_2)| \le C|x_1 - x_2|^H$ с показателем H

($H \in (0,1]$) для любых достаточно близких x_1 и x_2: $x_1, x_2 \in [a,b]$, тогда погрешность при замене интегрирования по кривой на интегрирование по вписанной ломаной будет удовлетворять неравенству (2):

$$\left|I_n - I\right| \le M \cdot \left(\frac{2^{1-H} C \cdot (b-a)^{1+H}}{1+H} + O\left(\frac{1}{n}\right) \right) \cdot \frac{1}{n^H}, \qquad (2)$$

где M – точная верхняя грань значений частных производных подынтегральной функции в области *D*.

Литература

1. *Мандельброт Б.* Фрактальная геометрия природы. – М.: Институт компьютерных исследований, 2002.
2. *Морозов А. Д.* Введение в теорию фракталов. – Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2002.

©ГрГУ

АНАЛИЗ И ОПТИМИЗАЦИЯ СЕТЕЙ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ РАЗЛИЧНОЙ РАЗМЕРНОСТИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

***Е. В. КОЛУЗАЕВА*, М. А. МАТАЛЫЦКИЙ**

This work is devoted to investigation of various queueing networks for construction of stochastic models of processes of service of transport on customs transitions and processes of production of goods. The problems of a finding of optimum number of lines in systems of these networks are solving

Ключевые слова: сети массового обслуживания, разнотипные заявки

В первой части данной работы рассматривается сеть МО с разнотипными заявками в переходном режиме, которая служит стохастической моделью обслуживания транспорта на таможенном переходе. Актуальной задачей является нахождение оптимального числа сотрудников таможенной службы, занятых проверкой различных видов транспорта, минимизирующего стоимостные затраты на содержание перехода. В работе также производиться расчет средних характеристик замкнутой модели таможенного перехода с разнотипными заявками с помощью MVA-метода, рекуррентного по моментам времени, который используется для нахождения средних характеристик сети в стационарном и переходном режимах. Для данного процесса исследована еще одна модель, построенная с помощью открытой сети с простейшим потоком однотипных заявок, в стационарном режиме. Решается задача оптимизации затрат на содержание данной сети.

Еще одним видом сетей МО, исследованных в работе, являются сети МО с групповым обслуживание заявок в их системах (СМО). Если количество заявок в каждой группе на обслуживании в СМО равно s_i, а μ_i – интенсивность обслуживания одной группы в каждой линии СМО, то такую систему можно свести к СМО, в которой входящий поток заявок – простейший с интенсивностью λe_i и обслуживание в каждой линии – экспоненциальное с интенсивностью

$$\overline{\tau}_i^{-1} = \left(\frac{(s_i - 1)m_i}{\lambda_i} + \frac{1}{\mu_i} \right)^{-1} = \left(\frac{1}{\mu_i} + \frac{(s_i - 1)m_i}{\lambda_i e_i} \right)^{-1},$$

где e_i находятся из уравнения трафика $e_j = p_{0j} + \sum_{i=1}^{n} e_i p_{ij}, \quad j = \overline{1,\ n}$.

В качестве примера применения таких сетей рассмотрен процесс производства изделий на ОАО «Гродненский КСМ»: описан процесс производства, разработана стохастическая модель в виде сети МО большой размерности, а также решена оптимизационная задача

$$\begin{cases} W(m_{11}, m_{12}, ..., m_{nl_n}) = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{l_i} \left(d_{ij} N_{ij}(m_{11}, m_{12}, ..., m_{nl_n}) + E_{ij} m_{ij} \right) \to \min\limits_{m_{ij},\ i=\overline{1,n},\ j=\overline{1,l_n}}, \\ N_{ij}(m_{11}, m_{12}, ..., m_{nl_n}) \le a_{ij}, \end{cases} \qquad (1)$$

которая минимизирует затраты на содержание сети и эксплуатацию по числу линий обслуживания в ее системах. Здесь m_{ij} и N_{ij} – число единиц оборудования и среднее число изделий в *i*-ой СМО *j*-ой подсети соответственно, d_{ij} – затраты на содержание одного изделия в очереди и на обслуживании, E_{ij} – затраты на содержание одной единицы оборудования.

Задача (1) является задачей целочисленного программирования. Величина N_{ij} имеет довольно сложный вид. Из-за сложности целевой функции задача решается с помощью ПЭВМ методом перебора.

©МИУ

РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ АНИМАЦИИ ОПЫТОВ КУЛОНА

***М. В. КУЛИК*, В. И. КУРМАШЕВ**

Using Flash-technologies in the educational process is a very important element, because it raises the processes of education to a new, more qualitative level. Long known and scientifically proved that a man remembers much better what he saw, than what he heard, and if he sees, hears, and consciously perceives it, it would make a better knowledge. In an educational process visual teaching methods are shown in a demonstration of experiments, films, maps, images, drawings, etc. Our computer animation of processes of electrical charges and Kulon's scales, offers a glimpse of regularities of electrostatics fundamental phenomena, which greatly improves the perception and understanding of the material by students

Ключевые слова: моделирование, анимация, крутильные весы, физическое явление

Использование Flash-технологии в образовательном процессе является очень важным элементом, так как оно поднимает уровень образования на новый, более качественный уровень. Издавна известно, и научно доказано, что человек запоминает лучше увиденное, нежели услышанное, а если увидит, услышит, и осознанно это воспримет, то это залог последующих знаний. В образовательном процессе наглядные методы преподавания проявляются в демонстрации экспериментов, фильмов, схем, рисунков, чертежей, и т.д.

Таким образом, возможности преподавателя с использованием Flash-технологий в образовательном процессе существенно возрастают, если не становятся неограниченными. Рассматривая эти возможности с точки зрения преподавания физики, то ее курс изучает очень обширный, на протяжении изучения всего предмета происходит постоянное введение и изучение новых понятий, обозначений, физических явлений, приборов и т.д.

Если рассмотреть такой раздел физики как электростатика, то основополагающим законом будут «Закон Кулона», который количественно описывает взаимодействие заряженных тел. Он является фундаментальным законом, то есть, установлен при помощи эксперимента и не следует ни из какого другого закона природы. Он сформулирован для неподвижных точечных зарядов в вакууме. В реальности точечных зарядов не существует, но такими можно считать заряды, размеры которых значительно меньше расстояния между ними.

Данный закон был сформулирован Кулоном с использованием установки, которую он сконструировал сам и назвал «Крутильными весами». С помощью этой установки в 1784 г. Кулон исследовал отталкивающую силу и нашел, что при некоторых угловых расстояниях между шариками (которые первоначально при заряде получили равные заряды), 36°, 18°, 9° нить закручивалась соответственно на 36°, 144°, 576°, т.е. силы росли обратно пропорционально квадратам расстояний. Формулировка закона Кулона заключается в следующем: сила взаимодействия двух точечных зарядов в вакууме прямо пропорциональна произведению модулей зарядов и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними.

Используя программный продукт Macromedia Flash MX нами предпринята попытка виртуально смоделировать крутильные весы Кулона и воспроизвести его опыты. Аппарат представляет собой стеклянный цилиндр с измерительной шкалой по окружности, в крышке цилиндра имелись центральное и боковое отверстия. В центральное отверстие пропускалась серебряная нить, закрепленная на измерительной головке и проходящая по оси высокого стеклянного цилиндра, заканчивающегося упомянутой головкой. Нить несла легкое стеклянное коромысло, на котором находились бузиновый шарик и противовес. В боковое отверстие пропускался стерженек, несущий наэлектризованный шарик из такого же материала.

В дальнейшем планируется развить данное направление и создать электронный учебник, в котором будут приведены демонстрационные опыты по наиболее сложным физическим явлениям и законам.

Литература

1. *Кудрявцев П. С.* Курс истории физики // М.: Просвещение. 1982. С.157.

©ГГУ

МОДЕЛИ СЕТЕЙ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ С ТРЕМЯ УЗЛАМИ

***Ю. Е. ЛЕТУНОВИЧ*, Ю. В. МАЛИНКОВСКИЙ**

The article is dedicated to the models of networks with three nodes. The open queueing networks with Poisson input, exponential service in the nodes are considered. The stationary network state distribution is determinated in product form for Markov model, the model with negative requests and for the model with multimode strategies. The stationary distribution invariance is proved for non-Markov model

Ключевые слова: открытая сеть массового обслуживания, уравнение равновесия, стационарное распределение, условия эргодичности, инвариантность

В теории сетей массового обслуживания большое значение имеет нахождение стационарного распределения вероятностей состояний сети. Стационарное распределение лежит в основе расчетов основных характеристик работы сетей, которые необходимы при проектировании и эксплуатации реальных сетевых объектов. С этой целью используются традиционные методы теории массового обслуживания.

1. Исследование марковской модели

Рассматривается открытая сеть, состоящая из трех подсистем. Входящие потоки представлены двумя независимыми пуассоновскими потоками. Времена обслуживания заявок на узлах имеют показательное распределение. Рассматриваемая система является системой с ожиданием. Для этой модели были составлены уравнения равновесия, найдено стационарное распределение в форме произведения и установлены условия эргодичности.

2. Исследование немарковской модели

Предполагалось, что дисциплина обслуживания LCFS PR, а длительность обслуживания отдельного требования распределена по произвольному закону. Доказано, что вид стационарного распределения, полученный для марковской модели, сохранится и при сделанных допущениях. Для доказательства были составлены и решены уравнения Колмогорова.

3. Исследование модели с отрицательными заявками

В этой модели кроме традиционных заявок имеются отрицательные заявки, которые могут поступать извне или могут быть посланы из одного узла в другой. Отрицательная заявка вычеркивает «положительную» заявку в очереди, в которую поступает. Отрицательные заявки не могут накапливаться в очереди и теряются, если поступают в пустую очередь. Для данной модели были составлены и решены уравнения трафика, уравнения равновесия для стационарных вероятностей, установлены условия эргодичности и получено стационарное распределение в форме произведения [1].

4. Исследование модели с многорежимными стратегиями обслуживания

Рассматривается модель, в которой в каждом из трех узлов находится единственный прибор, который может работать в r_1+1, $l = 1,2,3$, режимах. Переходы в узлах возможны только в соседние режимы. Для данной модели были составлены и решены уравнения трафика, уравнения равновесия, установлены условия эргодичности и найдено стационарное распределение в форме произведения [2].

Литература

1. *Gelenbe E.,* Schassberger R. Stability of product form G-networks // Probability in the Engineering and Informational Sciences. – 1992. – № 6. – P. 271–276.
2. *Малинковский Ю. В., Нуеман А. Ю.* Мультиприкативность стационарного распределения в открытых сетях с многорежимными стратегиями обслуживания // Весці Нацыянальнай Акадэміі навук Беларусі. – 2001. – № 1. – С. 129–134.

©БГУ

ЦЕПЬ МАРКОВА С ЧАСТИЧНЫМИ СВЯЗЯМИ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ ВЫВОДЫ

***А. И. ПЕТЛИЦКИЙ*, Ю. С. ХАРИН**

This paper is devoted to new Markovian model – the Markov chain of the *s*-th order with *r* partial connections. The article presents the results of statistical analysis for this model. Also the statistical test for verifying random sequences is proposed. The test is based on frequency statistics of Markov chain with partial connections. Properties of the proposed test are studied. An example of the use of Markov chain with partial connections for statistical analysis of binary autoregression is given

Ключевые слова: цепь Маркова с частичными связями, статистический тест

1. Введение

Часто в экономике, технике, медицине, социологии, генетике и других приложениях возникает необходимость построения адекватных вероятностно-статистических моделей дискретных временных рядов $x_t \in A$, $t \in \mathrm{N}$ (где пространство состояний $A = \{0,1,\ldots,N-1\}$ – конечное множество мощности $N \geq 2$) с «длинной памятью» [1–6]. Известной моделью таких дискретных временных рядов является цепь Маркова достаточно высокого порядка $s \in \mathrm{N}$, определяющего «длину памяти»; если $s = 1$, то цепь Маркова называется простой, если $s > 1$ – сложной [7]. Однако для такой модели число параметров D растет экспоненциально при увеличении порядка s: $D = N^s(N-1)$, и для статистического оценивания параметров требуется иметь реализацию $x_1,\ldots,x_n$ не всегда доступной на практике длительности $n > D$. В связи с этим актуальна проблема построения «малопараметрических» моделей цепей Маркова высокого порядка. Известными такими моделями являются бинарная авторегрес-

сия [8], модель Джекобса-Льюиса [9], MTD-модель Рафтери [10], цепь Маркова с переменным порядком [11]. В данной статье исследуется новая общая «малопараметрическая» модель цепи Маркова *s*-го порядка с *r*-частичными связями ЦМ(*s,r*), предложенная в [12].

2. Цепь Маркова с частитичными связями

Пусть $J_i^l = \left(j_i, j_{i+1}, ..., j_l\right) \in A^{l-i+1}$ – мультииндекс $(l-i+1)$-го порядка, $l \ge i$; $x_t \in A$ – однородная цепь Маркова *s*-го порядка с вероятностями одношаговых переходов

$$p_{j_1,...,j_s,j_{s+1}} = \mathrm{P}\left\{x_{t+s} = j_{s+1} \mid \ x_{t+s-1} = j_s, ..., x_t = j_1\right\},\ J_1^{s+1} \in A^{s+1},\ t \ge 1;$$

$r \in \{1, \mathrm{K}\ , s\}$ – параметр, называемый числом связей; $M_r^0 = \left(m_1^0, m_2^0, ..., m_r^0\right)$ – произвольный целочисленный *r*-вектор с упорядоченными компонентами $1 = m_1^0 < m_2^0 < \mathrm{K} < m_r^0 \le s$, называемый шаблоном связей; $Q = \left(q_{j_1,\mathrm{K}\ ,j_r,j_{r+1}}\right)$, $J_1^{r+1} \in A^{r+1}$, – некоторая $(r+1)$-мерная стохастическая матрица.

Цепь Маркова x_t называется [12] цепью Маркова *s*-го порядка с *r* частичными связями и обозначается ЦМ(*s,r*), если ее вероятности одношаговых переходов имеют вид:

$$p_{j_1,\mathrm{K}\ ,j_s,j_{s+1}} = q_{j_{m_1^0},\mathrm{K}\ ,j_{m_r^0},j_{s+1}},\ J_1^{s+1} \in A^{s+1}. \tag{1}$$

Соотношение (1) означает, что вероятность перехода процесса в состояние j_{s+1} зависит не от всех s предыдущих состояний процесса $j_1, \mathrm{K}\ , j_s$, а лишь от r избранных состояний $j_{m_1^0}, ..., j_{m_r^0}$. Таким образом, вместо $D = N^s\left(N-1\right)$ параметров матрица вероятностей переходов ЦМ(*s,r*) полностью определяется $d = N^r\left(N-1\right) + r - 1$ параметрами Q, M_r^0. Если $s = r$, то получаем обычную цепь Маркова *s*-го порядка [7]. Из критерия эргодичности ЦМ(*s,r*) [13] следует, что если все элементы матрицы Q больше нуля, то цепь Маркова с частичными связями является эргодической. Далее рассматриваем стационарную цепь Маркова с частичными связями.

3. Оценивание параметров цепи Маркова с частичными связями

Рассмотрим задачу построения оценок максимального правдоподобия (ОМП) $\hat{M}_r$ шаблона M_r^0 и $\hat{Q}$ стохастической матрицы Q по наблюдаемой реализации $X_1^n = \left(x_1, \mathrm{K}\ , x_n\right) \in A^n$ длительности $n > s$. Примем несколько обозначений: $\delta_{J_1^s,K_1^s} = \prod_{i=1}^s \delta_{j_i,k_i}$ – символ Кронекера для мультииндексов J_1^s, K_1^s; $S\left(X_t^{t+s}; M_r\right) = \left(x_{t+(m_1-1)}, \mathrm{K}\ , x_{t+(m_r-1)}, x_{t+s}\right) \in A^{r+1}$;

$$\nu\left(J_1^{r+1}; M_r\right) = \sum_{t=1}^{n-s} \delta_{S\left(X_t^{t+s};M_r\right),J_1^{r+1}},\ J_1^{r+1} \in A^{r+1}, - \tag{2}$$

частотные статистики цепи Маркова ЦМ(*s,r*); $\Pi_{K_1^s}^*$, $K_1^s \in A^s$, – стационарное распределение вероятностей эргодической ЦМ(*s,r*);

$$\mu\left(J_1^{r+1}; M_r\right) = \mathrm{P}\left\{S\left(X_t^{t+s}; M_r\right) = J_1^{r+1}\right\} = \sum_{K_1^{s+1} \in A^{s+1}} \delta_{S(K_1^{s+1};M_r),J_1^{r+1}} \Pi_{K_1^s}^* p_{K_1^{s+1}},\ J_1^{r+1} \in A^{r+1};$$

$\hat{\mu}\left(J_1^{r+1}; M_r\right) = \nu\left(J_1^{r+1}; M_r\right)/(n-s)$ – частотная оценка вероятности $\mu\left(J_1^{r+1}; M_r\right)$, которая с учетом (2) и свойств частот для цепей Маркова [14] является несмещенной и состоятельной оценкой при $n \to \infty$;

$$\hat{I}\left(M_r\right) = \sum_{J_1^{r+1} \in A^{r+1}} \hat{\mu}\left(J_1^{r+1}; M_r\right) \ln\left(\hat{\mu}\left(J_1^{r+1}; M_r\right) \Big/ \left(\hat{\mu}\left(\left(J_1^r,\ \cdot\right)\ ; M_r\right) \hat{\mu}\left(\left(\cdot\ , j_{r+1}\right)\ ; M_r\right)\right)\right) -$$

«подстановочная» оценка количества информации. Условимся, что если вместо какого-то индекса стоит точка, то это означает суммирование по всем возможным значениям этого индекса: $\mu\left(\left(J_1^r,\ \cdot\right)\ ; M_r\right) = \sum_{j_{r+1} \in A} \mu\left(J_1^{r+1}; M_r\right)$.

Теорема 1. *ОМП* $\hat{M}_r$, $\hat{Q}=\left(\hat{q}_{J_1^{r+1}}\right)$, $J_1^{r+1}\in A^{r+1}$, *параметров* M_r^0, Q *определяются следующими соотношениями:*

$$\hat{M}_r=\arg\max_{M_r}\hat{I}(M_r),\ \hat{q}_{J_1^{r+1}}=\hat{q}_{J_1^{r+1}}\left(\hat{M}_r\right)=\nu\left(J_1^{r+1};\hat{M}_r\right)/\nu\left(\left(J_1^r,\ \cdot\right);\hat{M}_r\right). \qquad (3)$$

Теорема 2. *Если ЦМ(s,r), определяемая (*1*), стационарна, то при* $n\to\infty$ *ОМП* $\hat{M}_r$, $\hat{Q}$, *определяемые* (3), *состоятельны*:

$$\hat{M}_r\xrightarrow{\mathrm{P}}M_r^0,\ \hat{Q}\xrightarrow{L_2}Q^0;$$

причем справедливо асимптотическое разложение для вариации оценки $\hat{Q}$:

$$\mathrm{E}\left\{\left\|\hat{Q}-Q\right\|^2\right\}=\frac{1}{n-s}\cdot\sum_{J_1^{r+1}\in A^{r+1}}\left(1-q_{J_1^{r+1}}\right)\ q_{J_1^{r+1}}\Big/\mu\left(\left(J_1^r,\ \cdot\right)\ ;M_r^0\right)+o\left(\frac{1}{n}\right),$$

где $\|\cdot\|$ *– Евклидова норма матрицы.*

Теорема 3. *Если ЦМ(s,r) является стационарной, то при* $n\to\infty$ *случайные величины* $\left\{q^*_{J_1^{r+1}}=\sqrt{n-s}\cdot\left(\hat{q}_{J_1^{r+1}}\left(M_r^0\right)-q_{J_1^{r+1}}\right):J_1^{r+1}\in A^{r+1}\right\}$ *в совокупности распределены асимптотически нормально с нулевыми математическими ожиданиями и ковариациями:*

$$\mathrm{cov}\left\{\ q^*_{J_1^{r+1}},q^*_{K_1^{r+1}}\right\}=\delta_{J_1^r,K_1^r}\,q_{J_1^{r+1}}\left(\delta_{j_{r+1},k_{r+1}}-q_{K_1^{r+1}}\right)\Big/\mu\left(\left(J_1^r,\ \cdot\right)\ ;M_r^0\right)\ ,\ J_1^{r+1},\ \ K_1^{r+1}\in A^{r+1}.$$

Следствие 1. *В условиях теоремы 3 при* $n\to\infty$ *имеет место сходимость по распределению:*

$$\mathrm{P}\left\{\sum_{J_1^r\in A^r}\sum_{j_{r+1}\in D_{J_1^r}}\nu\left(\left(J_1^r,\ \cdot\right)\ ;M_r^0\right)\left(\hat{q}_{J_1^{r+1}}\left(M_r^0\right)-q_{J_1^{r+1}}\right)^2\Big/q_{J_1^{r+1}}\le z\right\}\to G_L(z),\ z\ge 0,$$

где $G_L(\cdot)$ *– функция* χ^2*-распределения с* $L=\sum_{J_1^r\in A^r}\left(\left|D_{J_1^r}\right|-1\right)$ *степенями свободы,* $D_{J_1^r}=\left\{j_{r+1}\in A:\ q_{J_1^{r+1}}>0\ \right\}$.

Построим тест проверки гипотез H_0: $q_{J_1^{r+1}}=\overline{q}_{J_1^{r+1}}$, $J_1^{r+1}\in A^{r+1}$ ($\overline{Q}=(\overline{q}_{J_1^{r+1}})$ – некоторая фиксированная стохастическая матрица); H_1: $q_{J_1^{r+1}}=\overline{q}_{J_1^{r+1}}+c_{J_1^{r+1}}\Big/\sqrt{n-s}$, $J_1^{r+1}\in A^{r+1}$ ($\sum_{j_{r+1}\in A}c_{J_1^{r+1}}=0$, $\sum_{J_1^{r+1}\in A^{r+1}}|\,c_{J_1^{r+1}}\,|\ne 0$). При помощи следствия 1 построим тест T_Q проверки гипотез H_0 и H_1:

1) вычисляем статистику теста $\rho_Q=\sum_{J_1^r\in A^r}\sum_{j_{r+1}\in D_{J_1^r}}\nu\left(\left(J_1^r,\ \cdot\right)\ ;M_r^0\right)\left(\hat{q}_{J_1^{r+1}}\left(M_r^0\right)-\overline{q}_{J_1^{r+1}}\right)^2\Big/\overline{q}_{J_1^{r+1}}$;

2) вычисляем P-значение: $P=1-G_L\left(\rho_Q\right)$, где $G_L(\cdot)$ – функция χ^2-распределения с L степенями свободы;

3) решающее правило с уровень значимости теста $\varepsilon\in(0,1)$: если $P>\varepsilon$, то принимается гипотеза H0, иначе принимается гипотеза H1.

Следствие 2. *Мощность теста* T_Q *при* $n\to\infty$ *удовлетворяет асимптотическому соотношению:*

$$w\to 1-G_{L,a_Q}\left(G_L^{-1}(1-\varepsilon)\right),$$

где $G_{L,a_Q}(\cdot)$ *– функция нецентрального* χ^2*-распределения с L степенями свободы и параметром нецентральности*

$$a_Q=\sum_{J_1^r\in A^r}\sum_{j_{r+1}\in D_{J_1^r}}\mu\left(\left(J_1^r,\cdot\right);M_r^0\right)c^2_{J_1^{r+1}}\Big/\overline{q}_{J_1^{r+1}}.$$

4. Тест проверки гипотез о независимоти и равномерном распределении вероятностей случайной последовательности

Построим тест проверки гипотез H_0: $\{x_t\}$ – случайная последовательность, элементы которой независимы в совокупности и имеют равномерное распределение вероятностей, то есть $q_{J_1^{r+1}} \equiv N^{-1}$, $J_1^{r+1} \in A^{r+1}$; H_1: $\{x_t\}$ – цепь Маркова ЦМ(s,r), для которой матрица Q имеет вид:

$$q_{J_1^{r+1}} = q_{J_1^{r+1}}(n) = N^{-1}\left(1 + b_{J_1^{r+1}} \Big/ \sqrt{n-s}\right) > 0,\ J_1^{r+1} \in A^{r+1}, \tag{4}$$

где $\sum_{j_{r+1} \in A} b_{J_1^{r+1}} = 0$, $\sum_{J_1^{r+1} \in A^{r+1}} | b_{J_1^{r+1}} | \neq 0$. Соотношение (4) определяет контигуальное семейство альтернатив [15] и означает, что при увеличении длительности n наблюдаемой последовательности, гипотеза H_1 сближается с H_0 со скоростью $O\left(n^{-1/2}\right)$.

Обозначим:

$$\xi\left(J_1^{r+1}\right) = \sqrt{(n-s)N^{r+1}}\left(\hat{\mu}\left(J_1^{r+1}; M_r^0\right) - N^{-(r+1)}\right), \tag{5}$$

$$\rho_{ЦМ(s,r)} = \sum_{J_1^r \in A^r}\left(\sum_{j_{r+1} \in A} \xi^2\left(J_1^{r+1}\right) - N^{-1}\xi^2\left(J_1^r, \cdot\right)\right). \tag{6}$$

Теорема 4. *При $n \to \infty$ случайная величина $\rho_{ЦМ(s,r)}$ в случае справедливости гипотезы H_0 имеет χ^2-распределение с $U = N^r(N-1)$ степенями свободы, а при справедливости гипотезы H_1 имеет нецентральное χ^2-распределение с U степенями свободы и параметром нецентральности $a_{ЦМ(s,r)} = N^{-(r+1)} \sum_{J_1^{r+1} \in A^{r+1}} b^2_{J_1^{r+1}}$.*

Теорема 4 является обобщением результатов работы [16]. При помощи теоремы 4 построим тест $T_{ЦМ(s,r)}$ для проверки гипотез H_0 и H_1, основанный на частотных статистиках цепи Маркова с r частичными связями:

1) по наблюдаемой последовательности X_1^n длительности n построим частотные статистики $\left\{\nu\left(J_1^{r+1}; M_r^0\right): J_1^{r+1} \in A^{r+1}\right\}$ согласно (2);

2) по $\left\{\nu\left(J_1^{r+1}; M_r^0\right): J_1^{r+1} \in A^{r+1}\right\}$ согласно (5), (6) вычислим статистики $\left\{\xi\left(J_1^{r+1}\right): J_1^{r+1} \in A^{r+1}\right\}$ и $\rho_{ЦМ(s,r)}$;

3) вычисляем P-значение: $P = 1 - G_U\left(\rho_{ЦМ(s,r)}\right)$, где $G_U(\cdot)$ – функция χ^2-распределения с U степенями свободы;

4) решающее правило с уровень значимости теста $\varepsilon \in (0,1)$: если $P > \varepsilon$, то принимается гипотеза H_0, иначе принимается гипотеза H_1.

Следствие 3. *Мощность теста $T_{ЦМ(s,r)}$ при $n \to \infty$ удовлетворяет асимптотическому соотношению:*

$$w \to 1 - G_{U, a_{ЦМ(s,r)}}\left(G_U^{-1}(1-\varepsilon)\right),$$

где $G_{U, a_{ЦМ(s,r)}}(\cdot)$ – функция нецентрального χ^2-распределения с U степенями свободы и параметром нецентральности $a_{ЦМ(s,r)}$.

Следствие 4. *Тест $T_{ЦМ(s,r)}$ является более мощным по сравнению с тестом пересекающихся (s+1)-грамм.*

5. Применение цепи Маркова с частичными связями

Продемонстрируем применение ЦМ(s,r) для статистического анализа бинарной $(N = 2)$ авторегрессии [8] s-го порядка с r ненулевыми коэффициентами. Под последовательностью, порожденной бинарной авторегрессией s-го порядка с r ненулевыми коэффициентами, понимается последовательность элементов, определяемая рекуррентным соотношением

$$x_{t+(s+1)} = \left(x_{t+k_1} + x_{t+k_2} + \ldots + x_{t+k_r} + \zeta_t\right) \bmod 2,\ t=0,1,\ldots, \tag{7}$$

где $x_1,\ldots,x_s \in \{0,\ 1\}$ – заданные начальные значения; $1 = k_1 < k_2 < \ldots < k_r \le s$ – заданные числа $(1 \le r \le s)$; $\{\zeta_t\}$ – бернуллиевская последовательность случайных величин: $\mathrm{P}\{\zeta_t = 0\} = 1-\alpha$, $\mathrm{P}\{\zeta_t = 1\} = \alpha$.

Последовательность (7) есть последовательность случайных величин, образующих цепь Маркова s-го порядка с r частичными связями. Шаблон связей данной ЦМ(s,r) есть $M_r^0 = (k_1, k_2, \ldots, k_r)$, а элементы матрицы Q определяются следующим образом:

$$q_{j_1,\ldots,j_r,j_{r+1}} = \mathrm{P}\left\{\ x_{t+(s+1)} = j_{r+1} \mid x_{t+k_r} = j_r, \ldots, x_{t+k_1} = j_1\right\} = \alpha + (1-2\alpha)\delta_{j_{r+1},\,(j_1+\ldots+j_r)\bmod 2}. \tag{8}$$

В случае если некоторые параметры неизвестны, то, воспользовавшись (3), можно получить состоятельные оценки этих параметров. Так, например, по оценке шаблона можно получить оценки параметров $k_1, k_2, \ldots, k_r$, а по оценке матрицы Q построить оценку параметра α используя (8):

$$\hat{\alpha} = 1 - \sum_{J_1^r \in A^r,\ j_{r+1} = (j_1+\ldots+j_r)\bmod 2} \hat{q}_{J_1^{r+1}}\left(\hat{M}_r\right) \Big/ 2^r .$$

6. Заключение

В статье исследована новая «малопараметрическая» модель дискретных временных рядов – цепь Маркова с частичными связями. Проведено статистическое оценивание параметров этой модели, установлена состоятельность полученных оценок. Также на основе частотных статистик цепи Маркова с частичными связями построен тест проверки гипотез о «чистой случайности» наблюдаемой последовательности. Полученные результаты применены для статистического анализа бинарной авторегрессии.

Литература

1. *Fan J., Yao Q.* Nonlinear time series. Springer. 2003.
2. Collett D. Modelling binary data. Chapman&Hall. 2003.
3. *Yaffee R.A., McGee M.* Time series analysis and forecasting. AP. 2002.
4. *Уотермен М. С.* Математические методы анализа последовательностей ДНК. М., 1999.
5. Математические и компьютерные основы криптологии. / *Харин Ю.С., Берник В.И., Матвеев Г.В., Агиевич С.В.* – Мн.: Новое знание, 2003.
6. *Зубков А. М.* Датчики псевдослучайных чисел и их применения // Сб.: Труды II Международной научной конференции «Математика безопасности информационных технологий». – М.: МГУ, 2003, С. 200-206.
7. *Дуб Дж.* Вероятностные процессы. М., 1956.
8. *Максимов Ю. И.* О цепях Маркова, связанных с двоичными регистрами сдвига со случайными элементами // Труды по дискретной математике. 1997. Т. 1, С. 203-220.
9. *Jacobs P. A., Lewis P. A. W.* Discrete time series generated by mixtures I: correlational and runs properties // Journal of the Royal Stat. Soc. 1978. No. 1, P. 94-105.
10. *Raftery A. E.* A model for high-order Markov chains // Journal of the Royal Statistical Society. 1985. Vol. 47, No. 3, P. 528-539.
11. *Buhlmann P., Wyner A.* Variable length Markov chains // The Annals of Statistics. 1999. Vol. 27, No. 2, P. 480-513.
12. *Харин Ю. С.* Цепи Маркова с r-частичными связями и их статистическое оценивание // Доклады НАН Беларуси. 2004. Т. 48, № 1, С. 40-44.
13. *Харин Ю. С., Петлицкий А. И.* Об оценивании порядка цепи Маркова с частичными связями // Информационные системы и технологии, 2006. Ч. 1, С. 156-161.
14. *Basawa I. V.* Statistical inference for stochastic processes. AP. 1980.
15. *Руссас Дж.* Контигуальность вероятностных мер. М.: Мир, 1975.
16. *Тихомирова М. И., Чистяков В. П.* О двух статистиках типа хи-квадрат, построенных по частотам цепочек состояний сложной цепи Маркова // Дискретная математика. 2003. Т. 15, № 2, С. 149-159.

© ГТУ

О НОРМАЛИЗАТОРАХ СИЛОВСКИХ ПОДГРУПП КОНЕЧНОЙ ГРУППЫ

***А. А. РОДИОНОВ*, Л. А. ШЕМЕТКОВ**

It is proved that a finite group is soluble if normalizers of its Sylow p-subgroups are p-nilpotent for every $p \ge 5$

Ключевые слова: конечная группа

Рассматриваются только конечные группы. Напомним, что группа G называется p-нильпотентной, если $|G| = p^a m$, где p — простое число, m не делится на p и в G существует нормальная подгруппа порядка m.

В работе [1] А. Баллестером-Болинше и Л. А. Шеметковым доказана следующая теорема.

Теорема 1 [1]. *Пусть π — хорошее множество простых чисел. Пусть G группа с нильпотентноп холловой π' — подгрутюй. Если для каждого $p \in \pi$ нормализатор силовской p-подгруппы из G p-нильпотентен, то G разрешима и имеет нильпотентную холлову π - подгруппу.*

В этой теореме множество простых чисел p называется *хорошим,* если $\{2,3\} \notin \pi$ и каждое простое число из $\pi \setminus \{2,3\}$ больше любого простого числа из π'.

С использованием этой теоремы в этой же работе была доказана следующая теорема.

Теорема 2 [1]. *Группа G нильпотентна, если для каждого $p \in \pi$ (G) нормализатор силовской p-подгруппы из G p-нильпотентен.*

Частный случай теоремы 2 доказан в работе [2].

В настоящей работе предлагается расширение последнего результата путем исключения из условия ограничений на некоторые $p \in \pi$ *(G)*

Теорема 3. *Пусть в группе G для любого $p \in \pi$ (G) такого, что $p \geq 5$, нормализатор силовской p-подгруппы из G p-нильпотентен. Тогда G разрешима.*

Из теорем 1 и 3 вытекает следующий результат.

Следствие. *Пусть в группе G для любого $p \in \pi$ (G) такого, что $p \geq 5$, нормализатор силовской p-подгруппы из G p-нильпотентен. Тогда G имеет нильпотентную холлову* $\{2,3\}'$ *-подгруппу.*

Литература

1. *Баллестер-Болинше А., Шеметков Л. А.* О нормализаторах силовских подгрупп в конечных группах // Сиб. мат. ж., № 40 С1999). -С. 1-3.
2. *Bianchi M., Mauri A. G. B., Hauck P.* On finite groups with nilpotent Sylow- normalizers // Arch. Math, 47 (1986). -P. 193-196.

© ВГУ

О МАКСИМАЛЬНОМ ПОДКЛАССЕ В ЛОКАЛЬНОМ КЛАССЕ ФИТТИНГА

***Н. В. САВЕЛЬЕВА*, Н. Т. ВОРОБЬЕВ**

The existence of maximal Fitting subclasses in local Fitting classes is established by building the examples of π-maximal Fitting subclasses of non-normal local Fitting classes.

Ключевые слова: класс Фиттинга, π-максимальный класс Фиттинга, локальный класс Фиттинга.

Класс Фиттинга F называется максимальным (по включению) подклассом Фиттинга класса Фиттинга X (обозначают $\mathsf{F} \lessdot \mathsf{X}$), если $\mathsf{F} \subset \mathsf{X}$ и из $\mathsf{F} \subseteq \mathsf{M} \subseteq \mathsf{X}$, где M – класс Фиттинга, всегда следует, что $\mathsf{M} \in \{\mathsf{F}, \mathsf{X}\}$. Пусть π – непустое множество простых чисел и S_π – класс всех конечных разрешимых π-групп. Если $\mathsf{F} \lessdot \mathsf{S}_\pi$, то F будем называть π-максимальным классом Фиттинга. Установлено необходимое и достаточное условие максимальности класса Фиттинга F в классе S_π, который в общем случае не является нормальным. Доказано, что класс Фиттинга F π-максимален в точности тогда, когда существует простое число $p \in \pi$ такое, что индекс $|G:G_{\mathsf{F}}| \in \{1, p\}$ для всех групп $G \in \mathsf{S}_\pi$.

А.Н. Скибой была сформулирована

Проблема [1, вопрос 13.50]. *Пусть* F *– локальный класс Фиттинга. Верно ли, что частично упорядоченное по включению множество классов Фиттинга, входящих в* F *и отличных от* F*, не имеет максимальных элементов?*

Существование нормальных максимальных подклассов Фиттинга класса S всех конечных разрешимых групп было анонсировано в [2]. Отрицательный ответ на указанный вопрос А.Н. Скибы подтверждает следующий

Пример. Процедура построения примера в идейном плане восходит к известным результатам Блессеноля и Гашюца [3], относящимся к конструированию разрешимых нормальных классов Фиттинга, и состоит в построении специальной фиттинговой пары для F. Пусть π – непустое множество простых чисел и $p \in \pi$, A – циклическая группа порядка p-1 и G – любая группа из $\mathsf{F} \subseteq \mathsf{S}_\pi$. Обозначим через L некоторый главный ряд группы G. Пусть $M=\{M_1, M_2, ..., M_r\}$ – множество всех главных p-факторов группы G и $M \neq \varnothing$. Тогда каждый элемент $g \in G$ индуцирует автоморфизм α_g на M_i (i=1,2,...,r). Пусть $n=dim(M_i)$ и m – отображение группы автоморфизмов $A(M_i)$ группы M_i в группу невырожденных матриц $GL(M_i)$ порядка n с элементами a_{ij}, принадлежащими полю Галуа F_p, т.е. $\alpha_g m=\|a_{ij}\|$. Пусть теперь h – такое отображение группы $GL(M_i)$ в мультипликативную группу F_p^* поля F_p, что $\|a_{ij}\|h=det\|a_{ij}\|$. Легко видеть, что h – гомоморфизм, и поэтому произведение $d=mh$ – гомоморфизм группы $A(M_i)$ в $A=F_p^*$. Итак, $\alpha_g mh=\alpha_g d=det\|a_{ij}\|$. Пусть $\alpha_g d=d_i^p(g)$ и $d_G^p(g)=\Pi^r_{i=1} d_i^p(g)$ для всех $g \in G$. Если $M=\varnothing$, то положим $d_G^p(g)=1$. Нетрудно заметить, что отображение d_G^p: $G \to A$ – гомоморфизм.

Пусть теперь p=3. Можно показать, что пара (A, d), где $A=F_3^*$ и d: $\mathsf{F}\to\cup\{Hom(G, A)\}$, удовлетворяет условию FP1 (см. IX.2.10(c) [4, с. 584]) определения фиттинговой пары для F. Пусть класс групп $\mathsf{M}=(G\in\mathsf{F} : d_G^3 (G)=1)$. Тогда, применяя теорему IX.2.11 [4], получаем, что M – класс Фиттинга и $G_{\mathsf{M}}=Ker(d_G)$. Теперь максимальность M в F вытекает из теоремы 1, т.к. |A|=2 и по утверждению IX.4.2(b) [4] получаем $|G:G_{\mathsf{M}}|\in\{1,2\}$ для любой группы $G\in\mathsf{F}$.

Таким образом, доказана

Теорема. *В локальном классе Фиттинга $\mathcal{S}_\pi$ существуют ненормальные π-максимальные классы Фиттинга.*

Литература

1. Коуровская тетрадь (нерешенные вопросы теории групп). Институт математики СО РАН. Изд-е тринадцатое. 1995. – 130 с.
2. *Воробьев Н. Т.* О проблеме существования максимальных классов Фиттинга // Веснік ВДУ імя П.М. Машэрава. 1997. №4(6). С. 60-61.
3. *Blessenohl D., Gaschutz W.* Uber normale Schunk und Fittingklassen // Math. Z. 1970. Bd. 148, №1. S. 1-8.
4. *Doerk K., Hawkes T.* Finite soluble groups // Berlin-New York: Walter de Gruyter, 1992. – 891 p.

© ГГУ

КРИТЕРИИ СВЕРХРАЗРЕШИМОСТИ И МЕТАНИЛЬПОТЕНТНОСТИ КОНЕЧНЫХ ГРУПП

***М. С. СКРИПАЧЕВА*, А. Н. СКИБА**

In this paper we study finite groups in which subgroups of Sylow subgroups are X-semipermutable and π-permutable in G

Ключевые слова: конечные группы, перестановочные подгруппы конечных групп

Строение конечной группы тесно связано с условиями, налагаемыми на максимальные подгруппы силовских подгрупп самой группы или силовских подгрупп некоторых выделенных подгрупп этой группы. Впервые это было замечено в работе Хупперта [1]. Сринивазан доказал [2], что группа G является сверхразрешимой, если в G имется такая нормальная подгруппа N со сверхразрешимой факторгруппой G/N, то все максимальные подгруппы всех силовских подгрупп из N нормальны в G. Эти результаты получили развитие в исследованиях многих авторов. Целью данной работы является дальнейший анализ некоторых результатов данного направления на основе понятия X-перестановочной и π-перестановочной подгруппы. Необходимые определения можно найти в [3, 4]. Новые характеризации в терминах X-перестановочных подгрупп для класов разрешимых, сверхразрешимых и нильпотентных групп можно найти в работах [3, 4, 5].

В данной работе мы даем новые признаки сверхразрешимости и нильпотентности конечных групп на основе понятия X-перестановочной подгруппы, а также критерии сверхразрешимости и метанильпотентности конечных групп на основе понятия π-перестановочной подгруппы.

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

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

Теорема 3. Пусть G − группа и $X=F(G)$ − ее подгруппа Фиттинга. Тогда G сверхразрешима, если все максимальные подгруппы всех ее нециклических силовских подгрупп X -полуперестановочны в G [5].

Теорема 4. Пусть G − группа с нормальной подгруппой E такой, что подгруппа G/E сверхразрешима. Предположим, что каждая нециклическая силовская подгруппа P группы E имеет подгруппу D такую, что $1<|D|<|P|$ и все подгруппы H группы P, для которых $|H|=|D|$ и с порядком $2|D|$ (если P − не абалева 2-группа и $|P:D|>2$), не имеющая сверхразрешимого дополнения в G, слабо π-перестановочна в G. Тогда группа G сверхразрешима.

Теорема 5. Пусть G − группа с нормальной подгруппой E такой, что подгруппа G/E метанильпотентна. Предположим, что каждая нециклическая силовская подгруппа P группы E имеет подгруппу D такую, что $1<|D|<|P|$ и все подгруппы H группы P, для которых $|H|=|D|$ и с порядком $2|D|$ (если P − не абалева 2-группа и $|P:D|>2$), не имеющая сверхразрешимого дополнения в G, слабо π-перестановочна в G. Тогда группа G метанильпотентна.

Литература

1. *Huppert B*. Zur Sylowstruktur auflosbarer Gruppen // Arch. Math. 1961. XII. P.161-169.
2. *Srinivasan S*. Two sufficient conditions for supersolubility of finite groups // Israel J. Math. 1980. 35. №3. P.210-214.

3. *Guo W., Shum K. P. and Skiba A.N.* Conditionally Permutable Subgroups and Supersolubility of Finite Groups // Seams Bull Math. Vol 29(2). 2005.
4. *W.Guo, K.P. Shum and A.N. Skiba*. X-Semipermutable Subgroups // Gomel. 2004. (Preprint/GGU im. F. Skoriny; No. 10). P.16.
5. *Скрипачева М.С.* Конечные группы с X-полуперестановочными подгруппами // Журнал «Известия» ГГУ им. Ф.Скорины. 2005. №5(32). С. 172-174.

© ВГУ

ОБ ОДНОМ СВОЙСТВЕ ФОРМАЦИЙ ФИШЕРА

***А. А. ЦАРЕВ*, Н. Н. ВОРОБЬЕВ**

New property of soluble generated Fischer formations is proved

Ключевые слова: замкнутая операция, формация Фишера, порожденный $\mathrm{S_F}$-замкнутый класс Фиттинга

Рассматриваются только конечные разрешимые группы. Будем использовать стандартную терминологию, принятую в [1]. Символ N обозначает класс всех нильпотентных групп. Пусть X – класс групп. Согласно [1], нильпотентную длину класса X будем обозначать следующим образом:

$$l(\mathsf{X}) = \begin{cases} \min\left\{ r \in \mathbf{N} \mid \mathsf{X} \subseteq \mathsf{N}^r \right\}, & \text{если такое } r \text{ существует,} \\ \infty, & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

Напомним, что для произвольного класса групп $\mathsf{X} \supseteq (1)$ через G^{X} обозначается пересечение всех таких нормальных подгрупп N группы G, что $G/N \in \mathsf{X}$.

Замкнутой операцией называется отображение C, которое всякому классу групп X ставит в соответствие такой класс $\mathrm{C}\mathsf{X}$, что $\mathsf{X} \subseteq \mathrm{C}\mathsf{X} = \mathrm{C}(\mathrm{C}\mathsf{X})$ и если $\mathsf{X} \subseteq \mathsf{Y}$, то $\mathrm{C}\mathsf{X} \subseteq \mathrm{C}\mathsf{Y}$.

Класс групп X называется C-замкнутым, если $\mathsf{X} = \mathrm{C}\mathsf{X}$.

Пусть X – класс групп. Тогда

$$\mathrm{S_F}\mathsf{X} = \left(G \mid G \le H \in \mathsf{X} \text{ и } G^{\mathsf{N}} \lhd\lhd H\right);$$

$$\mathrm{N_0}\mathsf{X} = \left(G \mid \exists N_i \lhd\lhd G,\, N_i \in \mathsf{X}, \text{ где } i = 1,\ldots,r \text{ и } G = \langle N_1,\ldots,N_r \rangle\right);$$

$$\mathrm{Q}\mathsf{X} = \left(G \mid \exists H \in \mathsf{X} \text{ и существует эпиморфизм } H \text{ на } G\right);$$

$$\mathrm{R_0}\mathsf{X} = \left(G \mid \exists N_i \lhd G,\, G/N_i \in \mathsf{X}, \text{ где } i=1,\ldots,r \text{ и } N_1 \cap \ldots \cap N_r = 1\right);$$

$$\mathrm{S}_n\mathsf{X} = \left(G \mid \exists H \in \mathsf{X} \text{ и } G \lhd\lhd H\right);$$

$$\mathrm{S}\mathsf{X} = \left(G \mid \exists H \in \mathsf{X} \text{ и } G \le H\right).$$

Напомним определения некоторых необходимых нам в дальнейшем замкнутых классов.

Класс групп X называется формацией, если $\mathsf{X} = \mathrm{Q}\mathsf{X}$ и $\mathsf{X} = \mathrm{R_0}\mathsf{X}$.

Класс групп X называется классом Фиттинга, если $\mathsf{X} = \mathrm{S}_n\mathsf{X}$ и $\mathsf{X} = \mathrm{N_0}\mathsf{X}$.

Класс групп $\mathsf{X} \ne \varnothing$ называется классом Фишера, если $\mathsf{X} = \mathrm{S_F}\mathsf{X}$ и $\mathsf{X} = \mathrm{N_0}\mathsf{X}$. *Формацией Фишера* (по предложению Н.Т. Воробьева) назовем класс групп, который является одновременно формацией и классом Фишера.

Символом $\mathrm{S_F}\mathrm{Fit}(\mathsf{Y})$ будем обозначать наименьший $\mathrm{S_F}$-замкнутый класс, содержащий произвольную совокупность групп Y.

Найдено новое свойство формаций Фишера, которое описывает следующая

Теорема. *Пусть F_1, F_2 и X – формации Фишера и $l(\mathsf{X}) < \infty$. Тогда*

$$\mathrm{S_F}\mathrm{Fit}\left(\mathsf{F}_1 \cup \mathsf{F}_2\right) \cap \mathsf{X} = \mathrm{S_F}\mathrm{Fit}\left(\left(\mathsf{F}_1 \cap \mathsf{X}\right) \cup \left(\mathsf{F}_2 \cap \mathsf{X}\right)\right).$$

Напомним, что класс Фиттинга X называется наследственным, если $\mathsf{X} = \mathrm{S}\mathsf{X}$. Символом $\mathrm{S}\mathrm{Fit}(\mathsf{Y})$ обозначается наименьший наследственный класс Фиттинга, содержащий произвольную совокупность групп Y.

Следствие [2]. *Пусть F_1, F_2 и X – наследственные классы Фиттинга и $l(\mathsf{X}) < \infty$. Тогда*

$$\mathrm{S}\mathrm{Fit}\left(\mathsf{F}_1 \cup \mathsf{F}_2\right) \cap \mathsf{X} = \mathrm{S}\mathrm{Fit}\left(\left(\mathsf{F}_1 \cap \mathsf{X}\right) \cup \left(\mathsf{F}_2 \cap \mathsf{X}\right)\right).$$

Литература

1. *Doerk K., Hawkes T.* Finite soluble groups. – Berlin – New York: Walter de Gruyter, 1992 – 891 p.
2. *Reifferscheid S.* A note on subgroup-closed Fitting classes of finite soluble groups // J. Group Theory. – 2003. – V. 6. – P. 331 – 345.

© ГГУ

ХАРАКТЕРИЗАЦИЯ ВАЖНЕЙШИХ КЛАССОВ КОНЕЧНЫХ ГРУПП, ЗАДАННЫХ СИСТЕМОЙ ОБОБЩЕННО СУБНОРМАЛЬНЫХ ПОДГРУПП

С. Н. ШЕВЧУК, **В. Н. СЕМЕНЧУК**

The following results about finite groups are proved

Ключевые слова: конечные группы, подгруппы конечных групп, формации конечных групп, субнормальные подгруппы, F -субнормальные подгруппы, F -достижимые подгруппы

Известными математиками Кегелем и Л.А.Шеметковым в 1978 году была поставлена задача о построении теории обобщенно субнормальных подгрупп, аналогично теории субнормальных подгрупп. На пути реализации данной задачи были получены следующие результаты.

Теорема 1. Разрешимая группа G тогда и только тогда принадлежит N^n, где $n \geq 2$, когда любая подгруппа H с $2 \leq \pi(G) \leq n$ N^n -достижима в G.

Теорема 2. Пусть F – множество всех разрешимых групп с p -длиной не более единицы. Тогда и только тогда в разрешимой группе G p -длина ≤ 1, когда любая бипримарная подгруппа из G F -достижима в G.

Теорема 3. Пусть F – множество всех сверхразрешимых групп. Тогда и только тогда группа G сверхразрешима, когда любая ее примарная и бипримарная подгруппа F -достижима в G.

Теорема 4. Пусть F – насыщенная формация. H – F-субнормальная подгруппа группы G, причем верно $G = F(G)H$. Тогда $G^{\mathsf{F}}\Phi(G) = H^{\mathsf{F}}\Phi(G)$.

Из этой теоремы непосредственно следует известный результат Хоукса.

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

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

Теорема 5. Пусть F – насыщенная формация. G – разрешимая группа и $G = F(G)\lambda H$, H – F-субнормальная подгруппа группы G, то $G \in \mathsf{F}$.

Теорема 6. Пусть F – насыщенная формация. Если $G = AH$, где A – разрешимая нормальная подгруппа из G нильпотентной длины n, H – F-субнормальная подгруппа, то $G^{\mathsf{F}}\Phi_n(G) = H^{\mathsf{F}}\Phi_n(G)$.

Литература

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

© ВГУ

О ПРОИЗВЕДЕНИЯХ КЛАССОВ ФИТТИНГА

В. В. ШПАКОВ, **Н. Т. ВОРОБЬЕВ**

In the paper factorizations of the Fitting classes are studied

Ключевые слова: произведение классов Фиттинга, функция Хартли, локальный класс Фиттинга

Рассматриваются только конечные разрешимые группы. В терминологии и обозначениях мы следуем [1]. Напомним, что если F непустой класс Фиттинга, то через G_F обозначают произведение всех нормальных подгрупп группы G, принадлежащих F. Подгруппу G_F называют F-радикалом группы G. Если F и H классы Фиттинга, то класс групп $FH=(G:G/G_F \in H)$ называют произведением классов Фиттинга F и H. Хорошо известно, что произведение классов Фиттинга является классом Фиттинга.

Пусть P – множество всех простых чисел. Отображение $f \to \{$классы Фиттинга$\}$ называют H-функцией или функцией Хартли [2]. Если $F=S_{\pi(F)} \cap (\cap_{p \in \pi(F)} f(p) N_p S_{p'})$ для некоторой H-функции, то F называют локальным классом Фиттинга. Символом lFitX будем обозначать локальный класс Фиттинга, порожденный множеством групп X. Доказана

Теорема 1. Если $\varnothing \neq \pi \subseteq P$ и классы Фиттинга F и H таковы, что класс $lFitF \subseteq FS_{\pi'}$, а $S_{\pi'}H=H$ или идемпотент, содержащий $S_{\pi'}$, то произведение FH=(lFitF)H.

Пусть Y(F) – класс всех конечных разрешимых групп G, в которых F-инъекторы являются нормальными подгруппами, предложенная Хауком [3]

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

Теорема 2. Пусть F – класс Фиттинга и π - некоторое множество простых чисел. Тогда справедливы следующие утверждения:

1) класс групп $Y(\mathsf{F})$ факторизуется в виде $Y(\mathsf{F})= \mathsf{F}\mathsf{S}_{\pi}$ в том и только том случае, когда $\mathsf{F}=\mathsf{F}\mathsf{S}_{\pi'}$;

2) если $\mathsf{F}=\mathsf{F}\mathsf{S}_{\pi'}$, то $Y(\mathsf{F})$ – локальный класс Фиттинга.

Литература

1. Doerk K., Hawkes T. Finite soluble groups. – Berlin – New York: Walter de Gruyter, 1992. – 891 p.
2. Воробьев Н.Т. О предложении Хоукса для радикальных классов // Сиб. матем. журн. – 1996. – Т. 37, № 6. – С. 1296 – 1302.
3. Hauck P. Endliche auflösbare Gruppen mit normalen F-Injektoren // Archiv der Mathematik. – 1977. – Vol. 28. – P. 117 – 129.

©МИУ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ВЗАИМОПРЕВРАЩЕНИЙ ЭНЕРГИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И МАГНИТНОГО ПОЛЕЙ В ЗАКРЫТОМ КОЛЕБАТЕЛЬНОМ КОНТУРЕ

***А. А. ДУРКИН,* В. И. КУРМАШЕВ**

The article under consideration has worked out the model of the physical phenomenon. Macromedia Flash 8 was used for modeling. As a result a computer model of physical was built. The model made it possible to demonstrate the above phenomenon in dynamics

Ключевые слова: моделирование, физическое явление, Macromedia Flash технологии, компьютерные инновации, анимация

Основу физики, как и любой другой естественно-научной дисциплины, составляет экспериментальное изучение действительности. Это определяет первостепенную роль, которую должен занимать эксперимент при обучении этому предмету. В данной работе были сделаны компьютерные модели таких физических явлений как трансформатор и получение переменного тока.

Использование компьютерного моделирования для демонстрации изучаемых явлений природы не должно рассматриваться как попытка подмены реального физического эксперимента его численной симуляцией. Поле изучаемых явлений, не охваченное реальными демонстрациями столь велико, что ни о какой конкуренции с традиционными экспериментами не может быть и речи. Несколько условный характер отображений результатов компьютерного моделирования вполне компенсируется уже вполне доступными сегодня возможностями средств мультимедиа для одновременной демонстрации анимации, дающих адекватное представление о реальном протекании явления или хотя бы оборудовании для его экспериментального изучения.

Компьютерное моделирование позволяет получать наглядные динамические иллюстрации физических экспериментов и явлений, воспроизводить их тонкие детали, которые часто ускользают при наблюдении реальных явлений и экспериментов. При использовании моделей компьютер предоставляет уникальную, не достижимую в реальном физическом эксперименте, возможность визуализации не реального явления природы, а его упрощенной модели. При этом можно поэтапно включать в рассмотрение факторы, которые постепенно усложняют модель и приближают ее к реальному физическому явлению. Кроме того, компьютерное моделирование позволяет варьировать временной масштаб событий, а также моделировать ситуации, не реализуемые в физических экспериментах.

Flash-технологии, или, как их еще называют, технологии интерактивной анимации, объединили в себе множество мощных технологических решений в области мультимедийного представления информации. Ориентация на векторную графику в качестве основного инструмента разработки flash-программ позволила реализовать все базовые элементы мультимедиа. При этом размер получающихся программ минимален и результат их работы не зависит от разрешения экрана у пользователя.

Педагогически целесообразно использование Flash-технологий в учебном процессе, как мощнейшего средства создания современных технических средств обучения на базе компьютерных технологий. Например, в курсе физики Flash-технологии как инструмент создания динамических демонстраций, основанных на векторной графике. Которые затем можно использовать в учебных целях в виде компьютерных моделей.

Сложность в изложении курса электродинамики для студентов состоит в отсутствии возможности наглядного представления о движении объектов, так как наглядность опытов в электродинамике сильно отличается от наглядности в классической механике. Наличие таких особенностей приводит к тому, что в большинстве случаев у студентов возникают сложности в понимании таких явлений как, например процессов взаимопревращений энергии электрического и магнитного полей в закрытом колебательном контуре.

Химия
Биология
Науки о Земле

© БрГУ

ОСЕННЯЯ МИГРАЦИЯ ВОДНО-БОЛОТНЫХ ПТИЦ НА ЛЕНТИЧЕСКИХ ЭКОСИСТЕМАХ БРЕСТСКОГО ПОЛЕСЬЯ

С. В. АБРАМЧУК, **В. Е. ГАЙДУК**

Raw data for the research had been collected during inventory studies of birds of 2002-2005, that had been carried out at 5 observation points of Brest Paleśsie. More than 200 inventory studies had been carried out there. Species of migrant waterbirds and structure of crowds on watercourses of Brest Paleśsie have been studied. Selected species quantified and their dynamics discovered. Phenology of birds' transition studied. Regional species list corrected. Migration has been compared at its earlier and later stages, as well as against the similar data on migration in the range of regions of Europe

Ключевые слова: миграция, орнитофауна, водно-болотные виды, лентические экосистемы, фенология, Брестское Полесье

1. Введение

Изучение миграций птиц в наше время имеет важное практическое значение. Птицы-мигранты способны переносить патогенные возбудители, которые вызывают тяжелые заболевания у людей и животных. Ярким примером является вирус птичьего гриппа, который распространяется, в том числе благодаря мигрирующим птицам. Миграции охотничьих видов птиц, в первую очередь водоплавающих, требуют внимания и изучения при рациональном ведении охотничьего хозяйства. Проблеме миграционных процессов в настоящее время уделяется все больше внимания, о чем свидетельствует подписанная в 1979 г. Боннская конвенция по сохранению диких видов мигрирующих животных, к которой в 2003 г. присоединилась Беларусь. Расположение основных путей пролета и наиболее важных мест остановок птиц в период миграции в континентальной части Восточной Европы, в том числе и в Беларуси, остаются недостаточно изученными [1].

Автором с 2002 г. проводится изучение миграции водно-болотных птиц на водоемах Брестского Полесья [2]. В представленной работе содержатся материалы по наблюдениям за осенними скоплениями водно-болотных видов птиц на водоемах региона в 2002 - 2005 гг. Основная цель работы – выявление видового состава, численности и структуры водно-болотных мигрантов, их сравнительный анализ. Задачи: сравнение структуры группировок мигрантов в августе – сентябре и октябре – ноябре, изучение фенологии пролета и многолетней динамики численности наиболее массовых видов, выявление основных мест концентрации водно-болотных видов в период осенней миграции на территории Брестского Полесья.

2. Материалы и методика

Регионом исследования является физико-географический район Брестское Полесье, расположенный на крайнем юго-западе Беларуси в пределах более крупного физико-географического региона – Полесье. Учитывая экологическую специфику рассматриваемой группы птиц, пригодные для остановки территории должны быть представлены водно-болотными угодьями с различной степенью обводненности. В качестве стационаров для проведения исследований были выбраны 6 водных объектов, общая площадь которых 2884 га, что составляет более 60 % от общей площади объектов данного типа в регионе. В состав этих объектов входят 4 рыбхоза (Новоселки, Страдочь, Соколово, Руда), 1 водохранилище (Луковское) и озеро Любань.

Материал для данной работы был собран в ходе учетов птиц, проводившихся на данных стационарах Брестского Полесья в 2002 – 2005 годах. За период исследований было проведено около 200 учетов. При проведении исследований применялись методики отраженные в работах таких авторов как M. Borowiec et all. [3]. Все время миграции условно было разделено на два периода. Каждый из стационаров посещался не реже 1 – 2 раз в каждый из периодов. Учеты проводились преимущественно в первой половине дня комбинированным методом, сочетающим в себе маршрутные и точечные наблюдения, с использованием оптики (бинокль 12×45, зрительная труба 20×60, 25–100×60).

Кроме классических водно-болотных видов представленных отрядами: *Gaviiformes, Podicipediformes, Anseriformes, Ciconiiformes, Gruiformes, Charadriiformes*; в данной работе к группе водно-болотных птиц были отнесены *Haliaeetus albicilla, Pandion haliaetus*, по своей экологии тесно связанные с водными объектами, и по сути также являющиеся типичными водно-болотными видами. В тоже время не учитывались представители *Passeriformes*, так как методики учета последних существенно отличаются от методик учета типичных водно-болотных видов.

Для каждого обследования составлялся список зарегистрированных видов изучаемой группы с указанием численности особей. По наиболее многочисленным регулярно регистрируемым видам бралась максимальная численность из всех посещений. Для каждого из периодов численность видов

суммировалась, составлялась общая таблица зарегистрированных видов с указанием численности каждого вида. Данные за оба периода суммировались в итоговой таблице.

За основу подразделения водно-болотных птиц на эколого-морфологические группы приняты работы K.A. Dobrowolski [4] и Z. Jakubiec [5], которые выделили среди них четыре группы: 1) водоплавающие, 2) птицы лугов, 3) птицы, охотящиеся с лету и 4) птицы прибрежных зарослей. По этой классификации к группе водоплавающих отнесены представители отряда поганкообразные, лысуха *(Fulica atra)* и большой баклан *(Phalacrocorax carbo)*, к птицам лугов – представители отряда ржанкообразные, за исключением представителей семейств чайковых *(Laridae)* и крачковых *(Sternidae)*, которые, наряду с лунем болотным, скопой, орланом-белохвостом и зимородком обыкновенным, входят в группу птиц, охотящихся с лета. К птицам, обитающим в прибрежных зарослях, относятся все представители отрядов аистообразные и журавлеобразные. Нами к группе водоплавающих отнесены и представители отряда гусеобразные, рассматривавшиеся польскими исследователями в группе луговых птиц.

3. Общая характеристика осенней миграции

В период осенней миграции на протяжении 2002 – 2005 гг. на территории физико-географического региона Брестское Полесье нами отмечено 143786 особей 87 видов водно-болотных птиц. Фоновыми (участие равно или более 1%) являются 11 видов: большая поганка, большая белая цапля, большой баклан, серая цапля, свиязь, чирок-свистунок, кряква, красноголовая чернеть, лысуха, чибис, озерная чайка. Их суммарная доля в общей численности составляет 92,4%. Из них четыре вида (кряква, лысуха, чибис и озерная чайка) являются абсолютными доминантами (участие равно или более 5%).

Наиболее многочисленной экологической группой являются водоплавающие. Доля видов данной группы в общей численности мигрантов составляет 76,3%, в том числе 6 из 11 фоновых видов и 2 из 4 доминантов относятся к этой группе. Лугово-болотные птицы представлены 26 видами, что составляют 11,4% от общей численности, птицы охотящиеся с лету – 8,8%, доля видов тростниковых зарослей – 3,9%.

Ранее нами [2] указывалось о выделении двух периодов или волн в ходе осенней миграции, которые значительно отличаются друг от друга по видовому составу мигрантов и участию отдельных видов. В целом осенняя миграция имеет волнообразный характер с двумя максимумами: первый в третьей декаде августа, второй со второй половины до конца сентября. К концу ноября миграция прекращается, и позже отмечаются лишь единичные особи. Состав фоновых видов и доминантов в первый и второй периоды отличаются как числом видов, так и их долевым участием. Так в первый период количество фоновых видов – 10, во второй – 12. Доминантами в первый период являются: лысуха, кряква, озерная чайка, чибис и красноголовая чернеть, их суммарная доля – 82,3%. Во второй период доминируют те же виды (за исключением красноголовой чернети) с суммарной долей – 78,2%. Хотя видовой состав доминантов сходен и в целом их суммарное участие сравнимо, участие каждого из видов по разным периодам значительно отличается. Так, доля лысухи в общей численности в первый период составляет 48,5%, во второй только 23,8%, т.е. более чем в два раза меньше. В тоже время, доля кряквы во второй период (35,4%) более чем в два раза выше, чем в первый (13,4%). Подобные изменения наблюдаются и у других видов. Наиболее стабильно участие озерной чайки 8,8% – первый период, 6,7% – второй период.

4. Значение стационаров для водно-болотных птиц в период осенней миграции на фоне других регионов Беларуси и зарубежья

Видовой состав птиц на территории стационаров в период осенней миграции отличается исключительно богатым разнообразием. Количество видов (87), отмеченных на протяжении исследований (2002 – 2005 гг.), в два раза превышает таковое на территории других регионов, в том числе таких достаточно крупных ООПТ, как: Березинский биосферный заповедник, Припятский национальный парк [1], Южно-Подляшской низменности [6].

Минимальное число видов, отмеченных на протяжении одного сезона, было равно 55, максимальное -75, что составляет от 44% до 60% всех видов данной группы зарегистрированных в Беларуси. Результаты сравнения общего видового состава и количества видов, представленных в основных отрядах (*Таблица* 1), показывает, что их количество превышает таковое на всех сравниваемых территориях, причем для некоторых территорий, сравнимых по площади с Брестским Полесьем, видовой состав мигрантов беднее более чем в два раза. Это обусловлено, прежде всего, большим представительством отряда Charadriiformes и Ciconiiformes на территории исследуемого региона. Богатое видовое разнообразие птиц этих отрядов обусловлено наличием в период миграции, прежде всего на рыб-

Таблица 1. **Сравнительная характеристика видового состава и числа доминантов водно-болотных видов птиц Брестского Полесья и других регионов**

Кол-во видов	Регионы						
	БП	ЮП	ПБ	ГП	КП	МП	ЛП
Всего	87	48	41	36	33	26	23
Доминантов	4	5	3	5	3	4	3
Число видов отряда Anserifomes	23	20	15	20	14	13	13
Число видов отряда Charadriiformes	37	15	14	9	8	4	2
Число других видов	27	13	12	7	11	9	8

Примечание – БП – Брестское Полесье; ЮП – Южно-Подляшская низменность; ПБ – продолина Бзуры; ГП – Гнезненское поозерье; КП – Кшывинское поозерье; МП – Мраговское поозерье; ЛП – Любешское поозерье

Таблица 2. **Сравнительные данные по процентному участию отдельных морфолого-экологических типов в группировках водно-болотных птиц Брестского Полесья и других регионов**

Морфолого-экологический тип	Регионы							
	БП	ЮП	ПБ	ГП	КП	МП	ЛП	ЗН
Водоплавающие	76,3	74,5	87,7	81,4	99,1	90,9	98,6	97,2
Птицы лугов	11,4	15,7	7,3	6,7	0,7	1,7	1,1	2,3
Птицы, охотящиеся с лета	8,8	9,7	5,0	11,9	0,2	7,4	0,3	0,3
Птицы прибрежных зарослей	3,9	0,1	+	–	+	+	–	0,3

Примечание 1 – БП – Брестское Полесье; ЮП – Южно-подляшская низменность; ПБ – продолина Бзуры; ГП – Гнезненское поозерье; КП – Кшывинское поозерье; МП – Мраговское поозерье; ЛП – Любешское поозерье; ЗН – земли Немондлинской.

Примечание 2 – «+» – доля группы в общей численности мене 0,1%; «-» – представители данной группы не отмечены.

хозах, подходящих для них биотопов, представленных здесь прудами различной степени обводненности, со значительными площадями открытых илистых мелководий, которые являются основными местами концентрации этих видов в период миграции. Это подтверждается так же сравнительными данными по процентному участию различных морфолого-экологических групп птиц на водоемах региона (*таблица* 2). Доля птиц лугов (главным образом кулики), на территории региона превышает этот же показатель по всем регионам, за исключением Южно-Подляшской низменности. Представительство различных морфолого-экологических типов на водоемах Брестского Полесья более выровнено в сравнении с другими территориями. На некоторых из них (Немондлинская земля, Любешское и Кшывинское поозерье) водоплавающие составляли от 97,2 % до 99,1 %, в то время как на водоемах Брестского Полесья всего 76,3 %. Значительную часть в сравнении с другими объектами, составляет доля видов охотящихся с лету. К этому типу, кроме чайковых, нами отнесены также орлан-белохвост и скопа.

5. Редкие и охраняемые виды

В ходе наших исследований было отмечено большое число видов птиц, занесенных в третье издание «Красной книги Республики Беларусь», относящихся к различным категориям охраны, а также требующих внимания [7; 8]. Всего встречено около 12000 особей 39 редких и охраняемых видов птиц. Наиболее многочисленными из них являются большая белая цапля, лебедь-шипун, серый гусь, серая утка, золотистая ржанка, обыкновенный гоголь, сизая чайка и другие. Для 17 видов доля численности от общего количества мигрантов превышает 0,1%. В целом доля редких и охраняемых мигрантов в общей численности достигает 5%. Практически на всех стационарах численность видов, нуждающихся в охране, довольно значительна. Наибольшее число редких видов отмечается на рыбхозах «Страдочь» и «Новоселки» (по 25 видов). Только в 2005 г. на территории стационаров отмечено более 4000 особей 31 вида охраняемых и редких птиц. Большинство из этих видов регистрируются на миграции ежегодно. Данные результаты свидетельствуют о важной роли стационаров, особенно рыбхозов «Страдочь» и «Новоселки», в период осенней миграции, в том числе и для многих редких видов птиц.

Литература

1. *Козулин, А. В.* и др. Особенности миграции водно-болотных птиц в Беларуси / А. В. Козулин и др. // Сохранение биологического разнообразия лесов Беловежской Пущи. – Каменюки, 1996. – С. 283 – 300.
2. *Абрамчук, А. В., Абрамчук, С. В., Сербун, А. А., Богданович, И. А.* Осенние скопления водно-болотных птиц на водоемах Брестского Полесья в 2002 году / А. В. Абрамчук, С. В. Абрамчук, А. А. Сербун, И. А. Богданович // Беркут. – Киев, 2003 – Т. 12. – Вып. 1. – 2. – С. 128 – 142.

3. *Borowiec, M., Stawarczyk, T., Witkowski, J.* Proba uscislenia metod oceny liczebnosci ptacow wodnych / M. Borowiec, T. Stawarczyk, J. Witkowski // Notatki ornitologiczne, 1981. – XXII. – 1 – 2. – С. 47 – 61.
4. *Dobrowolski, K. A.* Structure of the occurrence ofwaterfowl types and morpho-ecological forms / K. A. Dobrowolski // Ekol. Pol. A 17. 1969. – S. 29-72.
5. Jakubiec, Z. Zroznicowanie morfologiczno-ekologiczne ptakow wodno-blotnych / Z. Jakubiec // Wiad. Ekol. 1978. – S. 99 – 107.
6. *Adamczuk, Z., Dombrowski, A., Kot, H.* Zgrupowania jesienne ptakow wodnych i blotnych na stawach rybnych niziny Poludniowopodlaskiej / Z. Adamczuk, A. Dombrowski, H. Kot //Kulon,1998. – №3 – S. 123 – 150.
7. Красная книга Республики Беларусь. Животные. – Минск, 2004. – С. 69 – 71.
8. *Никифоров, М. Е.* и др. Птицы Беларуси на рубеже XXI века: статус, численность, распространение / М. Е. Никифоров и др. – Минск, 1997. – 188 с.

©БГТУ

ПРИМЕНЕНИЕ НЕСТАЦИОНАРНОГО ЭЛЕКТРОЛИЗА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ Ni-АЛМАЗ НА АЛМАЗНОМ РЕЖУЩЕМ ИНСТРУМЕНТЕ

***А. К. БОЛВАКО*, А. А. ЧЕРНИК, И. М. ЖАРСКИЙ**

During development of the project were considered prospects of industrial using of nickel-diamond coverings, obtained by application the unsteady condition of electrolysis. Pulse mode of electrolysis was successfully used for reception of composite coverings on the stomatologic tools

Ключевые слова: нестационарный электролиз, композиционное покрытие, никель, алмаз, электролит

В настоящее время электрохимические методы получения композиционных покрытий (КЭП) находят все более широкое применение. Это обусловлено гибкостью электрохимических технологий, их относительной простотой, возможностью обработки изделий различного профиля, а также относительно невысокими затратами. Таким образом, разработка технологий, обеспечивающих получение КЭП с наивысшей эффективностью является очень актуальной.

Как правило, интенсификация электрохимического процесса возможна проведением процесса при более высоких плотностях тока. Повышение плотности постоянного тока ограничено величиной предельного диффузионного тока в электролите, и приближение к этой величине приводит к снижению качества получаемых покрытий. Однако более высокая амплитудная плотность тока может быть применена при проведении процесса в нестационарном – реверсном или импульсном – режиме электролиза.

Одним из основных требований к составу электролита является возможность получения качественных покрытий на изделиях различной конфигурации, или рассеивающая способность (РС) электролита. Проведение процесса в условиях, при которых величина РС имеет наиболее высокие значения, позволяет снизить долю брака при обработке сложнопрофилированных изделий, что положительно сказывается на экономической эффективности производственной деятельности.

В данной работе ставилась задача повышения эффективности производства по изготовлению алмазного режущего инструмента за счет разработки процесса нестационарного режима электролиза, а также оптимизации режимов, обеспечивающих проведение электрохимических процессов при наивысшей величине РС рабочего электролита никелирования.

На основании исследований электролитов никелирования с помощью ячеек Хулла и Молера в нестационарных режимах установлено, что удовлетворительное закрепление алмазов зернистости 120/160 происходит при достаточно высоких значениях плотностей тока (более 8 А/дм^2) и времени катодного импульса от 5 до 10 мс. На большей части изученного интервала плотностей тока РС по току и по металлу возрастают, достигая максимальных значений при плотности тока 14 А/дм^2. Дальнейшее увеличение плотности тока приводит к резкому снижению РС. Увеличение импульсной плотности тока в реверсном режиме обеспечивает увеличение РС по току и по металлу. Исследование РС в зависимости от длительности катодных импульсов показало, что оптимальная продолжительность импульса тока составляет 10–12 мс для импульсного и реверсного режимов.

Таким образом, определены оптимальные параметры проведения процесса с целью получения качественных равномерных покрытий на деталях сложной конфигурации. Показано, что электрохимический метод нанесения КЭП Ni-алмаз с использованием разработанных режимов нестационарного электролиза является перспективным. Более высокая производительность достигается за счет сокращения времени процесса, так как используются высокие плотности тока. Повышение качества продукции и снижение материальных затрат достигается за счет того, что импульсный режим электролиза выступает в качестве своеобразного блескообразователя, обеспечивающего необходимую поляризацию электрода за счет использования высоких амплитудных плотностей тока.

©БГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АКТИВИРУЮЩИХ ДОБАВОК НА ПРОЦЕСС СПЕКАНИЯ КОРУНДОВОЙ КЕРАМИКИ

Ю. В. ВЕЛЮГО, **Е. М. ДЯТЛОВА**

Influencing three groups of the actuating components on processes of caking of ceramics is investigated on the basis of emery

Ключевые слова: керамика, корунд, активирующие добавки, высокотемпературная ползучесть, режимы спекания

В работе исследовано влияние трех групп активирующих добавок на процессы спекания керамики на основе корунда, а также высокотемпературная ползучесть полученных материалов. Для эксперимента использовали порошок корунда марки М1 ГОСТ 28818-90 со средним размером частиц ≈ 1 мкм. В качестве добавки первой группы (добавки, образующие с основным оксидом легкоплавкую эвтектику) был выбран оксид марганца (MnO) со средним размером частиц ≈ 1 мкм. В качестве добавки второй группы (добавки, образующие легкоплавкую фазу, но не взаимодействующие с основным компонентом) было выбрано соединение титаната марганца ($TiMnO_3$). В качестве добавки третьей группы (добавки, внедряющиеся в кристаллическую решетку основного оксида) был выбран диоксид титана TiO_2. Исследование процесса спекания корунда изучалось в зависимости от температуры спекания (в интервале температур 1100–1650 °С через каждые 50 °С) и содержания добавок (содержание оксида марганца и диоксида титана варьировалось от 0 до 5%, содержание титаната марганца от 0 до 10%). Экспериментальные образцы получали методом полусухого прессования при давлении 100 МПа. Время выдержки при спекании всех образцов составляло 2 ч. Критерием оценки спекшегося состояния являлось отношение $\rho/\rho_{пикн.}$=const.

Экспериментальные данные показали, что для всех исследованных композиций зависимость $\rho/\rho_{пикн.}=f(T)$ имеют характер, типичный для процессов спекания керамических материалов, не сопровождающихся фазовыми переходами.

Таким образом, на основании проведенных экспериментальных исследований по воздействия активирующих добавок оксида марганца, титаната марганца и диоксида титана на процесс спекания корунда, со средним размером частиц менее 1 мкм, было установлено, что

- введение 1% MnO позволяет получить материал с температурой спекания 1450°С и относительной плотностью 0.96;
- введение 5% $TiMnO_3$ позволяет получить материал с температурой спекания 1250°С и относительной плотностью 0.96;
- введение 1% TiO_2 позволяет получить материал с температурой спекания 1400°С и относительной плотностью 0.96.

Исследование высокотемпературной ползучести керамических материалов на основе корунда. Для исследований высокотемпературной ползучести были отобраны корундовые материалы с минимальной температурой спекания. Количество активирующей спекание добавки и режимы спекания исследованных материалов приведены в *таблице* 1.

При введении в корунд добавок снижающих температуру спекания за счет образования жидкой фазы (5 % $TiMnO_3$, 1 % MnO) наблюдается значительное увеличение скорости высокотемпературной деформации.

Введение в корунд диоксида титана приводит к увеличению скорости высокотемпературной ползучести и при температуре испытания 1650 °С достигает значения 0,018 $ч^{-1}$. Значительный рост зерна при спекании корунда с добавкой диоксида титана по сравнению с чистым корундом позволил сохранить скорость высокотемпературной ползучести на относительно низком уровне.

Из приведенных данных (*таблица* 2), видно, что наиболее приемлемым материалом является Al_2O_3 + 1% TiO_2.

Таблица 1 **Режимы спекания образцов, исследованных на высокотемпературную ползучесть**

Основа	Добавка, %	Температура спекания, °С	Время спекания, ч
М1 Al_2O_3	–	1600	2
	1 MnO	1450	2
	5 $TiMnO_3$	1250	2
	1 TiO_2	1400	2

Таблица **2 Термомеханические свойства разработанных керамических материалов**

Материал	$T_{сп.}$, °С	$T_{раб.}$, °С	ε, $ч^{-1}$	ΔT, °С
Al_2O_3	1600	1700	0.011	100
Al_2O_3+5% $TiMnO_3$	1250	1250	0.015	0
Al_2O_3+1% MnO	1450	1450	0.014	0
Al_2O_3+1% TiO_2	1400	1700	0.023	300

©БГТУ

РАЗРАБОТКА РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ NPK И NPKS УДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ КАРБАМИД-СУПЕРФОСФАТНЫХ И КАРБАМИД-АММОФОСФАТНЫХ СИСТЕМ

***А. Н. ГАВРИЛЮК*, О. Б. ДОРМЕШКИН**

A peculiarities of the processes proceeding in a urea-superphosphate and a urea-ammoniumphosphate systems are examined in the given work. The material and phase structure of intermediate and end-products are investigated. And also influence of an urea and potassium chloride on structure of end-product is investigated. Technological plans of reception complex NPKS fertilizers are developed

Ключевые слова: комплексные удобрения, фосфорнокислая пульпа, аммонизация, гранулирование, реологические свойства

Среди перспективных направлений развития производства комплексных удобрений в мире в настоящее время большое внимание уделяется карбамидсодержащим комплексным удобрениям. Интерес к системе карбамид-суперфосфат связан с тем, что между компонентами смеси протекают реакции образования аддуктов. Удобрения, содержащие аддукты карбамида с сульфатом кальция и монокальцийфосфатом, выделяют азот в почву со значительно меньшей скоростью по сравнению с карбамидом, что позволяет получать на их основе комплексные удобрения пролонгированного действия и снизить потери питательных компонентов в почвах.

Целью исследований, результаты которых представлены в научной работе, явилась разработка безотходного способа получения комплексных удобрений пролонгированного действия. Принципиальной особенностью разрабатываемой технологии явилось использование в качестве исходного фосфорсодержащего компонента суспензии, образующейся на стадии экстракции в производстве фосфорной кислоты дигидратным методом.

В целях достижения поставленной цели последовательно решались вопросы по следующим направлениям:

- расчет и отработка оптимальных рецептур марок комплексных NPK и NPKS удобрений на основе аммонизированного суперфосфата;
- исследование химического и фазового состава продуктов в зависимости от условий и точек введения компонентов;
- изучение реологических свойств суперфосфатных суспензий, образующихся на различных технологических стадиях, с целью определения оптимального способа и места введения азотсодержащих компонентов и хлорида калия в технологический процесс;
- исследование процесса гранулирования удобрений с различным соотношением питательных элементов методом окатывания;
- изучение физико-химических свойств полученных комплексных NPK и NPKS удобрений;
- отработка оптимального технологического режима основных стадий процесса;
- разработка технологической схемы процесса.

С использованием методов рентгенофазового и ИК-спектрального анализов установлен химизм протекающих процессов, который существенно отличается от химизма получения традиционных сложно-смешанных удобрений. В частности, в процессе аммонизации суспензий, смешения их с карбамидом и хлоридом калия с последующей сушкой происходит ряд химических превращений, определяющих состав и свойства получаемых удобрений.

В результате выполненных исследований разработана технологическая схема получения комплексных NPS и NPKS удобрений на основе карбамид-суперфосфатных систем, которая защищена 2 заявками на выдачу патента. Технологический процесс является гибким, конкретная марка выпускаемого комплексного удобрения с учетом требований потребителей может изменяться путем изменения расходных норм по отдельным ингредиентам сырья.

©БГТУ

СТАБИЛИЗАТОРЫ ПОЛИЭТИЛЕНА НА ОСНОВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО ЗАМЕЩЕННЫХ ПИРАЗОЛОВ

***А. В. ГИБХИН*, О. Я. ТОЛКАЧ**

The opportunity of stabilization of polymeric materials from photooxidizing destructions by new substances of a class functionally replaced pyrazoles is shown. It is marked, that the best stabilizing properties possess pyrazoles, containing in styryles a fragment electronactseptours groups. Efficiency of the suggested substances does not concede to industrial stabilizer Acetanily

Ключевые слова: полиэтилен, стабилизатор

X = H, OCH_3, NO_2, Cl
X_1 = H, OCH_3
Y = H, Ph, Ts
Z = H, CH_3
Z_1 = H, (H, OH), CH_3

Анализ литературы по проблемам стабилизации полимеров показал, что структуры исследуемых стирилпиразолов являются весьма перспективными при поиске новых термо- и фотостабилизаторов, так как в молекулах имеются весьма протяженные системы сопряженных связей, а так же есть возможность для образования внутримолекулярных водородных связей и другие предпосылки.

Гетероциклические соединения ряда функционально замещенных пиразолов были получены реакцией ненасыщенных эпоксикетонов с разной степенью замещенности оксиранового цикла с фенил- либо тозилгидразином в спиртах и апротонных растворителях в условиях кислотного катализа. Далее изучена их стабилизирующая эффективность в процессах термо- и фотоокислительной деструкции полиэтилена

Показано, что все синтезированные пиразолы являются вероятно совместимыми с полиэтиленом, хотя расчетные значения параметров растворимости Гильдебранта близки к граничным значениям. Вместе с тем, азотсодержащие гетероциклические соединения, широко используемые для стабилизации полиолефинов (Ацетонил, Диафен НН, Беназол П), имеют параметры растворимости близкие к изучаемым пиразолам. Анализ параметров растворимости других распространенных полимеров, позволяет сделать вывод, что синтезированные пиразолы должны обладать наилучшей совместимостью с полипропиленом и полиэтилентерефталатом, что делает целесообразным дальнейшие исследования.

Показано, что композиции на основе полиэтилена, содержащие 0,1-0,5 массовых % стирилпиразолов, в различной степени способны замедлять процессы деструкции полимера при термо- или фотостарении.

Исследования процесса термоокислительной деструкции позволили сделать вывод, что N-тозил-3-стирил-4-метилпиразол и особенно N-фенил-3-стирил-4-метилпиразол могут быть рекомендованы в качестве антиоксидантов термоокислительной деструкции полиолефинов, т.к. в процессе термостарения показали свойства близкие к промышленному стабилизатору Бисалкофену. Оптимальное количество стабилизаторов этого типа, обеспечивающее наилучшие эксплуатационные свойства, составляет 0,5% мас.

Установлено, что наилучшую стабилизирующую эффективность в процессе фотоокислительной деструкции полиэтилена проявили пиразолы, содержащие в стирильном фрагменте электроноакцепторные группы –Cl и $–NO_2$. Пиразолы, не имеющие заместителей в стирильном фрагменте или содержащие в нем электронодонорные группы проявляют незначительный стабилизирующий эффект. Установленный факт позволяет вести направленный синтез соединений этого класса с целью создания стабилизатора, эффективность которого превышала бы промышленные аналоги.

Таким образом, найдены новые области применения новых веществ ряда стирилпиразолов, которые не проявили при исследованиях биологической активности, в частности как блокаторы CB-1 рецепторов.

©БГУ, НИИ ФХП БГУ

ОЧИСТКА ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

***Ю. Л. ГОЛУБЕВ*, Д. Д. ГРИНШПАН**

Positive and negative sides of chlorination process of treatment of water, received by Minsk Water Treatment System, where evaluated. The most effective of suggested coagulants and flocculating agents where chosen. The possibility of chlorine-free method of water treatment usage was checked. Coagulation and flocculation processes where scrutinized using aluminum-containing coagulants and polyacrylamide and polyhexamethyleneguanidine based flocculating agents. Biocide flocculants efficacy was shown. Ways of improvement of water purification were proposed

Ключевые слова: очистка, коагулянт, флокулянт, биоцидный препарат, вода

Возрастание антропогенной нагрузки на водоемы приводит к ухудшению качества поверхностных вод и усложняет их очистку. В течение года состав наземных вод меняется в зависимости от интенсивности паводков и дождей, протекающих физико-химических (стагнаций) и биологических (развитие планктона) процессов.

В технологии очистки поверхностных вод для целей питьевого водоснабжения удаление взвешенных и коллоидно-дисперсных частиц минерального и биологического происхождения осуществляется при помощи коагулянтов на основе солей алюминия. Это позволяет снижать цветность, бактериальную загрязненность, мутность, а в отдельных случаях – запах и привкус воды.

В периоды резкого ухудшения качества воды применяемые концентрации коагулянтов не позволяют достигать необходимой степени ее очистки, а увеличение концентрации реагентов может привести к превышению норм по содержанию остаточного алюминия (0,5 мг/дм^3), установленных СанПиНом 10-124 РБ 99.

Целесообразным является совместное использование коагулянтов и флокулянтов – органических полиэлектролитов, интенсифицирующих процесс коагуляции. К сожалению, коагуляция зачастую проводится в неоптимальных условиях, что связано с малой изученностью этого процесса. Флокуляция на Минской водоочистной станции не применяется вовсе.

Целью данной работы явилось проведение лабораторных исследований по использованию различных коагулянтов ($Al_2(SO_4)_3$, $Al(OH)_2Cl$ (Полвак)) и флокулянтов (полиакриламиды К-110С и ПРАЕСТОЛ марок TR 2515, 2530, 2540, 611, 650; полигесаметиленгуанидины Фосфопаг и Биопаг). В качестве объекта исследования были использованы поверхностные воды Вилейско-Минской водной системы, поступающие на очистную водную станцию (ОВС) г. Минска. Качество получаемой после очистки воды контролировали по показателям цветности и мутности, с использованием фотоколориметрических методик определения, описанных в СанПиНе 10-124 РБ 99.

Полученные результаты позволили сделать следующие выводы: оксихлорид алюминия обладает большей коагулирующей способностью по сравнению с сульфатом алюминия. Наиболее сильным флокулирующим действие из биоцидных флокулянтов (Фосфопаг и Биопаг) обладает Биопаг, что следует как из результатов по улучшению качественных показателей, так и по минимальной концентрации флокулянта, необходимой для получения максимального эффекта. Из флокулянтов, не относящихся к классу бактерицидных, лучшие результаты по очистке воды были получены при использовании флокулянта ПРАЕСТОЛ 611.

Таким образом, введение в процесс очистки воды флокулянтов позволит расширить возможности ОВС по управлению процессом водоподготовки, особенно в периоды резкого ухудшения качества исходной воды. При использовании флокулянтов появится возможность выдерживать контролируемые параметры в пределах ПДК без повышения дозы коагулянта, а в «спокойные» месяцы существенно (в 1,5 раза) снизить его расход.

© БГТУ

ОЦЕНКА МЕТОДОМ АТФ-БИОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ ТАРЫ ДЛЯ РОЗЛИВА ПИВА

***Е. Н. ЗЕЛЕНКОВА*, З. Е. ЕГОРОВА**

The sanitary conditions of technological equipment and bottles for making beer is study by ATP-method

Ключевые слова: АТФ-биолюминесценция, санитарное состояние, технологическое оборудование

Как показала международная практика [1; 2; 3; 4], наиболее чувствительным и универсальным индикаторным методом определения биомассы микроорганизмов является метод АТФ-биолюминесценции (АТФ-метрии). Однако, несмотря на очевидные достоинства метода АТФ-биолюминесценции, широкое применение его в нашей стране сдерживается. Это обусловлено относительно высокой стоимостью для наших предприятий специального лабораторного оборудования и расходных материалов к нему, а также отсутствием официально признанной стандартизированной методики применения данного метода и интерпретации полученных результатов с точки зрения соответствия санитарным правилам и нормам. Поэтому исследования по определению корреляции между результатами, полученными методом АТФ-метрии и классической микробиологии, для оценки санитарного состояния объектов производственной среды предприятия, являются актуальными и имеют практическое значение.

Цель данной работы заключалась в определении методом АТФ-биолюминесценции эффективности санитарной обработки технологического оборудования и потребительской тары для розлива пива.

Для оценки санитарно-гигиенического статуса производства пива проводился контроль чистоты поверхностей основного технологического оборудования и потребительской тары для розлива пива после их санитарной обработки. Об эффективности санитарной обработки оборудования и тары судили по результатам микробиологических испытаний смывов с их поверхности. Все исследования проводили параллельно: с использованием люминометра системы «SystemSure II with Ultrasnap™ ATP» и классическими методами по следующим микробиологическим показателям: общему микробному числу (ОМЧ) и наличию бактерий группы кишечной палочки (БГКП) на исследуемых поверхностях.

Полученные нами данные подтвердили достаточную для оценки санитарного состояния поверхности оборудования и потребительской тары точность АТФ-биолюминесценции (общая погрешность

методики – 13%). Кроме того, результаты наших исследований позволили установить предварительные пороговые значения микробиологической обсемененности поверхности технологического оборудования и потребительской тары, которые можно использовать при разработке системы мониторинга за критическими контрольными точками (ККТ) и определении корректирующих действий в рамках процедуры санитарной обработки оборудования и мойки потребительской тары.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что АТФ-метрия является перспективным методом, позволяющим в режиме реального времени с достаточной точностью оценить эффективность санитарной обработки объектов производственной среды и при необходимости своевременно предпринять корректирующие действия.

Литература

1. *Прист Ф.* Микробиология пива. – М.: Академия, 2005.– 167 с.
2. *Бурмакина С. В.* Система мониторинга микроорганизмов на основе генов биолюминесценции.–М.:Академия,1996.–101с.
3. *Исмаиллов А. Д.* Бактериальная биолюминесценция: механизмы образования и взаимодействия с люциферазой альдегидных и флавиновых субстратов. – М.: Биохимия, 1995. – 67 с.
4. *Угарова Н. Н., Бровко Л. Ю.* Биолюминесцентные методы в микробиологии. /Сб. «Прикладная биохимия и микробиология. М.: Изд-во МГУ, 1987 – т.23, № 1, с. 14–23.

© ГГУ

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ПАСПОРТИЗАЦИЯ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ В ЛЕСНОЙ СЕЛЕКЦИИ (НА ПРИМЕРЕ БЕРЕЗЫ)

***Д. И. КАГАН*, А. М. БУДОВ, О. Ю. БАРАНОВ**

The silver birch (*Betula pendula* Roth.) has been the subject of the current research. Multilocus genetic fingerprints were constructed by a microsatellite analysis. The application of SSRP-analysis to the silver birch breeding is discussed

Ключевые слова: молекулярно-генетическая паспортизация

Введение

В настоящее время для решения многочисленных проблем, накопившихся в ботанике и лесоводстве, широко используются различные технологии молекулярно-генетического анализа. Целью данного исследования являлась молекулярно-генетическая паспортизация деревьев березы повислой на основании использования микросаттелитных маркеров и применение полученных паспортов в различных селекционных экспериментах.

Материалы и методы

Объектом данного исследования являлась береза повислая (*Betula pendula* Roth.). В ходе работы были проанализированы 34 материнских дерева, 54 потомка от свободного опыления, 60 деревьев, принадлежащих к 2 клонам, а также 125 семян от контролируемых скрещиваний. В качестве экспериментального материала у деревьев использованы почки, семена.

Для получения препаратов суммарной ДНК березы повислой использовали SDS-метод [1]. Состав смеси для проведения полимеразной цепной реакции (ПЦР), условия амплификации и праймеры для выявления SSR-локусов описаны в работе [2]. Электрофоретическое разделение продуктов амплификации проводили в полиакриламидном геле с применением 1×Трис-ЭДТА-Боратного буфера (pH 8,3) [1]. Для визуализации выявленных ампликонов гели окрашивали препаратами серебра [1]. Величина размера каждой амплифицированной зоны вычислялась относительно электрофоретической подвижности маркеров с известной молекулярной массой. Обозначение зон производилось по названию локуса и размеру зоны (в парах нуклеотидов) в надстрочнике. Так, например, зона размером в 151 п.н. в электрофоретическом спектре продуктов ПЦР по локусу Bp-04 была обозначена — Bp-04^{151}.

Результаты и обсуждение

В результате проведенного анализа 5 микросаттелитных локусов березы повислой было обнаружено 46 различных электрофоретических вариантов (Bp-01 — 5; Bp-04 — 15; Bp-09 — 10; Bp-12 — 3; Bp-15 — 13). Аллельный характер вариантов был установлен на основании анализа их расщепления у потомства (семян) от контролируемых скрещиваний [3].

При составлении многолокусных генетических паспортов исследуемых индивидуумов установлено, что 86 деревьев березы повислой уникальны по своему генотипу и 2 дерева полностью идентичны друг другу, то есть являются клонами. Примеры составленных паспортов на основании использования микросаттелитного анализа: Bp-01$^{156/160}$ Bp-04$^{155/167}$ Bp-09$^{121/133}$ Bp-12$^{151/153}$ Bp-15$^{106/124}$; Bp-01$^{152/152}$ Bp-04$^{153/161}$ Bp-09$^{127/137}$ Bp-12$^{149/151}$ Bp-15$^{106/122}$.

Полученные результаты позволили рассчитать, что при использовании изученных 5 микросаттелитных локусов теоретически можно генотипировать 54 млн. деревьев. На практике данных локусов

достаточно для проведения генетической паспортизации 18 млн. деревьев с вероятностью ошибки $5{,}6\times10^{-8}$ (реализация такой вероятности практически невозможна). Полученные генетические паспорта были использованы в следующих селекционных экспериментах:

1. *Оценка эффективности контролируемых скрещиваний.* В ходе анализа 125 семян, полученных в ходе контролируемого скрещивания деревьев с генотипом Вр-04$^{151/159}$ и Вр-04$^{163/167}$, было установлено, что 26 проростков имели генотип Вр-04$^{151/163}$, 34 проростка — Вр-04$^{151/167}$, 38 проростков — Вр-04$^{159/163}$, а 27 — Вр-04$^{159/167}$. Полученные генотипы потомков совпали с ожидаемыми. Это свидетельствует о том, что при проведении скрещиваний ошибок допущено не было.
2. *Идентификация клонов на лесосеменных плантациях.* В ходе данной работы был осуществлен микросаттелитный анализ 60 деревьев березы повислой, принадлежащих к 2 клонам. Нами были определены многолокусные генетические портреты деревьев, составляющих клоны, и проведено сравнение между ними с целью выявления возможных ошибок. Было установлено, что все деревья, входящие в состав клонов, имели идентичные генотипы: клон №1 — Вр-01$^{154/154}$ Вр-04$^{157/173}$ Вр-09$^{121/133}$ Вр-12$^{151/151}$ Вр-15$^{120/124}$ (37 деревьев); клон №2 — Вр-01$^{154/158}$ Вр-04$^{151/159}$ Вр-09$^{123/127}$ Вр-12$^{151/153}$ Вр-15$^{106/112}$ (23 дерева).

Таким образом, в ходе данного исследования удалось провести молекулярно-генетическую паспортизацию деревьев березы повислой на основании использования микросаттелитного анализа; полученные генетические паспорта были успешно применены в селекционных экспериментах (оценка эффективности контролируемых скрещиваний, идентификация клонов на лесосеменных плантациях).

Литература

1. *Maniatis, T., Sambrook, J., Fritsch, E. F.* Molecular Cloning: A Laboratory Manual.— Cold Spring Harbor: Laboratory Press, 1989.— 324 p.
2. *Wu, B., Lian, C., Hogetsu, T.* Development of microsatellite markers in white birch (*Betula platyphylla* var. *japonica*) // Molecular Ecology Notes.— 2002.— V.2.— P.413–415.
3. *Каган, Д. И.* Использование SSPR-анализа для генетической паспортизации березы // Проблемы лесоведения и лесоводства: Сб. научн. трудов ИЛ НАН Беларуси.— Гомель: ИЛ НАН Беларуси, 2006.— Вып. 66.— С. 49–52.

©БГУ

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛИЭФИРНОГО КОМПОЗИЦИОННОГО СТЕКЛОНАПОЛНЕННОГО ВЫСОКОМОДУЛЬНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ БУТЫЛОЧНОГО ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА

***А. Г. КАМКОВ, Ю. Н. ОСМОЛОВСКАЯ*, Э. Т. КРУТЬКО**

The Purpose of the work is the working out of the technological parameters of the production of the polyester composition materials on base polybutyleneterephthalat, pervaded fiberglass

Ключевые слова: поликомпозиционные материалы, полиэтилентерефталат, ингредиенты

Современный период развития техники характеризуется повышенным спросом на полимерные материалы конструкционного назначения инженерные пластики (ИП). Средние темпы ежегодного прироста потребления данных материалов составляют 5–8 %, а по отдельным видам - до 15–20 %.

Сложные полиэфиры полиэтилентерефталат и полибутилентерефталат представляют собой весьма перспективное базовое сырье для создания широкой гаммы марок ИП разнообразного технического назначения. Причиной этому является уникальный комплекс свойств полиэфиров, обусловленный особенностями их физико-химической структуры [1].

Целью данной научной работы является отработка технологического режима получения стеклонаполненного высокомодульного материала на основе бутылочного ПЭТФ с изучением влияния свойств основных сырьевых компонентов (полимерной матрицы и стекловолокна) на физико-механические показатели готового материала, предназначенного для изготовления изделий, которые эксплуатируются в условиях действия высоких нагрузок.

При изготовлении материалов или изделий из ПЭТФ полимер сочетают с различными ингредиентами, выполняющими роль пластификаторов, стабилизаторов, наполнителей, в том числе стекловолокна, красящих веществ.

В нашем случае в качестве вторичного материала выступают отходы бутылочного ПЭТФ, в качестве армирующего компонента – стекловолокно, в качестве термостабилизирующей добавки – ирганокс В 561, для светостабилизации использовать химассорб.

Испытания были начаты при использовании в соответствии с рецептурой в качестве полимерной основы (матрицы) отходов бутылочного ПЭТ в виде дробленки и далее продолжены на грануляте

ПЭТ 8200. Композиции исследовали на такие показатели как прочность при разрыве, разрушающее напряжение при изгибе и сжатии, ударную вязкость, и данные показатели сравнивались.

Зависимость свойств материала от производительности экструдера также изучали в пределах изготовления одной и той же партии ПКМ, в составе которой были наработаны экспериментальные образцы при производительности (150, 160, 170, 180,190) кг/час. При этом наилучшим комплексом свойств характеризовался образец материала, наработанный при мощности установки, равной (160-170) кг/час. Таким образом, следует, что выбор оптимальной мощности установки – это разумный компромисс между качеством материала и его количеством.

Опытным путем доказано, что стеклоровинг с замасливающей препарацией, обеспечивающей адгезионное взаимодействие наполнителя и полимерной матрицы, является определяющим компонентом рецептуры стеклонаполненных марок ПКМ (при прочих равных или близких технологических условиях).

Литература

1. *Жмыхов И. Н., Горбатенко А. П., Гелахов* П. П. ”Перспективы развития производства полиэфирных композиционных материалов”. Сб. трудов второй белорусской научно-практ. конф. “Научно-технические проблемы развития производства химических волокон в Беларуси”, 2001. - г. Могилев, С. 304-311.

© БрГУ, ГНУ «Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси»

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ГЕОСИСТЕМ БРЕСТСКОГО ПОЛЕСЬЯ

И. В. КОВАЛЕВ, **Н. В. МИХАЛЬЧУК**

In work the estimation of potential stability of geosystems of the Brest Polesye at a level of landscapes is lead. The technique of an estimation of potential stability of landscapes is offered and developed ГИС on the basis of which the analysis is carried out. The analysis of parameters of potential stability of landscapes of the Brest Polesye is lead

Ключевые слова: потенциальная устойчивость, геосистема, Брестское Полесье, многомерное экологическое пространство, геоинформационная система

На современном этапе развития общества постоянное увеличение использования природных ресурсов происходит на фоне их постепенного истощения и антропогенного загрязнения. Таким образом, проблемы разработки методики оценки устойчивости геосистем регионального масштаба к внешним нагрузкам приобретают актуальный характер. Для достижения высокой степени достоверности таких оценок необходимо использовать математико-статистические методы.

Использование системного подхода и математико-статистических методов в процедуре оценки потенциальной устойчивости геосистем позволяет численно выразить величину влияния фактора внешней среды на отдельные компоненты геосистем. В последнее время подобные исследования получили широкое распространение в странах СНГ (в первую очередь в Российской Федерации для оценки устойчивости групп растительных формаций и групп почв по отношению к климатическим факторам), однако практически не разработаны для регионов Беларуси.

Таким образом, в соответствии с принципами системного подхода, в рамках проведенного исследования поэтапно рассматриваются географические основы потенциальной устойчивости геосистем регионального уровня. Разработана методика оценки потенциальной устойчивости геосистем на примере физико-географического округа Брестского Полесья. Разработана структура и создана геоинформационная система, позволяющая упростить и автоматизировать процесс проведения оценки, а также поиск, получение и картографическое представление необходимой информации. Завершающим этапом исследования является оценка потенциальной устойчивости геосистем Брестского Полесья. Анализ полученных результатов позволил определить основные направления по оптимизации его использования.

В настоящее время проблемам оценки устойчивости геосистем различного масштаба уделяется значительное внимание. В связи с этим, проблеме устойчивости геосистем посвящена довольно обширная литература, где даются различные определения и классификации устойчивости, приводятся различные методы ее качественных и количественных оценок [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Общий характер устойчивости системы определяется законом необходимого разнообразия Эшби (по Ю. Одуму – избыточность функциональных компонентов [8]), который утверждает, что для обеспечения устойчивости системы в постоянно изменяющейся среде внутреннее структурное разнообразие системы должно быть, по крайней мере, не меньше разнообразия состояний среды.

Согласно [3] понятие «потенциальная устойчивость» определяется как устойчивость, выраженная запасом гомеостатичности геосистемы. Понятие «запас гомеостатичности геосистемы» (ЗГГ) введено А. Д. Армандом в 1993 году [2]. Запас гомеостатичности – диапазон параметров фактора (факторов) среды, в пределах которых природный комплекс или его отдельный компонент способен варьировать

своими структурными характеристиками и параметрами разнообразия, сохраняя качественную определенность и обеспечивая сохранение общего уровня малого биологического круговорота. Таким образом, определение запаса гомеостатичности геосистемы является базовым элементом в процедуре оценки потенциальной устойчивости.

ЗГГ можно формализовано описать с использованием фундаментального понятия современной экологии – экологической ниши. Согласно [9] экологическая ниша включает физическое пространство, занимаемое организмом, функциональную роль организма в сообществе и положение организма относительно градиентов внешних факторов. В соответствии с этими аспектами различают пространственную, трофическую и многомерную (гиперпространственную) нишу. Формализованное, с точки зрения математики, определение понятия «экологическая ниша» предложил Г. Хатчинсон в 1991 году. Экологическую нишу, согласно Г. Хатчинсону, необходимо рассматривать как область в многомерном пространстве всех потенциальных переменных, так или иначе определяющих существование каждого вида и их численность. Данная трактовка объединяет представления о нише как о местообитании (условия среды), о трофических отношениях (переменные, связанные с ресурсами), о конкуренции, об отношении к площади (островной аспект, подвижность) и ко времени (эфемеры, виды с саморегулируемой суточной и сезонной подвижностью). Г. Хатчинсон предложил различать фундаментальную (гиперпространство, которое занимает данный вид при отсутствии конкурентных отношений) и реализованную (меньшее по объему гиперпространство, занимаемое видом, при биотических ограничениях) экологическую нишу.

Экологическая ниша представляет собой область на кривой распределения состояний изучаемого объекта в данном экологическом пространстве [3, 8, 9, 10]. Таким образом, процедура расположения объекта в экологическом пространстве может быть применима не только к организмам, но и к системам более высокого ранга (например, геосистемам).

Исходя из вышеперечисленных положений, можно утверждать, что оценка потенциальной устойчивости сводится к определению ЗГГ по каждой оси многомерного факторного пространства. В результате процедуры расчета *частных факторных показателей ЗГГ* определяется потенциальная устойчивость геосистемы к возможному изменению величины воздействия данного фактора. Массив частных факторных показателей ЗГГ позволяет оценить *интегральную (комплексную) потенциальную устойчивость геосистемы*.

Оценка потенциальной устойчивости геосистем представляет собой комплексную задачу определения вероятности перехода геосистемы в новое состояние, отражающееся в изменении структурных характеристик и параметров разнообразия. При проведении данной оценки геосистема рассматривается как полицентрическое образование с несколькими критическими компонентами.

В данном исследовании оценка потенциальной устойчивости проводится согласно следующим этапам.

I этап предполагает выделение и обоснование объекта оценки. В качестве объекта исследования оценки потенциальной устойчивости приняты геосистемы Брестского Полесья на уровне родов ландшафтов. Ландшафт, представляя собой «генетически однородный природный территориальный комплекс, имеющий одинаковый геологический фундамент, один тип рельефа, одинаковый климат и состоящий из свойственного только данному ландшафту набора динамически сопряженных и закономерно повторяющихся в пространстве основных и второстепенных урочищ» [11, 12], является основной базовой единицей ландшафтоведения на региональном уровне. Классификация ландшафтов – один из способов систематизации, обобщения материала о строении ландшафтов, выявляющий соподчинение ПТК и горизонтальные связи между ними [12]. Оценка потенциальной устойчивости ландшафтов представляется достаточно актуальной вследствие того, что ландшафт представляет собой узловую интегральную ячейку географической оболочки, находящуюся на границе между региональным и локальным уровнями организации природно-территориальных комплексов. Согласно [12], *род ландшафта* представляет собой типологическую единицу классификации ландшафтов на региональном уровне исследования, выделяемую по особенностям генезиса и времени образования. Выбор родов ландшафтов в качестве объекта исследования оценки потенциальной устойчивости геосистем Брестского Полесья объясняется тем, что данная классификационная единица типологии ландшафтов отражает в интегральном виде разнообразие мезорельефа, растительности, почв и степени увлажнения территории [12].

II этап предполагает выбор и обоснование критериев и показателей оценки потенциальной устойчивости. В качестве базовой основы для расчета показателей оценки потенциальной устойчивости была принята методика информационно-статистического анализа, детально разработанная Пузаченко Ю.Г. [15, 16, 17], Коломыца Э.Г. [3, 4], Чертко Н.К. [18] и др. Информационно-статистический анализ

в географических исследованиях применяется, как правило, для раскрытия закономерностей геокомпонентных связей. В данном случае рассматриваемый объект в латеральном направлении принимается однородным в пределах данной территории (в отличие от изучения межкомплексных связей такими методами как метод дескриптивных множеств). Сущность информационного анализа сложных систем состоит в количественной оценке соотношения частот (или вероятностей) совместной встречаемости различных градаций явления A (a_1 , a_2, a_3, ... , a_i) и фактора B (b_1, b_2, b_3, ... , b_j), то есть условных вероятностей явления $p(a_i/b_i)$, с одной стороны, и его априорных вероятностей $p(a_i)$ с другой.

На III этапе осуществляется сбор фактического материала и разработку геоинформационной системы. В настоящее время в Республике Беларусь не уделяется значительного внимания разработке и созданию региональных и локальных ГИС. В целом, при разработке региональных и локальных геоинформационных систем отдается предпочтение отраслевым либо узкоспециализированным информационным системам. Все эти системы функционируют разрозненно и решают лишь отраслевые задачи, в то время как для принятия решений по оптимизации использования природных ресурсов определенных территорий необходима межотраслевая информация, что может быть достигнуто путем интеграции данных, находящихся в различных отраслевых ГИС. ГИС «Оценка потенциальной устойчивости геосистем Брестского Полесья» является структурной частью разрабатываемого электронного геоэкологического атласа Брестской области. Элементом данной системы является локальная ГИС «Уголаз», одним из элементов которой является блок по расчету коэффициентов потенциальной устойчивости. ГИС «Оценка потенциальной устойчивости геосистем Брестского Полесья» является базовым элементом процедуры расчета и визуализации показателей потенциальной устойчивости геосистем исследуемого региона. Структурно данная система опирается на совокупность тематических картографических баз данных как на базе ГИС-инструментария (*ArcView 3.2a, ArcGIS 8.0*), так и на базе реляционных систем управления базами данных (*Microsoft Access Office 2003, MySQL 5.0*).

IV этап предполагает собственно оценку потенциальной устойчивости геосистем Брестского Полесья. Данный этап структурно разбивается на следующие блоки: 1) оценка потенциальной устойчивости геосистем по отношению к отдельным факторам среды; 2) оценка интегральной потенциальной устойчивости геосистем.

Оценка потенциальной устойчивости геосистем по отношению к отдельным факторам среды производилась с помощью частных факторных показателей ЗГГ – *коэффициентов потенциальной устойчивости геосистемы по отношению к фактору B*. В соответствии с выбранными осями многомерного пространства были выделены:

- коэффициент потенциальной устойчивости геосистемы по отношению к фактору рельефа $КПУ_{рф}$,
- коэффициент потенциальной устойчивости геосистемы по отношению к фактору почвенного покрова $КПУ_{п}$,
- коэффициент потенциальной устойчивости геосистемы по отношению к фактору растительного покрова $КПУ_{рп}$.

Значения коэффициентов устойчивости геосистемы по отношению к фактору A изменяются в пределах

$$0 < КПУ_B < 1, \quad (1)$$

где $КПУ_B$ – коэффициент потенциальной устойчивости геосистемы по отношению к фактору B.

Оценка интегральной потенциальной устойчивости геосистем осуществлялась с помощью *интегрального коэффициента потенциальной устойчивости геосистемы* $КПУ_{инт}$. Расчет данного показателя производился следующим образом:

$$КПУ_{инт} = \frac{КПУ_{рф} + КПУ_{п} + КПУ_{гб}}{3}, \quad (2)$$

где $КПУ_{РФ}$ – коэффициент потенциальной устойчивости геосистемы по отношению к фактору рельефа, $КПУ_{п}$ – коэффициент потенциальной устойчивости геосистемы по отношению к почвенному фактору, $КПУ_{гб}$ – коэффициент потенциальной устойчивости геосистемы по отношению к геоботаническому фактору.

V этап. Предполагает определение основных направлений по оптимизации использования геосистем. Фактически данная процедура сводится к анализу пространственных изменений величины интегрального коэффициента потенциальной устойчивости геосистем.

Проведенная оценка потенциальной устойчивости геосистем на уровне родов ландшафтов Брестского Полесья позволила получить следующие результаты. Максимальные значения $КПУ_{рф}$ характерны для родов ландшафтов Малоритской и Высоковской равнин ($0{,}751 < КПУ_{рф} < 0.90$), а также для внутренних районов равнин Загородья. Ландшафты, расположенные в переходной зоне от Высоков-

ской равнины к равнинам Загородья характеризуются пониженной потенциальной устойчивостью по отношению к фактору рельефа (0,451 < $КПУ_{рф}$ < 0,60).

Максимальные значения $КПУ_{п}$ (0,601 – 0,75) характерны для вторичноморенных волнистых с придолинными зандрами, с широколиственно-сосновыми и сосновыми лесами лесами на дерново-подзолистых, реже заболоченных почвах, значительно распаханных и водно-ледниковых плосковолнистых с сосновыми, широколиственно-сосновыми и дубовыми лесами на дерново-подзолистых, реже заболоченных почвах, частично и ограниченно распаханных ландшафтов Высоковской равнины. Данная особенность объясняется значительной пестротой почвенного покрова в пределах данных родов ландшафтов. Наименьшей потенциальной устойчивостью по отношению к почвенному фактору (0,151 < $КПУ_{п}$ < 0,30) характеризуются ландшафты восточной части равнин Загородья (моренозандровые волнистые с широколиственно-еловыми и сосновыми лесами на дерново-подзолистых и дерново-подзолистых заболоченных почвах, частично распаханные).

В отношении потенциальной устойчивости растительного покрова исследуемых геосистем наблюдается несколько иная ситуация. Максимальные значения $КПУ_{гб}$ приурочены к восточной и южным частям исследуемого региона.

Максимальные значения интегрального коэффициента потенциальной устойчивости $КПУ_{инт}$ приурочены к ландшафтам Высоковской и Малоритской равнин, что отражает закономерность, выявленную при анализе значений $КПУ_{инт}$ геосистем Брестского Полесья на уровне физико-географических районов.

Построенная модель позволяет выполнять оценку потенциальной устойчивости геосистем, используя в качестве исходных данных информацию, имеющуюся на тематических картах (почвенной карте, карте растительности и т.д.).

Информационно-статистическая модель оценки потенциальной устойчивости геосистем с использованием тематических карт является расширяемой моделью. Такие тематические карты как почвенная карта и карта растительности Беларуси представляют собой интегральные картографические произведения в области почвоведения и геоботаники соответственно. Однако в результате многолетних исследований был накоплен значительный банк различной по точности и достоверности информации узкоспециализированного характера. На базе этой информации возможно построение информационно-статистических моделей, позволяющих произвести не только точную и обоснованную оценку потенциальной устойчивости геосистем, но и выявить структуру геосистемных связей для природно-территориальных комплексов различного масштаба.

Литература

1. *Арманд А. Д.* Информационные модели природных комплексов. – Москва: Наука, 1975.
2. *Арманд А. Д.* Механизмы устойчивости геосистем: запас устойчивости и критические состояния // Механизмы устойчивости геосистем. – Москва, 1993. – С. 15-33.
3. *Коломыц Э. Г.* Региональная модель глобальных изменений природной среды. – Москва: Наука, 2003.
4. *Коломыц Э .Г.* Бореальный экотон и географическая зональность: атлас-монография. – Москва: Наука, 2005.
5. *Арманд Д. Л.* Наука о ландшафте. – Москва: Мысль, 1975.
6. *Сачок Г.И.* Исследование устойчивости геосистем на их моделях // Природопользование. – 2000. – Вып. 6. – С. 18-22.
7. *Сочава В.Б.* Введение в учение о геосистемах. – Новосибирск : Наука, 1978.
8. *Одум Ю.* Экология. – Москва: Мир, 1986.
9. *Миркин Б. М.* Современная наука о растительности. – Москва : Логос, 2002.
10. *Миркин Б. М* Толковый словарь современной фитоценологии. – Москва: Наука, 1983.
11. *Марцинкевич Г.И.* Теоретические проблемы и результаты комплексного географического районирования территории Беларуси // Выбраныя новуковыя працы БДУ. – 2001. – 7 том. – С. 332 – 356.
12. *Марцинкевич Г. И.* Ландшафты Белоруссии. – Минск: Университетсткое, 1989.
13. *Викторов С.В.* Ландшафтная индикация и ее практическое применение. – Москва: МГУ, 1990.
14. *Сачок Г.И.* Биогенный круговорот в геоэкосистемах Беларуси. – Минск: Донарит, 2004.
15. *Пузаченко Ю.Г.* Математические методы в экологических и географических исследованиях – Москва: Академия, 2004.
16. *Пузаченко Ю. Г.* Принципы информационного анализа // Статистические методы исследования геосистем: Тихоокеан. ин-т географии ДВНЦ АН СССР. – Владивосток, 1976.
17. Пузаченко Ю. Г. Информационно-логический анализ в медико-географических исследованиях // Итоги науки. Медицинская география. – 1969. – Вып. 3. – С. 5-74.
18. *Чертко Н. К.* Математические методы в физической географии. – Минск: Вышэйшая школа, 1987.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА КОМБИНИРОВАННОГО ВЯЖУЩЕГО ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ ГРУНТОВЫХ ЛЕСНЫХ ДОРОГ

***А. А. КОПАЧЕВСКИЙ*, И. И. ТУМАШИК**

The article is dedicated to problem connected with transport mastering timber fund, which at present is mainly connected with construction of the roads on weak soil. For eliminating or partial reduction these defect are used multifunction cement forms the bitumen of the mark BND-40/60. For analysis of the work to road design, containing consolidated multi-

function cement layer, studies were organized in laboratory condition, which have confirmed the possibility of the increase carrying abilities soil covering and bases proposed by method

Ключевые слова: битум, мазут, известь, грунт, комбинированное вяжущее

Работа лесного комплекса в значительной степени зависит от ритмичной работы лесовозного автотранспорта на вывозке заготовленного леса, которая определяется эксплуатационным состоянием лесотранспортных путей. С течением времени дорожные покрытия под воздействием подвижной нагрузки изнашиваются, а под воздействием погодно-климатических факторов изменяется прочность и устойчивость земляного полотна и материалов дорожной одежды. В связи с этим усиление лесных дорог в период их эксплуатации с целью восстановления их первоначальной прочности и устойчивости является весьма актуальным. В настоящее время увеличение несущей способности существующих лесотранспортных путей в основном производится укреплением грунтов земляного полотна и материала дорожной одежды вяжущими материалами. Укрепленные материалы дешевле привозных, обладают более высокой пластичностью, положительно влияют на водно-тепловой режим земляного полотна и лучше, чем слои из дискретных материалов, распределяют напряжения [1].

Основу предлагаемого комбинированного вяжущего составляет битум марки БНД-40/60. В качестве добавок используется топочный мазут и гашеная известь. Применение данных добавок позволяет уменьшить расход битума на 20−25%. Гашеная известь принята в качестве основной добавки, так как это наиболее дешевый и распространенный материал. Прочностные же характеристики грунта, укрепленного этим комбинированным вяжущим довольно высокие. На основе анализа научно-технической литературы [2, 3] было принято решение не превышать дозировку извести в 5%, а мазута – в 2% от массы грунта. Битума взять 6% от массы грунта. Для анализа работы дорожной конструкции, содержащей укрепленные комбинированным вяжущим слои, в лабораторных условиях были проведены исследования, которые подтвердили возможность увеличения несущей способности как грунтовых покрытий, так и оснований предлагаемым методом. Прочностные характеристики образцов – модули упругости и деформации – увеличились соответственно в 2,66 и 1,25 раза.

Разработана технология приготовления смеси и обработки грунта смешением непосредственно на дороге при помощи однопроходной грунтосмесительной машины. Этот способ работ более совершенный и производительный, чем использование дорожных фрез, требующих большого числа проходов по одному следу. В результате проведенного анализа, в качестве рабочей выбрана однопроходная грунтосмесительная машина типа Д-391, которая осуществляет за один проход размельчение грунтов, дозирование сыпучих и вязкожидких вяжущих материалов, перемешивание этих материалов с грунтом и частичное уплотнение слоя укрепленного грунта.

Использование комбинированного вяжущего позволяет оптимизировать процесс структурообразования, повысить адгезионные связи вяжущего и минеральной части материала. Применение добавок позволяет также снизить расход основного вяжущего без потери прочностных свойств укрепленного грунта.

Литература

1. *Безрук В. М.* Укрепление грунтов в дорожном и аэродромном строительстве. – М.: Транспорт, 1971. – 232 с.
2. *Вырко Н. П., Леонович И. И.*, Дорожное грунтоведение с основами механики грунтов. – Мн.: Выш. школа, 1977. – 224 с.
3. *Вырко Н. П., Насковец М. Т., Тумашик И. И.* Способ улучшения транспортно-эксплуатационных качеств лесных дорог // Материалы Междунар. науч.-техн. конф. / БГПА. − Минск, 1996. − Ч. 2. − С. 19−22.

©БГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ТРАВЛЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ МЕДИ ИЗ ОТРАБОТАННЫХ ТРАВИЛЬНЫХ РАСТВОРОВ

***М. А. КУРС*, И. И. КУРИЛО**

The processes of chemical dissolution of copper from surface of plating plat and electrochemical recuperation copper was studied. The influence of electrolyte composition, temperature, mixer, current condition on kinetics of chemical and electrochemical processes was investigated. The technological scheme of «oxidation copper - electrochemical regeneration of electrolyte» has been developed

Ключевые слова: печатные платы, травление, хроновольтамперометрия, регенерация

С целью разработки высокоэффективных экологически безопасных технологий травления печатных плат и регенерации отработанных травильных растворов изучены процессы химического окисления меди и ее электрохимической утилизации из отработанных травильных растворов на основе персульфата аммония методом прямого электролиза.

Проведенные исследования позволили установить кинетические особенности химического окисления меди в травильных растворах на основе $(NH_4)_2S_2O_8$, оценить влияние состава электролита, тем-

пературного и гидродинамического режимов на скорость процесса и качество обработки поверхности. Установлено, что при достаточно высокой удельной загрузке, изменение состава травильного раствора происходит в первые 0,5–1,5 часа. Выявлено, что основным тормозящим фактором процесса окисления меди является образование на поверхности образца пассивирующих слоев солей и оксидов меди, особенно Cu_2O. Перемешивание позволяет несколько увеличить скорость окисления благодаря устранению градиента концентраций у поверхности образца и способствует более равномерному стравливанию меди. Установлено существенное влияние на скорость окисления меди температуры раствора, что объясняется увеличением растворимости солей и оксидов, пассивирующих поверхность образца, ускорением процессов диссоциации и диффузии. При увеличении температуры на 10–20 °С насыщение травильного раствора достигается в 2,5–3 раза быстрее. Увеличение температуры выше 50°С нецелесообразно, так как время насыщения травильного раствора не изменяется, но значительно интенсифицируется процесс гидролиза $(NH_4)_2S_2O_8$. Для увеличения скорости процесса травление печатных плат целесообразно проводить при перемешивании в области температур 35–50 °С.

Методами хроновольтамперометрии установлено, что процесс стадийного восстановления меди наблюдается в области от –0,40 В до +0,34 В. Исследования рассеивающей способности электролита в щелевой ячейке Молера, влияния состава электролита, гидродинамического режима и конструкционных особенностей электролизера на катодный выход по току позволили оптимизировать технологические параметры процесса электрохимической экстракции меди из отработанных травильных растворов. Установлено, что для утилизации меди из исследуемых растворов целесообразно использовать метод прямого электролиза при плотности тока 1,0–1,5А/дм^2. Перемешивание целесообразно применять только при низких концентрациях персульфата аммония. Разделение катодного и анодного пространств диафрагмой приводит к некоторому уменьшению скорости восстановления персульфата аммония. Проведенные исследования показали, что для создания замкнутого цикла «травление – электрохимическая регенерация отработанного раствора» с целью снижения энергозатрат целесообразно извлекать медь до концентрации 1,5–2,0 г/л, при этом концентрация персульфата аммония составляет 70–80 г/л. Полученный состав раствора позволяет вернуть ему первоначальную травильную способность после корректирования по персульфату. Установлено, что с ростом числа рециклов «травление-регенерация» катодный выход по току снижается, но возрастает скорость травления. Предложен метод регенерации травильного раствора на основе $(NH_4)_2S_2O_8$ с использованием метода прямого электролиза и, через каждые 3-5 электрохимических циклов утилизации, метода химической регенерации.

© ПГУ

ИЗУЧЕНИЕ ТЕРМООКИСЛИТЕЛЬНОЙ СТАБИЛЬНОСТИ И АДГЕЗИОННЫХ СВОЙСТВ БИТУМОВ, ПОЛУЧЕННЫХ РАЗНЫМИ СПОСОБАМИ

***М. М. ЛЕВОЧКИН*, *Е. В. ДЖУМОК*, М. М. КУЛЬПО**

This article presents that rational utilisation of acid sludge and rising of paving bitumen quality are important problems. The properties of the development types of oxidated, compounded, modified bitumen and bitumen obtained by compounding high-melting straight-run tar with acid sludge, a by-product of sulfonate additives production, are studied. It is revealed that bitumen obtained with the use of acid sludge differs from bitumen obtained by traditional industrial methods in better thermal-oxidative stability and adhesion to acid mineral filler

Ключевые слова: битум, способ получения, термоокислительная стабильность, адгезия

В зависимости от способа получения нефтяные битумы классифицируют на остаточные, окисленные, осажденные, компаундированные и модифицированные. Остаточные битумы получают путем вакуумной перегонки мазута. Окисленные битумы являются продуктом окисления тяжелых нефтяных остатков кислородом воздуха. Осажденные битумы получают в процессе деасфальтизации гудрона пропаном. Компаундированные битумы производят смешением различных нефтяных остатков. Модифицированные битумы получают при введении в готовый продукт различных присадок и полимерных материалов.

Известно [1, 2], что в качестве сырья для получения вяжущих материалов можно использовать побочные продукты некоторых технологических процессов, такие как тяжелая смола пиролиза, кислый гудрон, остаток висбрекинга. Актуальна проблема переработки и утилизации кислых гудронов, которые не находят прямого применения и складируются в прудах-накопителях, представляя значительную экологическую опасность [3, 4].

Следует отметить, что важной задачей является повышение долговечности дорожных покрытий, которая в основном определяется термоокислительной стабильностью битумов и их адгезией к мине-

ральным материалам. Практическое и научное значение имеет изучение свойств битумов в зависимости от способа получения.

В результате проведенных исследований установлено, что термоокислительная стабильность образцов, полученных разными способами, и их адгезия к кислому минеральному материалу возрастают в ряду: окисленный битум < битум, полученный компаундированием гудрона и строительного битума < битум, модифицированный сульфонатной присадкой < битум, полученный компаундированием кислого гудрона и прямогонного гудрона.

Изучение изменений свойств образцов в процессе длительного старения показало, что в окисленном и компаундированном битумах наибольшая интенсивность протекания структурных и химических превращений наблюдается на начальном этапе термоокислительного старения; в битуме, полученном с использованием кислого гудрона, – на более позднем этапе. Это свидетельствует о том, что такой битум отличается более высокой устойчивостью структуры к изменениям в начальный период испытания.

Получение вяжущего материала путем компаундирования кислого и прямогонного гудронов является не только энергосберегающей технологией, но и позволяет решить вопрос переработки отхода производства сульфонатных присадок, что является важным с экологической точки зрения. Более того, благодаря повышенной термоокислительной стабильности и улучшенным адгезионным свойствам такого битума возможно несколько уменьшить затраты на капитальный ремонт дорог в связи с увеличением их срока службы.

Литература

1. Висбрекинг-остатки как компоненты сырья дорожных битумов/ *Н. Ю. Белоконь, В. Г. Компанеец, Т. М. Степанова, Л. Н. Шабалина* // Химия и технология топлив и масел. – 2001. – №6. – С.7-10.
2. *Копосов В. Н., Костюк В. И.* Переработка и обезвреживание кислых гудронов. – М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1986. – 37 с.
3. Переработка и утилизация кислых гудронов/ *С. В. Мещеряков, В. Г. Спиркин, О. А. Хлебинская, М. М. Люшин* // Химия и нефтехимия. Приложение к журналу «Экология производства». – 2005. – №2. – С.4-6.
4. *Филиппова О. П., Макаров В. М.* Битумное вяжущее на основе кислого гудрона // Химия и химическая технология. – 2002. – Т.45, вып. 7. – С. 75-78.

© ГГУ

ГЕОХИМИЧЕСКОЕ ПОЛЕ ЖЕЛЕЗА В ОСАДОЧНОМ ЧЕХЛЕ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

***Т. М. ЛИТВИНОВА*, В. В. КОЦУР**

Features of distribution of iron in underground hydrosphere in Belarus and ways of its receipt to underground waters

Ключевые слова: осадочные отложения, кларк, кристаллический фундамент, содержание железа

Предметом исследования является геохимическое поле железа в осадочных отложениях. Осадочные отложения залегают на кристаллическом фундаменте архейско-раннепротерозойского возраста, имеют мощность от нескольких десятков метров (в пределах седловин) до 5–6 км (в пределах впадин). В их составе выделяются осадки различного геологического возраста: от верхнего протерозоя до антропогена.

Высокие содержания железа в осадочных породах и его миграция в подземные воды делают последние некондиционными для использования в хозяйственно-питьевых и иных целях. Это определяет актуальность изучения геохимии железа.

Кларк суммарного железа в земной коре 4,65 мас.%, а в осадочной оболочке Беларуси – 3,7 мас.% [1]. Исследование распределения железа в разрезе осадочного чехла показало, что на протяжение геологической истории среднее содержание этого элемента закономерно изменяется.

Содержание суммарного железа нами исследовалось в породах трех типов: глинистых, песчаных и карбонатных. Именно эти породы наиболее распространены в осадках на территории Беларуси и хорошо изучены.

Из всех литологических типов пород карбонатные наиболее бедны железом. В целом, по данным пересчета химических анализов, содержание железа в карбонатных породах изменяется от 0,4 мас.% в поздней юре до 2,6 мас.% в эйфельском ярусе среднего девона.

В глинах максимальное содержание железа приурочено к верхнему протерозою (5,7 мас.%), несколько уменьшается в глинистых разностях девонских отложений и практически стабилизируется в более поздних отложениях на отметке 1,2 мас.%.

В разновозрастных песчаных отложениях осадочного чехла содержание железа существенно изменяется. Минимальное его содержание отмечается в песчаных прослоях живетского яруса среднего девона (2 мс.%), а максимальное – в песках и алевролитах келловейского яруса средней юры (16,1 мас.%).

Пути миграции железа в гипергенной зоне определяются общей закономерностью выноса его из кислых пород и накоплением на дне водоемов. Накопление железа возможно в осадках болотных низин, формирующихся терригенными отложениями из мелководных бассейнов, особенно если отложения сформированы ожелезненными (магнетитовыми) песками. Вероятны и метаморфические преобразования древних песков в магнетитовые (железистые).

Особенно характерно накопление железа в связи с подводными извержениями основных лав и магматическими процессами кристаллизационной дифференциации. Возможно, именно тектоническая активность и поступление на поверхность больших объемов магматических расплавов в девоне и юре являются причиной высоких содержаний железа в песчаных и алевролитовых фракциях осадков этих систем.

Литература

1. *Бордон В.Е.* Геохимическое поле платформенного чехла. – Мн.: Наука и техника, 1986. – 144 с.

© МГЭУ

ОСОБЕННОСТИ ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКОГО СТАТУСА СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК ЛИКВИДАТОРОВ В ОТДАЛЕННЫЙ ПЕРИОД ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

Ю. В. МАЛИНОВСКАЯ, **С. Б. МЕЛЬНОВ**

Results of the longitudinal cytogenetic monitoring of clean-up workers 1986–1987 population. We showed that during all period of our investigations persons from this group monifestated constant elevation of summarized aberration level and preserved the high frequencies of markers aberrations

Ключевые слова: хромосомные аберрации, геномная нестабильность

Непрерывное расширение применения ионизирующих излучений в различных областях науки и техники, сельского хозяйства и медицины, а также нерегулируемое повышение естественного фона радиации на Земле, вызываемое радиоактивным загрязнением биосферы, неизбежно приводит к увеличению дозовых нагрузок значительных групп людей.

Принимая во внимание тот факт, что отдаленные последствия радиационного воздействия опосредуются генетическим аппаратом, особое значение приобретает генетический мониторинг пострадавшего населения. Анализ цитогенетического статуса лимфоцитов является общепризнанным подходом к оценке мутационных эффектов у человека. В первую очередь, это определяется доступностью биологического материала и разработкой методической базы. Наше исследование является продолжением многолетнего мониторинга ликвидаторов 1986–1987 гг. Выбор когорты наблюдения определяется тем, что именно эта группа имеет самые высокие дозовые нагрузки.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что в отдаленный период после участия в аварийных работах в цитогенетическом статусе соматических клеток ликвидаторов сохраняются выраженные изменения. Эти изменения носят однонаправленный характер – отмечен статистически достоверный рост практически всех типов хромосомных аберраций, что в результате приводит к возрастанию общей геномной нестабильности, суммарным отражением которой является общая сумма аберраций. Так, частота одиночных фрагментов динамически изменяется от 1,69±0,25 до 4,09±0,35%. и выросла практически в три раза. Необходимо отметить, что этот тип аберраций весьма неспецифично является одним из основных признаков формирующегося состояния геномной нестабильности. Аналогичная тенденция отмечается и в отношении наиболее распространенных аберраций хромосомного типа – парных фрагментов по нашим данным на протяжении всего периода их частота варьировала от 0,87±0,13 до 2,84±0,84% .

Наибольший интерес представляет данные касающиеся динамики маркерных аберраций. У обследованных ликвидаторов, уровень этих аберраций был постоянно повышен. Анализ данных свидетельствует о парадоксальном явлении – с течением времени, не смотря на вариации, уровень этих аберраций оставался стабильно повышенным и к 2005 г практически оставался равным уровню на момент начала исследований (1991 г.).

Приведенные в данной работе результаты свидетельствуют о том, что даже в отдаленные периоды после дополнительных радиационных воздействий наблюдается значительное изменение цитогенетического статуса ликвидаторов, что выражается в увеличении общего числа аберраций и в увеличении частоты маркерных аберраций.

Таким образом, основываясь на полученных нами данных, не подтверждается предположение, выдвинутое В.Е. Балакиным и др. о возрастной стабилизации нарушений цитогенетического статуса, индуцированных радиационным воздействием [1].

Литература

1. *Балакин В. Е., Заичкина С. И. и др.* Эффект возрастной стабилизации генома при действии малых доз ионизирующего излучения// http://medi.ru/doc/7010402.htm 10.10.2005.

©БГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ УГЛЕВОДНО-БЕЛКОВОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ БИОКОНВЕРСИЕЙ ВЕРХОВОГО ТОРФА

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

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

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

В настоящее время во многих странах имеет место дефицит белка, в т.ч. кормового. Одним из перспективных путей решения этой проблемы является производство кормового белка микробиологическим способом.

Микробный белок отличается высокой скоростью роста, во много раз превосходящую скорость накопления растительного и животного белка, сбалансированностью по основным питательным веществам.

Одним из важных факторов при производстве микробного белка является наличие дешевого, доступного и эффективно используемого микроорганизмами сырья, в качестве которого возможно использование верхового торфа с низкой степенью разложения. Наряду с древесиной и отходами сельскохозяйственного производства торф является одним из основных возобновляемых природных ресурсов Республики Беларусь.

Верховой торф с низкой степенью разложения богат углеводами, особенно легкогидролизуемыми полисахаридами, минеральными макро- и микроэлементами и биологически активными веществами, содержит протеин, витамины, антисептики, антиоксиданты, физиологически активные и другие вещества, обуславливающие возможность использования его в качестве кормовой добавки или сырья для ее производства [1, 2].

Целью работы являлось изучить закономерности процесса биоконверсии верхового сфагнового торфа, определить оптимальные параметры его твердофазной ферментации и разработать технологию получения углеводно-белковой кормовой добавки на его основе.

При изучении процесса твердофазной ферментации верхового слаборазложившегося сфагнового торфа с применением различных культур микроорганизмов установлено, что наиболее эффективными для биоконверсии является ассоциация микромицетов *Trichoderma* sp. ТБ 01 и *Aspergillus* sp. ТБ 03, выделенных их верхового торфа. Содержание белка в конечном продукте составляет 12,95% сырого протеина, в т.ч. истинного белка 10,27 %, что в 1,6 раза больше по сравнению с содержанием в исходном субстрате.

С применением статистических методов планирования эксперимента определено оптимальное сочетание основных технологических параметров, при котором достигается максимальное содержание сырого протеина, достигающее 13,4 %.

Результаты, полученные при выполнении исследований, использованы при отработке режимов технологического процесса твердофазной ферментации верхового торфа мицелиальными грибами в опытно-промышленных условиях на пилотной установке, на основании которых была разработана технология биоконверсии верхового торфа микроорганизмами путем твердофазной ферментации с получением углеводно-белковой кормовой добавки.

Литература

1. *Погорелова Ю. Н., Белясова Н. А., Болтовский В. С.* Выделение и характеристика микромицетов, способных к биоконверсии верхового торфа // Материалы. Технологии. Инструменты. – 2005. – Т. 10. – № 4. – С. 80-82.
2. *Погорелова Ю. Н., Болтовский В. С., Цедрик Т. П.* Получение углеводно-белковой кормовой добавки биоконверсией верхового торфа // Труды БГТУ. Серия химии и технологии орган. в-в. Вып. XIV. – Минск: БГТУ, 2006. – С. 106 – 110.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА СОСТАВОВ ОГНЕУПОРНЫХ ИЗДЕЛИЙ В СИСТЕМЕ AL_2O_3–SIO_2–SIC И ТЕХНОЛОГИИ ИХ ПОЛУЧЕНИЯ

***В. С. НОВИКОВ*, И. А. ЛЕВИЦКИЙ**

Article contains results of experimental researches on development of the refractive heat-resistant materials. These materials are belived to be used in production of saggers for glaze firing of porcelain wares. Investigations were carried out in the system of Al_2O_3–SiO_2–SiC. Changes of phase composition and structure of materials which have undergone to a temperature cycling are considered

Ключевые слова: огнеупорный припас, термическая стойкость, жидкофазовое спекание

Развитие фарфоро-фаянсовой промышленности, увеличение выпуска и улучшение качества посуды в значительной степени зависит от вспомогательных средств для обжига тонкой керамики, таких как плиты, стойки, капсели и т.д. Значительным недостатком обжига керамических изделий с применением капселей является невысокая оборачиваемость последних, что связано с тяжелыми условиями их эксплуатации. Свойства огнеупорного припаса определяют не только качество обжигаемых изделий, но и эффективность производства в целом. Таким образом, комплексные исследования, направленные на повышение термостойкости и других эксплуатационных характеристик огнеприпаса, позволят задействовать резервы экономии материальных и топливно-энергетических ресурсов и снизить затраты на производство конечной продукции.

Как известно, термическая стойкость материала во многом определяется показателями его механической прочности, теплопроводности, а также температурного коэффициента линейного расширения (ТКЛР), которые могут быть обеспечены наличием в материале таких фаз как муллит, корунд и карбид кремния. Для получения указанных фаз исследования проводились в системе Al_2O_3–SiO_2–SiC на основе компонентов в следующем соотношении, мас. %: глина огнеупорная Новорайского месторождения 20–40, шамот огнеупорный 15–45, карбид кремния 10–40, глинозем технический 15.

Для производства изделий выбрана классическая керамическая технология. Образцы готовились методом полупластического прессования при влажности массы 10–12 % и давлении прессования 15–17 МПа. Технологические параметры изготовления изделий выбирались экспериментально исходя из значений основных физико-химических и механических показателей образцов. Сушка производилась при температуре 100±5 °С до остаточной влажности 2±0,5 %. Обжиг образцов осуществлялся в туннельной пламенной печи политого обжига фарфоровых изделий при температуре 1350 °С на базе предприятия ОАО «Минский фарфоровый завод».

В результате проведенных исследований разработан состав огнеупорной массы, включающий, %: глина огнеупорная – 30; карбид кремния – 30; глинозем – 15; шамот огнеупорный – 25. Синтезированный материал обладает комплексом показателей, обеспечивающих высокое качество огнеупорного припаса: водопоглощение – 10,1 %; предел прочности при сжатии – 44,0 МПа; коэффициент теплопроводности – 0,88 Вт/(м·К); ТКЛР – $3{,}6\cdot10^{-6}$ $К^{-1}$; термостойкость – более 100 циклов; падение прочности образцов после 100 циклов нагревания–охлаждения – около 50 %. Наличие большого количества микротрещин, расположенных, как правило, у границ зерен карбида кремния, слабо участвующего в процессе жидкофазового спекания, способствует релаксации термомеханических напряжений и препятствует распространению разрушающих трещин.

Изучение микроструктуры и фазовых превращений позволило проследить общую картину изменений, протекающих в синтезированных материалах при их термоциклировании, а также выявить причины, приводящие к разрушению изделий.

Разработанный материал обеспечивает возможность получения капселей с повышенными эксплуатационными характеристиками при более низких материальных затратах по сравнению с огнеупорными изделиями, используемыми на фарфоровых предприятиях Беларуси.

© ПГУ

СОРБЕНТЫ НА ОСНОВЕ ГИДРОЛИЗНОГО ЛИГНИНА: ПОЛУЧЕНИЕ, ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕТОКСИКАЦИИ СТОЧНЫХ ВОД И ПОЧВ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ ИОНАМИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

***А. А. ПАНКИН*, Е. В. МОЛОТОК, В. Н. ЛИННИК**

A number of sorbents have been received in the result of chemical modification of the hydrolytic lignine. There have been defined capacitor characteristics, investigated features of concentration dependence of extraction of ions of heavy metals in static and dynamic conditions, calculated sizes of exchange capacities and factors of interphase distribution of analyzed ions of metals for the sorbents. The opportunity of use modified magnetic crowded phytosorbent for sorptive soil purification from admixtures of ions of heavy metals in laboratory conditions has been analysed

Ключевые слова: сорбент, микромасштабная хроматография, ионный обмен, сорбция, тяжелые металлы, коэффициент распределения

Перспективным способом для очистки сточных вод и загрязненных почв от ионов тяжелых металлов, представляющих опасность в связи с высокой токсичностью, является ионитный метод. Наиболее доступными, недорогими, возобновляемыми естественным путем ионообменными материалами для получения сорбентов являются фитоматериалы и их модификации.

Основной целью работы является изучение процесса сорбции ионов тяжелых металлов из разбавленных растворов ($C < 10^{-3}$ моль/л) сорбентами, полученными путем химической модификации гидролизного лигнина, и исследование эффективности использования модифицированного магнитонаполненного фитосорбента для сорбционной очистки почвы от примесей ионов тяжелых металлов в лабораторных условиях.

В работе были получены сорбенты на основе химической модификации гидролизного лигнина (сульфированием – ГЛС, хелатообразующие сорбенты – иминоацетатных – ГЛАУ, аминоацетатных – ГЛСА) [1]. Для данных сорбентов определены емкостные характеристики сорбции, исследованы особенности концентрационной зависимости сорбционного извлечения ионов тяжелых металлов из модельных растворов [2] и из почв в лабораторных условиях [3]. Изучение процессов межфазного распределения ионов тяжелых металлов проводилось в статических и динамических (методом микромасштабной фронтальной хроматографии) условиях.

Полисигмоидальная форма выходных кривых сорбции на данных сорбентах свидетельствует о наличие в сорбентах нескольких сорбционных центров, содержащих слабокислотные и среднекислотные функциональные группы. Для исследуемых систем наблюдается уменьшение обменной емкости сорбента с разбавлением раствора, не пропорциональное уменьшению исходной концентрации ионов металла в растворе, сопровождающееся возрастанием коэффициентов межфазного распределения ионов, что характерно для систем фитосорбент – внешний раствор [4]. Показано, что наибольшую селективность полученные сорбенты проявляют по отношению к ионам Pb^{2+}. Для сорбента ГЛСА отмечается более высокое поглощение ионов Cu^{2+} и Zn^{2+} по сравнению с сорбентом ГЛС.

В работе изучена возможность извлечения ионов Pb^{2+}, Cd^{2+}, Zn^{2+}, Cu^{2+} и Co^{2+} сорбентом ГЛС из образцов серой лесной почвы, насыщенной ионами данных металлов. Показано, что тяжелые металлы наиболее полно извлекаются почвой при содержании их во внешнем растворе в микроконцентрациях.

Проведенная работа показала, что гидролизный лигнин является перспективным источником для получения сорбционных материалов.

Литература

1. *Линник В. Н., Панкин А. А., Молоток Е. В., Галушков П. А.* Получение ионообменных сорбентов на основе фитоматериалов – промышленных отходов //Вестник ПГУ, сер. С. – 2005. – № 4. – С. 185-188.
2. *Панкин А. А., Краснощекий С. Н., Линник В. Н., Молоток Е. В.* Концентрационная зависимость сорбции ионов свинца (II) сульфированным гидролизным лигнином //Вестник ПГУ, сер. С. – 2005. – № 4. – С. 182-184.
3. *Линник В. Н., Панкин А. А., Молоток Е. В.* Извлечение тяжелых металлов из загрязненных почв сорбентом ГЛС-180 //Вестник ПГУ, сер. В. – 2006. – № 6. – С. 94-97.
4. *Пинский Д. Л.* К вопросу о механизмах ионообменной адсорбции тяжелых металлов почвами //Почвоведение. – 1980. – № 2. – С. 221-225.

© БГТУ

ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ КОРУНД-КАРБИДОКРЕМНИЕВОГО КОМПОЗИЦИОННОГО КЕРАМИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА МЕТОДОМ САМОРАСПРОСТРАНЯЮЩЕГОСЯ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО СИНТЕЗА

***К. Б. ПОДБОЛОТОВ*, Е. М. ДЯТЛОВА**

Characteristics of a self-propagating high-temperature synthesis (SHS) and properties of corundum – silicon-carbide composition of ceramic materials obtained in system Al – SiO_2 – C are described in this article. The thermodynamic analysis for the system is made and the adiabatic combustion temperatures depending on components ratio which compound 1800–2000ºC is calculated. The explanation of properties' dependence from composition and requirements of a synthesis are yielded. The minimum temperature of the beginning of response is determined and the regime of initiation reducing probability of fracture of samples is developed. The microscopic structure and phase composition of materials which has shown presence of target phases of corundum and silicon carbide are explored. Materials obtained in-process can be applied in production of the heat-insulating products, filtrating ceramics and other products of functional and technical ceramics working in extreme conditions

Ключевые слова: керамика; композиционный материал; СВС; корунд; карбид кремния

1. Введение

Беларусь, обладая значительным производственным потенциалом, связанным с проведением высокотемпературных процессов (металлургия, тепловая энергетика, обжиг строительной, бытовой и радиокерамики, стекольное производство) практически не имеет собственного производства огнеупорных материалов. В республике также отсутствует производство огнеупорных и тугоплавких

композиционных керамических материалов технического назначения, в том числе пористых которые используются в машиностроении, производстве электротехнических изделий, приборостроении, применяемых в качестве футеровок индукторов и электропечей сопротивления, фильтрующих материалов и для других целей.

Для соответствия возрастающим требованиям к материалам технологического назначения часто недостаточно комплекса свойств представляемых монофазными материалами. В этих условиях необходимо идти по пути сочетания свойств различных фаз, что приводит к необходимости создания композиционных керамических материалов, обеспечивающих необходимые, а в некоторых случаях и уникальные свойства.

Сочетание свойств корундовой керамики с карбидом кремния даст возможность получить высокоогнеупорный композиционный материал, обладающий повышенными термомеханическими показателями: термостойкостью, высокими температурами деформации под нагрузкой. Такие материалы устойчивы к абразивному воздействию, а также в различных химически агрессивных средах.

При синтезе композиционных материалов важным условием является взаимное проникновение в структуре фаз компонентов, при несоблюдении этого в жестких условиях возможно разрушение материала по границам разнородных кристаллических фаз. Эффективным методом получения композиционных материалов с взаимопроникновением фаз является самораспространяющийся высокотемпературный синтез (СВС) или синтез горением. В процессе СВС горения порошковых смесей фазообразование происходит непосредственно в реакционном объеме, и образующиеся кристаллические соединения прорастают в частицы других соединений. Сущность процессов СВС заключается в самопроизвольном распространении зоны химической реакции в средах, способных к выделению химической энергии с образованием ценных конденсированных продуктов[1]. Процесс возникает при локальном воздействии на систему коротким тепловым импульсом и в дальнейшем протекает в виде волны горения без подвода энергии извне за счет собственного тепловыделения. Метод СВС не требует высокотемпературного обжига, что позволяет значительно снизить затраты на производство, сократить расходы энергоресурсов на производство и следовательно снизит себестоимость продукции.

В настоящей работе исследован процесс получения композиционного керамического материала на основе корунда и карбида кремния, а также свойств получаемого материала.

2. Методы исследования

В качестве исходных компонентов применялись аморфный тонкодисперстный кремнезем, сажа и алюминиевая пудра марки ПАП-2. Продукты синтеза изучались с помощью рентгенофазового, электронно-микроскопического и элементного анализа. Электронно-микроскопический и химический анализ производились на электронном сканирующем микроскопе JSM-5610 LV с системой химического анализа EDX JED-2201 JEOL (Япония). Рентгенофазовый анализ выполнен на приборе D8 Advance (Bruker AXS) (Германия), расшифровка дифрактограмм выполнена с использованием картотеки JCPDS.

Пористость, максимальный и средний размер пор в образцах после спекания в СВС режиме, коэффициент проницаемости определяли по ГОСТ 25281 и ГОСТ 25283. Результаты исследований обрабатывались методами математической статистики.

Предварительно взвешенные компоненты перемешивались и просеивались через сито. Изготовление образцов, в виде цилиндров, производилось методом полусухого прессования, в качестве связки применялся 5% раствор ПВС. Отпрессованные образцы высушивались в сушильном шкафу при температуре 100 °С до полного удаления влаги. Для инициирования процесса высушенные образцы устанавливались в нагретую до температуры 800–900 °С печь. После их прогрева, наблюдалось распространение волны синтеза сопровождающейся ярким свечением (белая люминесценция), как показано на *рисунке 1*.

3. Результаты и обсуждения

При проведении СВС-синтеза в шихте состоящей из алюминия, кремнезема и сажи, при высоких температурах возможно протекание следующих основных химических реакций [2]:

$3Si0_2 + 4Al + 3C \rightarrow 3SiC + 2Al_20_3$

$2Si0_2 + 6Al + 9/20_2 \rightarrow 3A1_20_3{\cdot}2Si0_2$

$3Si0_2 + 4Al \rightarrow 3Si + 2A1_20_3$

$3A1_20_3{\cdot}2Si0_2 + C \rightarrow 3A1_20_3 + SiC + CO$

Количественная степень протекания каж-

а *б* *в*

Прохождение волны СВС-синтеза в системе Al-SiO2-C:
Рис. 1 а - начало СВС-процесса, *б* - распространения волны синтеза, *в* – остывание образцов

дой из них определяется содержанием в шихте исходных компонентов, а также размером частиц и может быть определена только экспериментально.

Для оценки возможности СВС процесса по схеме: $3SiO_2 + 4Al + 3C \rightarrow 3SiC + 2Al_2O_3$, был проведен расчет термодинамического равновесия по программе АСТРА-4 в адиабатических условиях [2].

При использовании в весовом соотношении реагентов $SiO_2/Al/C = 5/3/1$ адиабатическая температура горения системы Tad = 2326,22 К. При такой температуре горения расплавляются Al и SiO_2, т.к. температуры плавления этих составляющих Tm_{SiO2} = 1926 К, Tm_{Al} = 933 К. Также Тад близка Tm_{Al2O3} = 2327 К, из этого следует, что Al_2O_3 частично расплавлен.

Если принять несколько вариантов фазообразования при СВС, когда присутствует идеальный ассоциированный раствор (расплав) Al – Si – Al_2O_3, то Tad = 2131,57 К, если расплав Al – Si – Al_2O_3 – C, то Тад = 2046,6 К, если расплав Al – Si – C (т.е. Al_2O_3 твердый), то Tad = 2285,64 К, что во всех случаях ниже Tm_{Al2O3} = 2327 К.

Из этого следует, что наиболее вероятный механизм фазообразования при СВС следующий: при нагреве образуется расплав на основе Al, в нем растворяются SiO_2 и C. Затем из расплава кристаллизуется SiC и частично Al_2O_3, так как часть остается расплавленной при Tad > Tm_{Al2O3}.

При использовании в весовом соотношении реагентов $SiO_2/Al/C = 5/3/2$, адиабатическая температура горения системы Tad = 2124.6 К, что ниже температуры плавления Tm_{Al4C3} = 2500 К и Tm_{SiC} = 3103 К, однако Tad > Tm_{SiO2}=1926 К.

Из этого следует, что процесс начинается с плавления алюминия, далее – растворение SiO_2 в расплаве и частично твердого C, при реакциях образуется твердые продукты SiC и Al_4C_3, выделяющиеся из расплава. Возможно также гетерогенное взаимодействие на границе расплав/C(тв.) с образованием зерен SiC и Al_4C_3. В этом случае зерна твердых продуктов должны отталкиваться от границы и уходить в расплав – иначе на границе расплав/C(тв.) образуется сплошная твердая корка, и процесс резко замедлится, так как лимитирующей стадией станет диффузия через слой твердой фазы (процесс намного более медленный, чем жидкофазная диффузия).

Инициирование реакции СВС происходит при температурах 750–800ºС. Скорость прохождения волны синтеза в среднем составляет 3 – 5 мм/с, в зависимости от состава. Место начала СВС-процесса определяется только локальной температурой разогрева определенной стороны образца, и не зависит от остальных параметров, что подтверждает положение о возможности инициирования СВС-процесса путем локального подвода энергии к поверхности образца. Для устранения напряжений, связанных с резким подъемом температуры, приводящих к растрескиванию и разрушению образцов, а также для удаления остатков влаги и легковыгорающих примесей, которые оказывают аналогичное влияние из-за выделения паров и газов, осуществляют предварительный прогрев образцов до температуры 350 ºС.

После проведения синтеза образцы имеют темно-серый, местами черный цвет. Изменения объема в данной системе практически не происходит, объяснить это можно тем, что при реакции образуется жесткий каркас из тугоплавких соединений оксида алюминия и карбида кремния, который и препятствует развитию объемных деформаций в образцах.

Эксперименты показали, что максимальную кажущуюся плотность – 1326 кг/м^3 имеют составы, не содержащие сажи, что можно объяснить отсутствием газовыделения при прохождении СВС-процесса, а так же образованием жидкой фазы из свободного кремния, имеющего сравнительно низкую температуру плавления. Происходит заполнение пор расплавом и повышение кажущейся плотности. С увеличением содержания кремнезема происходят аналогичные явления по причине образования расплава кремнезема при высоких температурах, развивающихся в процессе СВС-синтеза.

При возрастании количества сажи в исходных составах кажущаяся плотность изменяется в пределах 900 – 1100 кг/м^3. Более высокие значения плотности от 1003 до 1107 кг/м^3, имеют составы содержащие 20% сажи, минимальную от 815 до 908 кг/м^3, при содержании сажи 30%. Последнее можно объяснить повышенным газообразованием при СВС-процессе за счет выгорания сажи, что и приводит к возрастанию пористости продукта реакции и как следствие снижению плотности. Количество расплава при высоком содержании сажи незначительно поскольку температура процесса снижается из-за уноса тепла из зоны реакции с выделяющимися газами, а также происходит более полное превращение восстановленого кремния в карбид кремния при реакции его с углеродом.

Истинная плотность, исходя из данных пикнометрического определения для различных составов, сильно различается и составляет от 2340 до 3764 кг/м^3.

Увеличение плотности от 2340 до 3127 кг/м^3 при содержании алюминия 40% с возрастанием количества сажи в исходных составах происходит по причине более полного протекания реакции образования карбида кремния из кремния и углерода. Так, плотность кремния составляет 2130 кг/м^3, а

плотность карбида кремния – 3210 кг/м^3, что подтверждает указанное обоснование полученной зависимости возрастания истинной плотности.

При постоянном содержании углерода (сажи) большое влияние на истинную плотность оказывает количество алюминия, содержащееся в исходных составах. При содержании сажи 10%, истинная плотность материала изменяется от 2340 до 2749 кг/м^3, притом максимум плотности достигается при концентрации сажи 20% и алюминия 50% и составляет 3764 кг/м^3. Такое изменение плотности можно объяснить следующим: при возрастании количества алюминия происходит более полное восстановление кремнезема с образованием кремния и оксида алюминия (корунда), в свою очередь кремний дает при реакции с сажей карбид кремния, это влияние рассмотрено выше. Плотность корунда составляет 3950 кг/м^3, плотность кремнезема, который переходит после процесса в кристобалит – 2334 кг/м^3. Более полное восстановление кремнезема алюминием снижает образование кристобалита, при этом соответственно увеличивается содержание корунда, что и приводит к росту истинной плотности.

При отсутствии сажи в составе истинная плотность уменьшается от 3349 кг/м^3 до 2982 кг/м^3 с увеличением содержания алюминия от 30% до 50%, это связано с тем, что плотность кремния, образующегося при восстановлении кремнезема алюминием, меньше плотности кристобалита, который является остаточной фазой после процесса синтеза.

Пористость образцов при возрастании содержания сажи увеличивается, однако такое влияние существенно только при ее количестве более 20%, в остальных случаях требуется комплексная оценка влияния сажи и алюминия. При содержании сажи 30% пористость полученного материала составляет от 62 до 71 %, что значительно выше пористости материала при том же содержании алюминия, но меньшем сажи. Пористость колеблется от 57 до 60% при 30 % содержания алюминия. Явление объясняется высоким газообразованием при выгорании избытка сажи, который не вступает в реакцию с кремнием. При содержании сажи 20% и менее влияние газообразования не столь значительное, поскольку углерод почти полностью связывается кремнием, образующимся при восстановлении кремнезема алюминием.

Пористость образцов при увеличении содержания алюминия возрастает в связи с тем, что происходит восстановление кремнезема алюминием с образованием оксида алюминия и кремния, который затем реагирует с сажей с образованием карбида кремния. При этом объем занимаемый частицами алюминия и кремнезема больше, чем объем занимаемый частицами кремния и оксида алюминия, и, кроме того, объем занимаемый в сумме сажей и кремнием меньше объема, занимаемого частицами карбида кремния. За счет нескомпенсированности объемов происходит образование пор, что и дает высокую пористость.

Исследования ТКЛР опытных образцов проводилось в интервале температур 50–400°С и его значения составляют $(3{,}5–4{,}5)\cdot 10^{-6}$ К$^{-1}$. Синтезированные композиционные материалы имеют ТКЛР, попадающий между соответствующими его значениями для корундовой и карбидокремниевой керамики.

Элементный анализ синтезированного образца показал наличие в его составе таких элементов как Si, O, C, Al; а также примеси Na, в количестве менее 1,5 %.

По данным рентгенофазового анализа основными фазами, образующимися в системе Al – SiO_2 – C, являются: корунд (α-Al_2O_3), который идентифицируется пиками с межплоскостным расстоянием (d) 0,2552, 0,2080, 0,1600 нм и карбид кремния (SiC), идентифицируемый пиками 0,2520, 0,2670, 0,2360 нм, также имеются фазы свободного кремния (d = 0,3135, 0,1920, 0,1637 нм) и кристобалита (d = 0,4040, 0,3136 нм). При отсутствии в системе углерода основными фазами становятся корунд (α-Al_2O_3) и свободный кремний, также идентифицируется фаза кристобалита, образующегося из непрореагировавшего кремнезема. В некоторых составах имеется фаза муллита, идентифицируемого по пикам с межплоскостным расстоянием 0,3390, 0,2206, 0,152 нм.

Увеличение в исходном составе содержания сажи приводит к повышению выхода карбида кремния, однако при содержании сажи более 20% происходит снижение температуры СВС-процесса в результате возрастания тепловых потерь с выделяющимися при ее горении газами, что приводит к резкому падению механической прочности и снижению выхода кристаллических фаз (выражается в снижении интенсивностей дифракционных максимумов на рентгенограммах).

Анализ микроструктуры образцов показывает, что керамический материал имеет неравномерно пористую структуру, поры имеют вытянутую форму с размерами 100 – 300 мкм. Кристаллическая структура представлена нитевидными кристаллами карбида кремния и муллита, толщина нитей составляет 0,3 – 3 мкм. Кристаллические образования корунда распределены в виде агрегатов различной формы с размерами 10 – 30 мкм. Снимки поверхности образцов, выполненные на электронным сканирующем микроскопе, показаны на *рисунке 2*.

а

б

в

Рис.2. Микроструктура поверхности образца при увеличении: *а* – ×100, *б* – ×500, *в* – ×1000

4. Заключение

В ходе исследования изучены закономерности протекания СВС-процессов в системе Al – SiO_2 – C, установлены физико-химические свойства, фазовый состав и структура полученных материалов. Рассмотрено влияние состава исходной смеси и параметров реакции на фазообразование, в частности установлено, что при увеличении содержания углерода происходит повышение содержания карбида кремния. Пористость и структура материала также зависят от соотношения компонентов исходной шихты, истинная пористость синтезированного материала составляет 55–70%. Исследованы возможности управления реакцией СВС, в частности предварительный прогрев образцов не только повышает температуру горения, но и снижает возможность растрескивания. Экспериментально определена минимальная температура начала СВС реакции – 700–750ºС и исследованы условия инициирования реакции образования корунд-карбидокремниевого композиционного материала.

Произведен термодинамический расчет параметров реакции для различных соотношений компонентов, рассчитанная адиабатическая температура горения составила 1800–2000ºС.

Высокие скорости синтеза и формирование заданных кристаллических фаз в структуре материала, позволяют получать функциональную и техническую керамику, обладающую высокими эксплуатационными качествами с минимальными затратами на синтез. Полученные композиционные керамические материалы могут применяться для производства теплоизоляционных изделий, фильтрующей керамики, а так же иных изделий функциональной и технической керамики работающих не только при нормальных условиях, но и в условиях высоких температур и при контакте с агрессивными средами.

Литература

1. Физико-химические и технологические основы самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. // *Левашов Е. А., Рогачев А. С., Юхвид В. И., Боровинская И. П.* – М.: Бином, 1999. – 176 с.
2. Применение самораспространяющегося высокотемпературного синтеза для получения огнеупорных материалов и изделий на основе SiC и Al2O3 / *Б. Б. Хина, Е. М. Дятлова, В. В. Саранцев, К. Б. Подболотов, А. Ю. Повстяной* // Огнеупоры и техническая керамика. – 2006. – №10. – С.2-13.

©БГТУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ДИНАМИЧЕСКОГО ТЕРМОГРАВИМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА ТЕРМОДЕСТРУКЦИИ ПОЛИМЕРОВ

***И. Н. ПРОКОПЧУК*, Э. Т. КРУТЬКО**

The paper is devoted to the use of the dynamic thermo gravimetric analysis for evaluation of the energetic parameters of thermal destruction of polymers. Considering the advantages of thermo gravimetric methods for thermal stability investigation and on the basis of comparison of different kinetic parameters describing thermal destruction of polymers in solid and liquid phases, the possibility of the energy of thermal destruction process activation use, obtained by the Broido's method, for prognostication of operational properties of polymers is grounded. The results allow to decrease the time and labor of longevity and other polymer materials' properties evaluation

Ключевые слова: метод Бройдо, полимер, кинетические параметры, долговечность, остаточный ресурс работоспособности

В работе выполнен анализ существующих методов математической обработки данных динамической термогравиметрии для расчета энергии активации и порядка реакции термодеструкции полимеров. Рассмотрены преимущества использования дериватографии для исследования термостойкости полимеров. Предложен способ определения температуры начала термодеструкции полимеров $T_Д$ по данным дифференциальной термогравиметрии (ДТГ) и дифференциального термического анализа

(ДТА) и обсуждены его преимущества по сравнению с традиционным определением $T_Д$ по данным термогравиметрии ТГ [1].

На основании сопоставления кинетических параметров термоокислительной деструкции в жидкой и твердой фазах каждого из нескольких полимеров, определяемых по данным термоанализа и температурной зависимости прочности, обоснована возможность применения значений $E_Д$, рассчитанных методом Бройдо, для прогнозирования эксплуатационных свойств полимеров [2].

Для ряда полимеров обоснован выбор интервала температур, в котором должна проводиться обработка ТГ-кривой методом Бройдо. Установлены аналитическая формула для определения долговечности, а также значения входящих в нее коэффициентов α и β для различных типов полимеров:

$$\tau = [10^{-\alpha \times E_Д + \beta} \times e^{E_Д / RT}] / 365 . \quad (1)$$

Совокупность выполненных методических усовершенствований проведения термоанализа полимеров позволила выявить новые возможности дериватографии для оценки долговечности полимерных труб и гидроизоляционных полимерных материалов в реальных условиях их эксплуатации, а также для оценки ресурса работоспособности использованной ПЭТ-упаковки с целью определения наиболее рациональных путей ее рециклинга.

Усовершенствованный термоанализ полимеров позволяет сократить время и экономить трудовые ресурсы при создании новых полимерных материалов; быстро и надежно производить сертификацию изделий полимерных для строительства по показателю «долговечность»; решать экологически целесообразными технологиями важную экологическую проблему – рециклинг полимерных отходов и др.

Литература

1. *Эмануель Н. М., Бучаченко А. Л.* Химическая физика старения и стабилизации полимеров // Наука. 1982. – 272 С.
2. *Крутько Э. Т., Прокопчук Н. Р., Мартинкевич А. А., Дроздова Д. А.* Полиимиды. Синтез, свойства, применение // БГТУ. 2002. – 304 С.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА СОСТАВОВ НЕФРИТТОВАННЫХ ЛЕГКОПЛАВКИХ ГЛАЗУРЕЙ И ТЕХНОЛОГИИ ИХ ПОЛУЧЕНИЯ

***А. С. СОБАЧЕВСКИЙ*, И. А. ЛЕВИЦКИЙ**

Article contains results of experimental researches on development of the unfritted low-fusible glazes. They include wastes of enrichment of magnetic ores. These materials are believed to be used as coatings for art pottery wares

Ключевые слова: нефриттованная глазурь, художественная керамика, отходы обогащения магнитных руд, борат кальция, колеманит

Исследования проводились с целью получения нефриттованных цветных глазурей для художественной керамики с использованием в качестве одного из компонентов сырьевой смеси отходов обогащения железных руд Околовского месторождения (Столбцовский район Минской области).

Работа состояла из двух этапов. На первом – получены глазури, исходными компонентами которых являлись борат кальция, нефелин-сиенит Кольского ГОКа (Россия), хвосты магнитного обогащения, глина огнеупорная Гранитик-Веско Веселовского месторождения (Украина). Исследованная область составов включала компоненты в следующем соотношении, мас. %: нефелин-сиенит – 20–40, борат кальция – 30–50, хвосты магнитного обогащения – 20–40.

Приготовление глазурей осуществлялось совместным мокрым помолом составляющих в шаровой мельнице до остатка на сите № 0056 в количестве 1,0–1,5 %. Глазурная суспензия наносилась методом полива на черепок майоликовых изделий, прошедших утильный обжиг при температуре 780 ºС, водопоглощение которых составляло 18–20 %. Обжиг образцов производился в электрической печи при температуре 980±20 ºС с выдержкой 1 ч.

Образцы имели равномерное покрытие желтого и коричневого цветов с отсутствием дефектов, зеркальным разливом и сильным блеском. Насыщенность окраски зависела от концентрации красящих оксидов железа, содержащихся главным образом в отходах магнитного обогащения. Некоторые покрытия имеют зеленый оттенок, что объясняется переходом ионов железа из степени окисления Fe (III) в Fe (II). Глазури на основе разработанных составов обладают следующими техническими характеристиками: блеск – 75–85 %, термический коэффициент линейного расширения (ТКЛР) в интервале температур 20–300 ºС – $(73–81)\cdot10^{-7}$ K^{-1}, микротвердость – 5900–6050 МПа.

По данным РФА отмечено образование кристаллов α-Fe_2O_3 (гематита) при введении отходов магнитного обогащения более 30 %, при меньшем их содержании покрытия были рентгеноаморфны.

На втором этапе работы был заменен исходный компонент борат кальция на колеманит (Турция). Как показали результаты исследований, колеманит придает лучшие реологические свойства глазурной суспензии и улучшает некоторые физические свойства покрытий.

Полученные образцы характеризовались отсутствием дефектов и сильным блеском. Цветовая окраска в зависимости от содержания оксидов железа была коричневато-оранжевая, красно-коричнево-темная, рыже-коричневая и шоколадная. Блеск всех составов глазурей увеличился на 5–12 % при замене бората кальция на колеманит и составил 83–94 %, значения ТКЛР снизились до (66,3–72,4)$\cdot 10^{-7}$ K^{-1}, микротвердость составила 5980–6070 МПа.

Использование отходов магнитного обогащения железных руд обеспечивает значительный материально-экономический эффект при внедрении цветных нефриттованных легкоплавких покрытий для художественной керамики, вследствие сокращения затрат на фриттование и исключение необходимости введения дорогостоящих пигментов. Кроме того, решается проблема утилизации и размещения многотоннажных отходов других производств, расширяется ассортимент выпускаемой продукции.

© МГЭУ

РЕКОМБИНАЦИЯ ФОТОДИССОЦИИРОВАННОГО КИСЛОРОДА С ГЛИКОФОРМАМИ ГЕМОГЛОБИНА ЧЕЛОВЕКА

***В. В. СТАНЕВИЧ*, С. Б. БОКУТЬ**

Laser time-resolved spectrofluorometry with subnanosecond resolution was used to study interaction of ANS with human glycated hemoglobin HbA_{1b} in the absence and presence of potent allosteric regulator IHP in 50 mM potassium-phosphate buffer, pH=7,4. It is shown, that binding of ANS with HbA_{1b} in the presence of IHP can be characterized with two binding constants with average lifetimes 0,51–0,55 ns and 5,46–6,37 ns. Elimination of the third long-living component approves assumption about inaccessibility of hemoglobin central cavity to ANS molecules. Kinetic of photodissociated oxygen rebinding reveals full inversion of fast and slow components in the bimolecular process of ligand recombination to HbA_{1b}, which presume stabilization of protein molecule in the low-affinity T-state. Obtained results show abnormal function-structural peculiarities of human glycated hemoglobin HbA_{1b}, which lead to violation of its oxygen transport properties in comparison with that of main form HbA_1

Ключевые слова: гемоглобин

Наиболее специфическим центром гемоглобина является центральная полость тетрамерной молекулы белка, предназначенная для связывания аллостерических эффекторов разных классов, которые модулируют его сродство к кислороду. Такими эффекторами являются естественный регулятор оксигенации гемоглобина человека 2,3-DPG и используемый в моделях IHP [1,2]. Структурные перестройки, индуцируемые эффекторами в сайте связывания, определяют функциональное состояние белка, обусловленное как его конформационными T↔R-переходами [3,4], так и изменениями третичной структуры [5-7]. В отсутствии аллостерических эффекторов гемоглобин представляет собой высокоаффинный слабокооперативный переносчик кислорода [5].

Лазерная спектрофлуориметрия с субнаносекундным временным разрешением [8] была использована для изучения взаимодействия ANS с гемоглобином HbA_{1b} в отсутствие и в присутствии IHP в 50 мМ КФБ, pH 7,4. Показано, что в присутствии IHP процесс затухания флуоресценции зонда в растворе HbA_{1b} характеризуется наличием двух компонент со средними временами жизни 0,51–0,55 нс и 5,46–6,37 нс и соответствующими амплитудами. В связи с отсутствием в кинетике затухания флуоресценции третьей, долгоживущей, компоненты (около 11–14 нс) полученные данные указывают на недоступность центральной полости гемоглобина A_{1b} для молекул ANS, что в такой же степени относится и к снижению связывания 2,3-DPG с кластером из положительно заряженных радикалов аминокислот центральной полости белка.

Сравнение кинетик затухания флуоресценции ANS в растворах HbA_{1b}, образующегося *in vivo* и полученного *in vitro* путем инкубации HbA_1 с пировиноградной кислотой позволяет утверждать, что сайты модификации в образцах HbA_{1b} полученных *in vivo* и *in vitro* идентичны.

Методом флэш-фотолиза [9] показана полная инверсия вкладов быстрой и медленной компонент бимолекулярной рекомбинации фотодиссоциированного кислорода с минорной гликозилированной формой гемоглобина человека A_{1b}. Подобная инверсия может свидетельствовать о стабилизации HbA_{1b} в Т-состоянии, что приводит к существенному изменению кислород-переносящих свойств данного минорного компонента по сравнению с транспортной функцией главной формы – HbA_1.

Литература

1. *Benesch R., and Benesch R. E.* Nature (London). 1969. № 221. С. 618 – 622.
2. *Arnone A.* Nature (London). 1972. № 237. С. 146–149.
3. *Monod J., Wyman J., and Changeux J. P.* J. Mol. Biol. 1965. № 12. С 88–118.
4. *Perutz, M.F., Wilkinson A.J., Paoli M., and Dodson, G.* Annu. Rev. Biophys. Biomol. Struct. 1998. № 27. С 1–34.

5. *Yonetani T., Park S.I., Tsuneshige A., Imai K., and Kanaori K. J.* Biol. Chem. 2002. №277. С. 34508–34520.
6. *Henry E.R., Bettati S., Hofrichter J., and Eaton W.A.* Biophys. Chem. 2002. №98. С 149–164.
7. *Ackers G.K., and Holt J. M.* J. Biol. Chem. 2006. № 281. С. 11441–11443.
8. *Syakhovich V.E., Parul D.A., Ruta E.Ya., Bushuk B.A., and Bokut S.B.* Biochem. Biophys. Res. Commun. 2004. № 317. С. 761–767.
9. *Bokut S., Dzhagarov B., Lepeshkevich S., Parul D., and Syakhovich V.* Clin. Chem. Lab. Med. 2003. № 41. С. 208.

©БГТУ

ПОЛУЧЕНИЕ ОКРАШЕННОГО ЭЛЕКТРОЛАМПОВОГО СТЕКЛА

А. В. ТАРАСЕВИЧ, **Н. М. БОБКОВА**

Article contains results of researches of spectral characteristics of electrolamp glasses. These glasses are painted oxides CeO_2 and TiO_2 with additions of Fe_2O_3 to give orange color that is more saturated. The basic technological properties are considered

Ключевые слова: электроламповое стекло, красители, оптические характеристики

В связи с обновлением ассортимента выпускаемых автомобильных ламп, используемых в осветительном и светосигнальном оборудовании для дорожных транспортных средств, возрос интерес к производству электроламп с колбами из окрашенного стекла. Из них наиболее перспективным является получение колб из желтого или оранжевого стекла.

Желтое стекло для ламп городского и шоссейного транспорта должно иметь следующие колориметрические и оптические характеристики: доминирующая длина волны ($\lambda_д$) 575–585 нм, пропускание – более 65 % и чистота цвета не мене 55 %. Наиболее стабильное окрашивание в желтый цвет, не зависящее от режимов термообработки, можно получить при использовании комбинации красителей ионного типа – CeO_2 и TiO_2.

Для изучения спектральных характеристик стекол, окрашиваемых оксидами церия и титана, был выбран следующий состав стекол (мас. %): SiO_2–68; CaO–10; ZnO–4; B_2O_3–2; Na_2O–16. В данной работе синтезировалось несколько серий стекол: с постоянным содержанием CeO_2 и переменным TiO_2 при различных значениях CeO_2 = const; с постоянным содержанием TiO_2 и переменным CeO_2, также при различных значениях TiO_2 = const.

Изучены изменения цветовых характеристик стекол при различных концентрациях и соотношениях CeO_2 и TiO_2. Спектральная кривая пропускания в видимой части спектра опытных стекол имеет резко выраженный крутой подъем в интервале длин волн 200–400 нм с изменением граничной длины волны ($\lambda_{гр}$) в интервале 425–500 нм и пропускания в пределах 70–85 %. Характер кривой пропускания практически совпадает с кривой пропускания желтых стекол, окрашенных сульфоселенидами кадмия, но отличающихся нестабильностью окраски при последующих термообработках. Расчетная $\lambda_д$ остается практически постоянной – 576–578 нм. Чистота тона находится в пределах 50–60 %, а яркость 80–85 %.

ТКЛР исследуемых стекол изменяется в пределах $(83 \div 92) \cdot 10^{-7}$ $К^{-1}$, а температура начала размягчения – в интервале 550–590 °С. Для оценки электроизоляционных свойств электротехнических стекол при повышенных температурах применяется параметр $T_{К-100}$ (температура, соответствующая объемному сопротивлению равному 10^6 Ом·м). Для исследуемых стекол значение $T_{К-100}$ изменяется в пределах 330–420 °С, что отвечает требованиям по электрическим характеристикам для ламп, используемых в осветительном и светосигнальном оборудовании для транспортных средств.

Железосодержащие стекла при введении в них около 10 % TiO_2 окрашиваются в оранжевые цвета. Установлено, что усиление оранжевого окрашивания оксидом железа в присутствии титана вызвано переходом Fe^{3+} из модифицирующего состояния в сеткообразующее и образованием красящих железо-титановых комплексов в присутствии сильного окислителя CeO_2. Поэтому в исследуемые стекла серии с постоянным содержанием CeO_2 5 мас. % и переменным содержанием TiO_2 были в ведены добавки Fe_2O_3 в пределах от 0,25 до 1 %.

Для всех стекол снимались спектральные кривые пропускания в диапазоне длин волн 380–740 нм на образцах толщиной 2–4 мм. С увеличением содержания Fe_2O_3 край полосы поглощения постепенно смещается в сторону больших длин волн, усиливая поглощение в фиолетовой и синей частях спектра; т.е. кривые светопропускания исследуемых стекол приближаются к кривой желтого сигнального стекла. Значение $\lambda_{гр}$ пропускания смещается от 440 до 535 нм. С увеличением содержания добавок Fe_2O_3 в стеклах чистота тона растет и максимальное значение ее составляет 55 %. Яркость цвета достаточно высокая. Доминирующая длина волны при увеличении содержания Fe_2O_3 в стеклах находится в пределах 576–579 нм, но она повысилась в сравнении с $\lambda_д$ стекол без добавок Fe_2O_3.

©БГТУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭКСТРАКЦИИ АРЕНОВ ИЗ КАТАЛИЗАТОВ РИФОРМИНГА

Ю. С. ФРОЛОВА

The influence of little quantities of cosolvents on phisico-chemical and extraction properties of industrial extragent sulpholane has been investigeted

Ключевые слова: ароматические углеводороды, экстракция, катализат риформинга

Для многих крупнотоннажных процессов, как в нашей Республике, так и за ее пределами, ароматические углеводороды – это основное сырье при производстве ценных химических продуктов. Большую часть ароматических углеводородов получают в процессе каталитического риформинга, а далее из катализата риформинга их выделяют методом экстракции с применением селективных растворителей. Поэтому использование высокоэффективных разделяющих агентов – это одно из направлений увеличения производства ароматических углеводородов.

В данной работе для улучшения селективных и растворяющих свойств промышленного экстрагента сульфолана предлагается использовать малые добавки сорастворителей. В качестве последних исследовались тетрагидрофурфуриловый спирт и этиловый спирт.

На основе вискозиметрических исследований систем сульфолан + 3, 5, 8, 11% мол. исследуемого спирта, были определены и проанализированы термодинамические функции активации вязкого течения и средняя степень ассоциации растворов спирта в сульфолане в состоянии течения.

Согласно графическим данным введение тетрагидрофурфурилового спирта или этилового спирта в сульфолан резко снижает жесткость структуры раствора (*рис а*), добавка тетрагидрофурфурилового спирта повышает среднюю степень ассоциации (*рис. б*), однако в большей степени ослабление межмолекулярного взаимодействия также наблюдается для системы сульфолан – тетрагидрофурфуриловый спирт (*рис. в*).

По-видимому, такое поведение исследуемой системы может быть охарактеризовано посредством принципа Ле-Шателье: уменьшение средней энергии активации вязкого течения приводит к увеличению степени агрегации. При увеличении количества вводимой добавки степень структурирования снижается и изменяется порядок влияния на нее исследуемой добавки полярного протонного растворителя.

Установлено, что изменение структуры экстрагента за счет введения малых добавок сорастворителя может существенно повлиять на показатели экстракции ароматических углеводородов из катализатов риформинга.

Рис. Концентрационные зависимости термодинамических функций активации вязкого течения
1 – сульфолан +тетрагидрофурфуриловый спирт; *2* – сульфолан + этиловый спирт

©МГУП

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ГОМОФАЗНОГО СИНТЕЗА ВОЛОКНООБРАЗУЮЩИХ ТЕРСОПОЛИМЕРОВ АКРИЛОНИТРИЛА В АПРОТОННЫХ РАСТВОРИТЕЛЯХ

П. В. ЧВИРОВ, **В. С. ХАЛЕЙКО, Л. А. ЩЕРБИНА**

Homophase synthesis of acrylonitryl copolymers in dimethylformamide is investigated and the mathematical description of this process in conditions of industrial synthesis is offered. Offered integral model give a possibility to carry out the analysis of the dynamics of synthesis of copolymers in dimethylformamide for technological steps while changing the temperature of reactionary medium, of concentration of monomers and initiator, volumic flows of component

Ключевые слова: акрилонитрил, сополимеризация, диметилформамид, модель

1. Введение

Накопленный в литературе теоретический материал и экспериментальные данные подтверждают существенное влияние условий проведения гомофазного синтеза волокнообразующих сополимеров (ПАН), на основе виниловых мономеров, на протекание его отдельных стадий в общей кинетической схеме. Однако, имеющаяся на сегодня информация по количественным оценкам процесса гомофазного синтеза не позволяет прийти к однозначным выводам (моделям).

С целью поиска путей сокращения ресурсо- и энергозатрат при производстве волокнообразующего сополимера акрилонитрила по диметилформамидному методу на производстве «Нитрон-II» Новополоцкого ОАО «Полимир» в данной работе была поставлена задача изучить влияние добавок воды, яблочной кислоты и полимера на динамику синтеза поли[акрилонитрил (АН) – со – метилакрилат (МА)] в реакторе идеального смешения непрерывного типа.

В ходе работы планировалось установить влияние указанных факторов на значения кинетических констант и их температурные зависимости, необходимые для создания модели технологического процесса.

2. Исследование влияния различных факторов на динамику синтеза

В процессе изучения полимеризации поли(АН-со-МА) на стендовой установке моделировался режим работы промышленного реактора идеального смешения непрерывного типа.

Математический анализ экспериментальных данных позволил установить, что статистически достоверно, полученные экспериментальные данные по изучению зависимости степени превращения мономеров от продолжительности реакции, могут быть описаны при использовании математической модели вида:

$$y = b_0 + b_1 \cdot x^n , \qquad (1)$$

где x – продолжительность процесса, мин., y – степень превращения, b_0· и b_1· – постоянные, n – показатель гиперболы.

Коэффициент корреляции (R) для полученных математических моделей составил не менее 0,97, а среднеквадратичное отклонение S_{ad} эмпирической модели от экспериментальных данных было не более, чем $4{,}3 \cdot 10^{-2}$. Статистическая достоверность математических моделей позволила проводить на их основе дальнейшую обработку результатов экспериментов по изучению динамики синтеза.

Так как в технологических растворах на основе гигроскопичных апротонных растворителях всегда присутствует некоторое количество воды, то в первую очередь была рассмотрена необходимость строго поддержания этого параметра.

Установлено, что введение воды в реакционную смесь в условиях работы реактора идеального смешения непрерывного типа приводит к незначительному ускорению процесса накопления полимера. Скорость синтеза в случае содержания в реакционной смеси 3,58 % воды составила $9{,}9 \cdot 10^{-4}$ $с^{-1}$, а в случае содержания 0,33 % воды составила $9{,}1 \cdot 10^{-4}$ $с^{-1}$.

Известно, что при повышенных температурах и при воздействии продуктов распада диметилформамида (диметиламина), а также кислорода нитрильные группы превращаются в амидиновые группировки. Это приводит к пожелтению полимера. Согласно технологическому регламенту производства «Нитрон-II» Новополоцкого ОАО «Полимир» для уменьшения желтизны прядильного раствора и готового волокна используют яблочную кислоту (ЯК) в количестве 0,04% от массы мономеров.

Установлено, что в присутствии этой концентрации ЯК процесс синтеза интенсифицировался. Увеличение содержания ЯК до 3 % не способствовало дальнейшему ускорению синтеза и снижению желтизны синтезируемого полимера.

Для нахождения температурных коэффициентов скорости процесса был проведен синтез поли(АН-со-МА) в реакторе идеального смешения непрерывного типа в наличии 5 % воды в диметилформамиде (ДМФ). Температурная зависимость скорости реакции, составила 235 кДж/моль, а кажущаяся энергия активации констант скорости реакции – 207 кДж/моль.

Предварительные опыты по изучению динамики синтеза сополимера АН и МА на пилотной установке, симулирующей работу промышленного реактора идеального смешения непрерывного типа методом непрерывного заполнения показали, что процесс протекал значительно более медленно, чем на промышленной установке. При этом индукционный период составлял около трёх часов. В результате поиска причин этого явления было установлено, что наличие индукционного периода связано с отсутствием полимера в исходной реакционной смеси на начальном этапе работы реактора идеального смешения непрерывного типа.

Синтез при отсутствии полимера в реакционной среде протекал значительно медленнее (опыт был повторен трижды), чем в том случае, когда реактор вначале заполняли как периодический (на

20% рабочего объёма), а затем реакционная смесь в него непрерывно дозировалась, как в реактор идеального смешения непрерывного типа. Аналогичные результаты были получены при введении в исходную реакционную смесь, подаваемую в реактор идеального смешения непрерывного типа, работающий в режиме непрерывного заполнения, 3–4% полимера.

Таким образом, было установлено, что наличие некоторого постоянного количества полимера в реакционной среде является обязательным условием воспроизводимости промышленного процесса гомофазного синтеза сополимеров на основе АН и МА.

В реакторах непрерывного типа, работающих в режиме идеального смешения, поток реагентов, поступающих на полимеризацию, непрерывно смешивается с реакционной смесью, содержащей как исходные компоненты, так и продукты их взаимодействия. В случае стационарного ведения процесса приход компонентов реакционной среды равен их расходу. Таким образом, в реакторе поддерживается постоянная во времени концентрация исходных компонентов и продуктов полимеризации. Это означает, что в реально действующем промышленном реакторе мономеры и инициатор полимеризации поступают в реакционную среду, в которой уже содержится полимер.

Таким образом, для моделирования путем составления математического описания технологического процесса и для его дальнейшего анализа, были использованы кинетические параметры, полученные при изучении динамики синтеза на пилотной установке при условии, что в нее подается реакционная смесь, содержащая изначально 3–4% полимера.

3. Имитационное моделирование и априорный анализ процессов синтеза волокнообразующих полимеров

Несмотря на многолетний опыт эксплуатации технологических процессов синтеза волокнообразующих сополимеров АН, их обобщающей математической модели не предложено. Это связано с зависимостью выходных показателей процесса синтеза от большого количества воздействующих на процесс факторов и недостаточной изученностью влияния этих факторов, как по отдельности, так и в комплексе.

Отсутствие обобщающей технологической модели затрудняет прогнозирование и анализ влияния различных физико-химических факторов на протекание производственных процессов, а также на реализацию мероприятий по снижению производственных ресурсо- и энергозатрат. Важность построения имитационных моделей производственных процессов связана также с необходимостью создания симуляторов для подготовки технологического персонала на предприятиях и в учебных организациях.

Представленный материал является частью многолетних систематических исследований проводимых на кафедре «Химическая технология высокомолекулярных соединений» (ХТВМС) Могилевского государственного университета продовольствия (МГУП) по поиску путей оптимизации, поддержания стабильности и снижения энергоемкости технологических процессов производства волокнообразующих сополимеров акрилонитрила на Новополоцком ОАО «Полимир» и родственных предприятиях по производству полиакрилонитрильных волокон.

Для построения модели производственного процесса гомофазного свободно-радикального синтеза волокнообразующих сополимеров акрилонитрила в апротонном растворителе было:

- рассмотрено влияние основных технологических параметров на динамику синтеза волокнообразующего сополимера в ДМФ;
- изучены кинетические закономерности гомофазного синтеза поли(АН-со-МА) в ДМФ;
- проанализировано аппаратурно-технологическое оформление рассматриваемого производственного процесса;
- на базе чего было составлено математическое описание процесса синтеза в технологической цепочке аппаратов.

Для анализа технологического процесса синтеза волокнообразующих сополимеров акрилонитрила в промышленных масштабах вся последовательность аппаратов и трубопроводов в технологической «цепочке» (*рисунок* 1), имеющих рабочую температуру, достаточную для протекания процесса зарождения радикалов в результате термического распада инициатора, была разбита на элементарные последовательные стадии – «реакторы» – с учетом температурных и гидродинамических условий движения реакционной среды (РС) в этих аппаратах.

В результате, для моделирования степени превращения реагентов, x_{aa}, в реакторах идеального смешения (РИС) и вытеснения (РИВ) были использованы характеристические уравнения этих реакторов:

$$\tau_{РИС} = [A]_0 \cdot \frac{x_a}{V_a} \text{ и } \tau_{РИВ} = [A]_0 \cdot \int_0^{x_a} \frac{dx_a}{V_a} \ , \qquad (2)$$

Рис. 1. Схема получения прядильного раствора волокнообразующего сополимера акрилонитрила методом гомофазного синтеза

где $\tau_{РИС}$ и $\tau_{РИВ}$ – время пребывания в РИС и РИВ, соответственно; $[A]_o$ – начальная концентрация вещества A; V_a – скорость изменения концентрации вещества A.

Для моделирования технологического процесса синтеза ПАН были приняты следующие допущения: протекание распада инициатора (динитрила азодиизомасляной кислоты – ДАК) не зависит от последующих стадий брутто процесса, а также от изменения эффективной вязкости РС; динамика распада ДАК определяет распределение неразложившегося инициатора по последовательным элементарным реакторам; динамика протекания брутто процесса синтеза определяется в первую очередь закономерностями образования первичных радикалов в результате распада ДАК.

Была рассмотрена динамика распада ДАК по технологической цепочке, и, исходя из действующих значений концентраций инициатора и сомономеров в отдельных элементарных «реакторах», рассмотрена динамика брутто процесса накопления полимера в РС. При этом выходные значения концентрации ДАК, $[I]$, и мономеров, $[M]$, предыдущего элементарного «реактора» (объема) принимались за начальные концентрации $[I]_o$ и $[M]_o$ для последующего. Такой подход позволил допустить условие стационарности процесса для отдельного элементарного объема.

Динамика распада ДАК и интегральная скорость брутто процесса синтеза экспериментально анализировалась, соответственно, на основе уравнений:

$$V_d = k_d[I]^{n_d} \text{ и } V = k[M]^n \ , \tag{3}$$

где k_d и n_d – константа и порядок скорости распада инициатора; k и n – интегральная константа и порядок скорости брутто процесса синтеза.

На основании накопленной в нашей лаборатории информации было принято, что скорость накопления полимера при гомофазном свободно-радикальном синтезе (при условии его стационарности) подчиняется правилу «квадратного корня»:

$$V = k'[M]^n\sqrt{[I]}\,, \tag{4}$$

Так как интегральная константа брутто синтеза определяется экспериментально при концентрации инициатора $[I']$, было предложено аналитическое выражение правила «квадратного корня», позволяющее использовать k для других значений $[I]$:

$$V = \frac{k}{\sqrt{[I']}}[M]^n\sqrt{[I]} \ , \tag{5}$$

где – $k' = k/\sqrt{[I']}$.

Такой подход позволил учитывать изменение действующих значений концентрации инициатора $[I]$ по технологическим переходам.

С учетом того, что $[I]=[I]_0(1-x_d)$ и $[M]=[M]_0(1-x)$, где x_d и x - степень превращения инициатора и мономеров, соответственно, а также уравнение Аррениуса: $k_d = k_{d,0}\exp(-\Delta E_d / RT)$, и $k = k_0 \exp(-\Delta E / RT)$ – для РИС изменение концентрации ДАК и мономеров может быть определено из выражений, соответственно:

$$\tau_{РИС} = \frac{\exp(\Delta E / RT)\cdot [I]_0^{(1-n_d)}}{k_{d,0}} \frac{x_d}{(1-x_d)^{n_d}} \text{ и } \tau_{РИС} = \frac{\exp(\Delta E / RT)\cdot [M]_0^{(1-n)}\cdot\sqrt{[I']}}{k_0\cdot\sqrt{[I]}}\cdot\frac{x}{(1-x)^n}, \quad (6)$$

А для РИВ, соответственно, из выражений:

$$\tau_{РИВ} = \frac{1}{k_{d,0}\exp(-\Delta E / RT)\cdot [I]_0^{(n_d-1)}}\cdot\int_0^{x_d}\frac{dx_d}{(1-x_d)^{n_d}} \text{ и } \tau_{РИВ} = \frac{[M]_0^{(1-n)}\sqrt{[I']}}{k_0\cdot\exp(\Delta E / RT)\cdot\sqrt{[I]}}\cdot\int_0^{x}\frac{dx}{(1-x)^n}, \quad (7)$$

Полученные выражения позволяют найти значения x_d и x в зависимости от гидродинамического режима движения реакционной среды, температуры и начальной концентрации реагентов на любой момент времени пребывания в ко нкретном элементарном объеме технологической цепочки.

Анализ результатов прогнозирования динамики синтеза волокнообразующих сополимеров акрилонитрила на основе полученной модели, найденных кинетических параметров показал адекватность результатов моделирования производственным показателям, полученным в контрольных точках технологической «цепочки» (*рисунок* 2).

4. Выводы

В результате исследования зависимость динамики синтеза волокнообразующих сополимеров акрилонитрила в диметилформамиде от содержания воды, яблочной кислоты и полимера в реакционной смеси при варьировании температуры от 70 до 80°С:

- Установлено незначительное влияние воды на динамику синтеза поли(АН-со-МА).
- Подтверждено, что содержание 0,04% яблочной кислоты от массы мономеров является оптимальным для поддержания стабильности технологического процесса получения прядильного раствора.
- Изучены кинетические параметры процесса синтеза поли(АН-со-МА) в диметилформамиде и их температурная зависимость.
- Установлено, что в присутствии до 3 – 4% полимера в исходной реакционной смеси синтез поли(АН-со-МА) характеризуется более коротким индукционным периодом и большей интенсивностью.
- Составлено математическое описание получения волокнообразующего сополимера акрилонитрила по диметилформамидному методу на производстве Нитрон-II Новополоцкого ОАО «Полимир».

Рис.2. Моделирование динамики изменения концентрации реагентов по технологическим переходам

Технические науки

©БелГУТ

СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ ТРАНСПОРТНЫХ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕНТРОВ

***Ю. В. АЛЬФЕРОВИЧ*, И. А. ЕЛОВОЙ**

In the article the expediency of the transport logistical centers system creation of for increase of efficiency and competitiveness of a transport complex of the country is considered

Ключевые слова: логистика, транспортные логистические центры, транспортные услуги

Деятельность различных видов транспорта на рынке транспортных услуг обуславливается их основной целью – финансовому благополучию и стабильности их работы. Многие устоявшиеся понятия и принципы работы различных видов транспорта, которые были вполне приемлемыми и устраивали клиентов, начинают заметно тормозить динамику развития транспортного обслуживания потребителей и требуют детального их анализа и пересмотра. Для сохранения и усиления своих рыночных позиций транспортному комплексу страны приходится предпринимать определенные меры в направлении повышения уровня технологичности и эффективности транспортно-экспедиционной деятельности. Жесткая конкуренция на рынке транспортно-экспедиционных услуг заставляет пересмотреть существующие принципы функционирования транспортного комплекса Республики Беларусь.

В настоящее время в Республике Беларусь отсутствует сбалансированная и взаимоувязанная система организации и управления перевозками транспортного комплекса, обеспечивающая необходимую стыковку различных видов транспорта, а также транспортных систем сопредельных государств. Поэтому необходима транспортная логистическая структура, поддерживающая сложный процесс взаимодействия различных национальных систем и видов транспорта. Важной составляющей такой структуры должно быть взаимовыгодное взаимодействие всех участников логистических схем транспортировки (далее – ЛСТ) и получение ими экономической выгоды.

Для систематизации логистических процессов, а также внедрения логистического управления в повседневную деятельность транспортного комплекса страны, на начальном этапе целесообразно создание самостоятельного подразделения на базе структурных и функциональных подразделений Белорусской железной дороги при координирующей роли Министерства транспорта – системы транспортных логистических центров (далее – ТЛЦ), находящихся в тесном взаимодействии со всеми участниками ЛСТ.

Система ТЛЦ должна играть роль основного поставщика транспортных услуг, без которого предоставляемые клиентам услуги будут лишены одного из главных потребительских свойств – быть доступными любому клиенту и освобождающими от несвойственных ему видов деятельности. Создание системы ТЛЦ позволит увязать в единое целое задачи логистического управления внутренними и внешними процессами в ЛСТ с процессами грузоотправителей (товаропроизводителей), посредников и грузополучателей (товаропотребителей). При наличии в Беларуси системы ТЛЦ все функции, необходимые для эффективного выполнения заказа, будут объединены в мощный централизованно-управляемый механизм, позволяющий решать заказы практически любой сложности ответственно, слаженно и профессионально [1].

Важнейшая цель создания системы ТЛЦ является разработка, организация и реализация оптимальных ЛСТ с участием различных видов транспорта на территории Беларуси и других государств на основе организации единого технологического и информационного процесса, объединяющего деятельность этих видов транспорта по обеспечению перевозок грузов и оказанию сопутствующих услуг [2].

Литература

1. *Еловой И. А.* управление потоками в логистических системах мировой экономики / *И. А. Еловой, В. И. Похабов, М. М. Колос*; под науч. ред. *В. Ф. Медведева.* – Минск: Право и экономика, 2006. – 266 с.
2. *Аникин Б. А., Тяпухин А. П.* «Коммерческая логистика»: учеб. – М.: ТК Велби «Проспект», 2005. – 432 с.

©БНТУ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТОКОВ ЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКОЙ СТОЙКОСТИ ГИБКИХ ШИН ОТКРЫТЫХ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

***А. П. АНДРУКЕВИЧ*, И. И. СЕРГЕЙ**

Set out the problem of electrodynamic durability flexible bus-bars. Standardize conditions of electrodynamic durability appraisal are given. Define currents of electrodynamic durability based on indicated conditions and their analysis is realized

Ключевые слова: гибкие шины, ток короткого замыкания, электродинамическая стойкость

Неуклонный рост токов коротких замыканий (КЗ), увеличение электродинамических сил при КЗ на конструкции делают проблему расчета электродинамической стойкости гибких проводников с ка-

ждым годом все более актуальной. При токах КЗ 40–100 кА их электродинамическое действие является ключевым фактором, влияющим на выбор размеров токоведущих конструкций с гибкими проводами.

Полные данные по уровням токов КЗ для энергосистемы Республики Беларусь не опубликованы. Проследить за достигнутыми уровнями токов КЗ и закономерностями их формирования для указанной энергосистемы не представляется возможным. По данным РУП «БелНИПИэнергопром» при напряжении 110 кВ токи КЗ достигают 45–50 кА. Поэтому проблема динамики проводов уже теперь становится актуальной для энергосистемы Беларуси. В связи с реконструкциями уже действующих станций и, в перспективе, возведением атомной электрической станции ожидается дальнейший рост токов КЗ.

Согласно ГОСТу оценка электродинамической стойкости гибких проводов должна производиться по двум условиям [1]:

$$s_{\max} \le s_{доп}, \tag{1}$$

$$T_{\max} \le T_{доп}, \tag{2}$$

где $s_{\max}$, $T_{\max}$, $s_{доп}$, $T_{доп}$ – соответственно максимальные и допустимые отклонения и тяжения гибких проводов при КЗ.

Оба параметра непрерывно связаны с током КЗ. Поэтому, изменяя ток КЗ, можно добиться совпадения максимальных и допустимых значений и тем самым установить максимально допустимое значение тока КЗ. Эти значения по двум условиям могут не совпадать, поэтому из двух полученных значений выбирается наименьшее, которое и будет являться током электродинамической стойкости.

Максимальное сближение соседних фаз гибких шин наблюдается при двухфазном КЗ, когда они сближаются после отключения КЗ в результате колебаний проводов. Поэтому за расчетное принимается двухфазное КЗ. За максимально допустимый ток электродинамической стойкости гибких шин принималось значение тока КЗ, соответствующее минимально допустимому расстоянию между проводниками соседних фаз при их сближении после отключения короткого замыкания.

Было установлено, что значения токов электродинамической стойкости для гибких шин, полученные из условия допустимых тяжений, в 1,5 и более раза больше значений, полученных из условия максимальных сближений. Поэтому для расчета электродинамической стойкости используются величины токов, полученные из условия максимально допустимого отклонения. В случае, если геометрия пролета не допускает опасного сближения проводов, ток электродинамической стойкости определяется, исходя из условия максимально допустимого тяжения.

Литература

1. ГОСТ Р 50254-92. Короткие замыкания в электроустановках: Методы расчета электродинамического и термического действия токов короткого замыкания. – Введ. 01.01.94. – М.: Госстандарт России, 1993. – 57 с.

©БГТУ

ОСОБЕННОСТИ НАГРУЖЕНИЯ КОЛЕСНОГО ТРАКТОРА ПРИ ТРЕЛЕВКЕ ДЕРЕВЬЕВ

***С. Е. АРИКО*, С. П. МОХОВ**

Questions of interaction of a pack of trees with the process equipment are considered at vireos constructive circuits of the suspension

Ключевые слова: нагружение, динамика, математическая модель

Технологический процесс лесозаготовительного производства включает такую сложную по энергоемкости операцию как трелевка деревьев. Она может осуществляться отдельными деревьями или сформированными пачками. Для этой цели применяются трелевочные тракторы с тросо-чокерной оснасткой или пачковыми формирующими устройствами. Динамическое взаимодействие между предметом труда и базовым трактором осуществляется через связующий элемент, которым является канат. Колебания нагрузки в канате будут определять структуру динамических явлений в узлах и агрегатах трелевочного трактора. Решение прикладных задач динамической нагруженности в настоящий период сводится к простым моделям, которые характеризуются объектом в виде твердого тела или системы тел, подверженных действию определенной системы сил. Это связано с большим количеством связей и ограничений, которые по своей природе и возникновению имеют различную структуру и влияние на динамику нагружения транспортного средства.

Осевое перемещение дерева в первую очередь связано с величиной нагрузок передающихся на ходовую систему колесного трелевочного трактора [1, с. 394]. При определении нагрузок динамического характера в силовом контуре «трактор–пачка деревьев» важным является математический ап-

парат решения задачи динамического взаимодействия. При исследовании нами была разработана расчетная модель трактора, учитывающая раздельно-агрегатную компоновку узлов и агрегатов в виде двухмассовой модели. Пачка деревьев была представлена в виде трехмассовой модели с ограничивающими связями со стороны трелевочного волока и размерных параметров подвеса пачки деревьев. При исследовании динамического нагружения трактора учитывалась статическая характеристика двигателя как источника заданной ограниченной мощности, позволяющая исследовать эксплуатационные режимы работы. Было установлено, что динамика нагружения трактора зависит от таких параметров как: объем транспортируемой пачки, высота подвеса комлевой части и длина деревьев. Оценку динамической нагруженности определяли с помощью коэффициента динамичности, который определяется как отношение максимальной величины отклонения процесса при трогании к ее значению при установившемся движении трактора. Известно, что наиболее нагруженным режимом для машин общего и специального назначения [2, с. 138] является трогание с места. Динамика нарастания нагрузок в узлах и агрегатах, таких как трансмиссия, при трогании транспортного средства зависит от темпа включения сцепления. В процессе работ исследовательского направления установлены коэффициенты динамичности трансмиссии трелевочных тракторов кл. 1,4–2,0 тс. При темпе включения сцепления $T_{сц}$ = 0,4 с значения коэффициента динамичности для различных оборотов двигателя изменяется в пределах 1,2–2,8, а при $T_{сц}$=1,2с изменение находится в пределах 1,3–2,0 для тех же оборотов коленчатого вала двигателя.

Значения динамических нагрузок в различных эксплуатационных условиях позволит рекомендовать проектировщикам параметры основных узлов и агрегатов, что в конечном итоге приведет к повышению надежности вновь создаваемых машин для лесной отросли.

Литература

1. *Жуков А. В.* Теория лесных машин.– Мн.: БГТУ, 2001. – 630 с.
2. *Симанович В. А., Исаченков В. С.* Разработка приведенной расчетной модели «колесный тягач–прицепной модуль–пачка деревьев» // Труды БГТУ. Вып.XIII. Серия II Лесная и деревообрабатывающая промышленность, 2005. – С. 138-142.

© ВГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЛАКСАЦИИ УСИЛИЙ МАТЕРИАЛОВ И СИСТЕМ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ДВУХОСНОМ РАСТЯЖЕНИИ

***Ю. В. АФАНАСЕНКО, В. В. МАХОНЬ*, С. Л. ФУРАШОВА, В. Е. ГОРБАЧИК**

The explored influence upon conservation of the form such factor as: completing material, level to moisture, value of the sprain and modes of the heat processing. The sprain sample was realized on automated complex, consisting of explosive machine, analog device and computer. They are determined completing material and parameters of the heat processing, providing good conservation of the form

Двухосное растяжение, релаксация, формоустойчивость, оптимизация

Качество обуви определяется широким комплексом свойств, в котором одним из важных является ее формоустойчивость, то есть способность изделия сохранять форму, приданную ему в процессе производства. В данной статье изложены результаты исследования влияния на формоустойчивость систем материалов таких факторов как: комплектующие материалы, величина растяжения и режимы термофиксации. Для исследований были выбраны материалы, которые имитировали систему заготовки верха обуви. В качестве материала верха использовалась натуральная кожа «Мираж», для материала межподкладки и подкладки использовали материалы, традиционно применяемые при изготовлении обуви: термобязь и нетканое полотно, трикотаж подкладочный и ткань подкладочная.

Для деформирование образцов диаметром 90мм полусферой на 10%, 15% и 20% использовался прибор В 3030, который устанавливался на разрывную машину «Frank». Растяжение образцов и расчет параметров релаксации осуществлялся с использованием автоматизированного комплекса для измерения и обработки результатов испытаний, состоящим из разрывной машины «Frank», компьютера и аналогового устройства преобразователя сигналов. По истечении заданного времени, в течение которого фиксировался спад усилия, образец освобождался из прибора и наклеивался на картон для фиксации диаметра полусферы. Формоустойчивость оценивалась коэффициентами формоустойчивости, рассчитанными по изменению высотных параметров отформованной полусферы в период отдыха образца.

Анализ влияния материалов межподкладки и подкладки показал, что с точки зрения наибольшей величины падения усилий лучший материал межподкладки – нетканое полотно, а материал подкладки – ткань подкладочная. Лучшей формоустойчивостью обладают системы и натуральная кожа при растяжении на 20%, причем в системах в сравнении с кожей разница в коэффициентах формоустойчивости при 15% растяжении и 20% растяжении не значительна. Максимальная формоустойчивость отмечена для следующих систем: натуральная кожа+термобязь+ткань подкладочная и натуральная

кожа+нетканое полотно+ткань подкладочная. Причем система материалов с межподкладкой из нетканого полотна отличается почти одинаково высоким коэффициентом формоустойчивости при различных величинах растяжения, это говорит о том, что при данном сочетании материалов в заготовке усадочные процессы будут проходить более равномерно по всей площади, что положительно отразится на формоустойчивости готовой обуви.

С целью определения оптимальных параметров термообработки было использовано планирование эксперимента с использованием D-оптимального плана. Установлено, что необходимая формоустойчивость может быть достигнута при следующих режимах обработки: температура теплового воздействия 120–140 °С, время 3 мин. При выполнении этих технологических нормативов добиваемся необходимой формоустойчивости, дальнейшее увеличение температуры и времени воздействия незначительно повышает исследуемый параметр и является не целесообразным, так как может повлечь к ухудшению свойств кожи при ее перегреве и потребует более значительного расхода электроэнергии.

©БГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ ДОРОЖНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И ЛЕСОНАСАЖДЕНИЙ

***Е. И. БАВБЕЛЬ*, М. Т. НАСКОВЕЦ**

From the point of view of ecological system, for a natural landscape the road is an alien element. It is shown not only in diverse under the form and intensity influences on the nature of building processes and movements of transport, but also in influence of natural factors on road, on conditions of movement on it. The nature as though resists to intrusion of extraneous forces. Well-known, as the road quickly collapses and becomes unsuitable for movement if it in time to not repair

Ключевые слова: автоматизированное проектирование, лесонасаждение, лесная дорога

1. Введение

Лесное хозяйство является отраслью народного хозяйства, занятой сохранением, использованием, разведением и возобновлением лесов. Основные задачи лесного хозяйства заключаются: в рациональном использовании лесов с полным удовлетворением потребностей страны в древесине и других продуктах леса, усилении защитных свойств лесов, повышении их продуктивности, охране их от пожаров, защите от болезней и насекомых-вредителей, в воспроизводстве и умножении лесных богатств.

Все уровни управления лесным хозяйством с давних времен используют лесные тематические карты. Они являются потенциальными потребителями лесных географических информационных систем (ГИС). При этом верхние уровни управления нуждаются в поддержке управленческих решений, т. е. в использовании информационных, а иногда и интеллектуальных возможностей ГИС, а уровень лесхоза – еще и в ГИС-поддержке своей непосредственной производственной деятельности: проектировании мероприятий, выполнении отводов участков леса, освидетельствовании проведенных работ и внесении изменений в лесные карты [1].

Современное лесоустройство вполне освоило ГИС-технологии и активно применяет их в камеральном периоде своего производственного процесса при создании лесных карт. Используя в своих производственных процессах цифровые методы обработки данных и ГИС-технологий, лесоустроительные предприятия стали сегодня основными производителями первичных данных о лесном фонде.

Для выполнения плановых объемов заготовок древесины и доставки ее потребителям важную роль играет транспорт. Он является важным звеном технологического процесса лесозаготовок, которое определяет объем производства, ритм работы любого предприятия лесного хозяйства и лесной промышленности. Для вывозки древесины используется существующая сеть дорог: общего пользования, ведомственных и специальных лесных лесных дорог.

2. Применение GPS системы при проектировании лесных дорог

В настоящее время разработана и апробирована технология проведения работ по проектированию автомобильных дорог, которая базируется на фундаментальных достижениях информационных технологий и собственных разработках, которыми являются:

- Системы спутниковой навигации (ССН) и электронная тахеометрия
- Цифровые фотографии и видеоряд
- Программный продукты Credo, PasAD и IndorDrawing

Съемка оси трассы проводится при помощи системы спутниковой навигации (GPS) в режиме динамики записывается ось автомобильной лесовозной дороги с фиксацией километровых столбов и крупных примыканий в принятой системе координат (в абсолютной или в относительной) для опре-

деления истинных геометрических очертаний и параметров дороги и использования полученных данных в ГИС и других приложениях [2].

Данные с GPS записываются на ноутбук или персональный компьютер, в режиме реального времени, при помощи программного обеспечения поставляемого с GPS. При помощи ИРА-3М регистрируется пикетажное положение обстановки дороги (дорожных знаков, столбов ЛЭП, начало и конец угодий, дорожных труб, мостов, укрепленных кюветов и т.д.), с последующей записью в журнал. Съемка геометрических элементов автомобильной дороги (поперечные размеры земляного полотна, геометрические размеры примыканий, расстояния до дорожных знаков и угловых столбов ЛЭП и пр.) производится с помощью лазерной рулетки Leica DISTO classic. Затем данные с полевых журналов переносятся в электронную базу данных программного модуля PasAD для дальнейшей обработки информации.

Проект инженерного обустройства включает в себя:

- Визуальный осмотр обследуемого участка дороги;
- Видеосъемка проезжей части (видеоряд), с шагом 50 м;
- Фиксирование основных геометрических параметров автомобильной дороги;
- Обследование искусственных сооружений;
- Оценка обустройства и оборудования дороги;
- Подсчет интенсивности, с выделением доли легковых и грузовых автомобилей;
- Проектирование дислокации дорожных знаков, разметки, ограждений и направляющих устройств, и представление их в текстовом, графическом и табличном виде в составе пояснительной записки;

В отличие от традиционных геодезических измерений глобальная система позиционирования (GPS) позволяет автономно определять координаты любых точек земной поверхности, не создавая предварительно съемочных сетей. Система GPS работает в нескольких режимах, позволяя определить координаты точек с разной точностью и, соответственно, изменяется время измерения. Так, для высокоточного определения координат пункта государственной геодезической сети высокого класса необходимо 1–2 часа времени, а для определения координат контурной точки при съемке границ лесных угодий необходимо 15–20 секунд. Опыт показывает, что затраты времени на проведение съемок с помощью системы GPS уменьшаются в 2–3 раза. Кроме того, исключается период длительной камеральной обработки результатов съемки, итоговые графические материалы и документы изготавливаются автоматически [3].

Комплект приемников (фирмы Trimble) глобальной системы позиционирования (GPS), который является самой высокопроизводительной техникой для проведения геодезических работ. С использованием GPS-технологии проводятся следующие работы:

- восстановление и обновление пунктов местных геодезических сетей, создание геодезических съемочных сетей;
- инвентаризация земельных участков;
- распаивание массивов земель коллективной собственности, корректировка землеустроительных карт;
- отвод земельных участков для приватизации и вынос их границ на местность;
- создание геодезических полигонов на участках, подверженных оползанию, просадкам.

Результаты топогеодезических работ, выполненных с помощью GPS-технологий, позволяют получить точные исходные данные для решения прикладных задач в среде ГИС в сфере телекоммуникаций, инженерных сетей, контроля чрезвычайных ситуаций и т.д.

3. Технология автоматизированного проектирования лесных дорог

Сфера применения САПР стала неотъемлемой частью проектирования дорог. Наибольший эффект может быть получен лишь при организации комплексного процесса автоматизированного проектирования, охватывающего все стадии проектных работ и включающего графический диалог с использованием наглядных изображений [4].

В настоящее время существует множество программных комплексов для автоматизированного проектирования дорог. Практически все комплексы имеют похожую структуру и предполагают примерно одинаковую технологию проектирования, включающую следующие этапы:

- обработка материалов изысканий и создание цифровой модели местности;
- проектирование плана трассы;
- проектирование продольного профиля;
- проектирование верха земляного полотна;
- проектирование откосов и кюветов;

- оценка проектных решений.

Рассмотрим вкратце каждый из этих этапов.

Обработка материалов изысканий и создание цифровой модели местности являются одними из наиболее ответственных процессов. Адекватность модели реальному рельефу в значительной степени определяет достоверность последующих результатов проектирования.

На данном этапе осуществляется ввод в компьютер данных геодезических изысканий с электронных приборов или вручную, уравнивание теодолитных ходов и формирование базы данных съемочных точек. Затем по точкам строится ряд поверхностей, моделирующих рельеф и геологическое строение местности.

Проектирование плана трассы заключается в проложении проектной оси дороги, состоящей из отрезков прямых, дуг окружностей и участков клотоид (*рисунок 1*). Проектирование ведут при помощи специализированных программных средств, позволяющих увязывать элементы плана между собою, вписывать их в существующую ситуацию и формировать исполнительные ведомости для выноса оси трассы в натуру.

На этапе проектирования профиля создается вертикальное продольное сечение дороги, состоящее из прямых участков и криволинейных вставок. Положение элементов профиля определяется расстоянием от начала трассы и отметками. В качестве криволинейных вставок используются либо дуги окружностей, либо участки квадратных или кубических парабол [5].

Верх земляного полотна представляет собой набор поверхностей, образующих конструктивные слои дорожной одежды. Проектирование поверхностей верха земляного полотна является весьма нетривиальной задачей, так как необходимо учитывать локальные изменения ширины дороги, дополнительные полосы, пересечения и примыкания, виражи. Как правило, формализация верха земляного полотна набором простых таблиц оказывается явно недостаточной. Наиболее универсальный подход к этой проблеме заключается в использовании параметрического представления конструкции дорожной одежды в виде шаблонов. Шаблон позволяет описать произвольную конфигурацию поперечного профиля (например, бортовые камни, дренаж и т. д.). Более того, замкнутые контуры внутри шаблона могут быть использованы для подсчета объемов работ.

Проектирование откосов, как правило, производится при помощи типовых поперечников. Описание каждого типового поперечника содержит информацию о коэффициентах заложения откосов, ширинах полок и высотах ступеней. Таким образом, проектное земляное полотно моделируется дискретными поперечными сечениями, которые впоследствии объединяются в проектную поверхность.

Проектирование кюветов наиболее целесообразно производить в два этапа. Сначала на всей длине трассы задается глубина кювета от бровки и строится продольный профиль кювета. Затем редактируется полученный профиль в целях организации водоотвода и импортируется исправленный профиль обратно на поперечники.

Рис. 1. План трассы

Рис. 2. Поперечный профиль земляного полотна лесовозной дороги

Оценка проектных решений выполняется при вариантном проектировании для выбора оптимального варианта дороги по технологическим, экономическим, транспортно-эксплуатационным и экологическим показателям. Отдельные наиболее сложные и ответственные участки, которые трудно представить по обычным проектным документам, изображается в более наглядном виде.

Зрительная ясность оценивается в основном построением перспективных изображений. Наглядные изображения обеспечивают возможность не только увидеть искажение дороги, но и измерить отклонение для внесения исправлений в план и профиль.

4. Основы взаимовлияния дорожных конструкций и лесонасаждений

Конечно, для экологической системы, для природного ландшафта дорога является чужеродным элементом. Это проявляется не только в многообразных по форме и интенсивности воздействиях на природу строительных процессов и движения транспорта, но и во влиянии природных факторов на саму дорогу, на условия движения по ней. Природа как бы сопротивляется вторжению посторонних сил. Хорошо известно, как быстро разрушается дорога и становится непригодной для движения, если ее вовремя не ремонтировать.

Неправильно считать, что лесовозная дорога несет только ущерб природе. Имеется немало возможностей улучшения отдельных элементов ландшафта в процессе дорожного строительства. Это и смягчение неустойчивых форм рельефа, и прекращение экзогенных геологических процессов (эрозия, оползни, карст и др.), и улучшение состава растительности.

Как видим, было бы неверно сводить задачу проектировщиков, строителей, эксплуатационников только к ограничению дорожных воздействий на лесонасаждения. Надо научиться управлять ими в интересах сохранения и улучшения условий их произрастания.

Проблема влияния дорожных конструкций на лесонасаждения при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог включает в себя:

- рациональное сочетание со средой дороги как технического сооружения;
- рациональное расходование природных ресурсов, включая земельные площади;
- защита среды от загрязнения при осуществлении технологических процессов строительства, ремонта и содержания дорог.

Для того чтобы разобраться в огромном разнообразии переплетающихся, часто противоречивых причин, обуславливающих взаимовлияние лесовозных дорог и лесонасаждений необходимо иметь дело с несоизмеримыми на первый взгляд факторами: экологическими, социальными, техническими, биологическими. Существенную помощь здесь может оказать системный подход.

При достаточной полноте учета связей обеспечивается выявление изменения состояния всех элементов системы при различных воздействиях на какую-либо из ее частей. Разработан математический аппарат, с помощью которого, используя данные наблюдений и экспериментов, можно количественно прогнозировать изменение параметров функционирования системы от различных воздействий. Математические методы получают все более широкое использование при решении общих экологических задач [5].

В дорожном деле методы системного анализа применяются при разработке современных принципов проектирования автомобильных дорог, рассмотрение системы «водитель − автомобиль − дорога», начатое В.Ф. Бабковым, Е. М. Лобановым, Н. П. Орнатским и другими специалистами, позволило выработать немало новых эффективных решений в части повышения удобства и безопасности движения, улучшения качества эксплуатации дорог. А.П. Васильевым было изучено влияние природных факторов на условия движения автомобилей и предложено ввести дополнительный компонент в систему «окружающая среда», который должен, по мысли автора, отразить влияние среды, в первую очередь погодно-климатических условий, на эксплуатационные параметры дороги [5].

Для целей качественного анализа целесообразно пользоваться некоторыми общими определениями и разграничениями. Для изучения взаимодействия с внешней средой в системе «дорога» удобно выделять две части: транспорт и сооружения (дорожного комплекса), поскольку можно допустить, что человек на дороге взаимодействует с окружающей средой, как правило, опосредованно через транспортные средства.

Применительно к строительству, ремонту и содержанию дороги дифференцирование может проводиться по конструктивным элементам (земляное полотно, дорожная одежда, искусственные сооружения, сооружения защиты, обустройства и обслуживания) или по видам работ (подготовительные, земляные, устройство одежды и т. п.).

Технологические воздействия чаще всего имеют локальный характер, т. е. распространяются на ограниченной площади вокруг источника. Хотя территория, загрязняемая пылью, может иметь протяженность в несколько километров, за пределы ее границ загрязнение не выходит независимо от длительности воздействия.

Во многих случаях объективную оценку взаимовлияния «дорога − лесонасаждение» трудно провести из-за отсутствия количественных показателей. В этих случаях различают следующие качественные уровни изменений природной среды:

- изъятие − полное изменение всех параметров, необратимое изменение функций объекта;
- преобразование − существенное изменение параметров, восстановление первоначальных функций требует существенных затрат;
- загрязнение − нарушение параметров, функции могут быть восстановлены при ликвидации источника воздействия и, возможно, ограниченных затратах;
- сохранение − обеспечение стабильности параметров и функций;
- улучшение − повышение качества параметров и развитие функций.

Как видим, некоторые воздействия в результате дают разовое изменение (изъятие), но большинство их может иметь длительный характер, когда последствия наступают по мере накопления, часто скачкообразным порядком. Так, непродолжительная работа смесителя без надежных очистителей как будто и не нанесет большого вреда, но систематическое превышение допустимого уровня выбросов может привести к гибели растений на большой площади.

Полная математическая интерпретация взаимодействия дороги с лесонасаждением достаточно сложна [5]. В связи с малым числом известных в настоящее время функциональных зависимостей между воздействием и реакцией аналитические обобщения дадут мало практической пользы.

Литература

1. *Геннике А. А,. Побединский Г. Г.* Глобальные спутниковые системы определения местоположения GPS и ее применение в геодезии. Москва: «Картгеоценр»,-Геодезиздат, 1999.-227с.
2. *Сарычев Д. С., Скворцов А. В.* Применение ГИС в дорожной отрасли // Актуальные проблемы повышения надежности и долговечности автомобильных дорог и искусственных сооружений на них (труды Всероссийской научно-практической конференции). – Барнаул, 2003, с. 17–19.
3. *Скворцов А. В.* Реализация пакета транспортных задач в ГИС ГрафИн // Вестник ТГУ, 2002, с. 82–85.
4. *Величко Г. В., Филиппов В. В.* Трассирование автомобильных дорог в CREDO, Автомобильные дороги, № 8, 2001.
5. *Евгеньев И. Е., Миронов А. А.* О системном подходе к учету воздействия транспортных коммуникаций на окружающую природную среду // Стр-во и архитектура. 1983. № 9. С. 112–116.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ И УСТРОЙСТВ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

***Н. М. БОГОСЛАВ*, Д. А. ГРИНЮК**

The article is devoted to problems of measuring electrokinetic potential with using of effect of electroosmosis. This sensor is containing electromagnetic flowmeter of small discharge. One of the basic advantages of the given device is the opportunity reducing transformer electromotive force. The second part of artikle is devoted to algorithms of reduction of integral windup at use PID of the laws of regulation

Ключевые слова: электромагнитный расходомер, концевой эффект, электрокинетический потенциал, электроосмос, интегрльное насыщение, каскадная система

Общеизвестна важность повышения качества и надежности процессов водоподготовки, развитие перспективных технологических схем которых невозможно без информационного обеспечения и автоматизации. Для создания наблюдаемости постоянному контролю должны подвергаться ряд количественных и качественных параметров: расход, pH, мутность, электропроводность и т.д., что связано с нестабильностью свойств обрабатываемых сред. Для таких процессов водоподготовки как флотация, коагуляция, флокуляция, фильтрация, в основе которых лежит явление электростатического взаимо-

действия при укрупнении частиц, актуальным параметром контроля является электрокинетический потенциал (ЭКП) [1,2]. Применение ЭКП как параметра управления на отечественных станциях водоочистки ограничено существенными трудностями эксплуатации выпускаемых зарубежных приборов и их стоимостью.

Одним из явлений, используемых в приборах измерения ЭКП, является электроосмос, который обладает хорошей точностью и отсутствием движущихся механических элементов. В основу устройства измерения ЭКП положен электроосмос в знакопеременных полях, что позволяет в значительной степени нивелировать плохую лабильность этого электрокинетического явления. Прибор имеет проточную камеру, которая образуется с помощью двух фильтрующих поверхностей, отделяющих электроды от среды. Расстояние между этими поверхностями позволяет сформировать на них представительный слой частиц за фазу одного такта измерения. Принцип работы прибора основан на преобразовании объемной скорости электроосмоса в частоту переключения полярности электродов при прохождении границей измерения определенного расстояния между метками, т.е. частота переключения пропорциональна ЭКП.

Одним из выходов по построению детектора оказалось использование электромагнитного расходомера [3]. Возможность изоляции среды в измерительном капилляре от исследуемой жидкости с помощью «вялых» мембран и, как следствие, свобода выбора позволяют устранить ряд недостатков, присущих электромагнитным расходомерам: изменение электропроводности, электродные эффекты и т.д. В сечении измерительный капилляр представляет прямоугольник 0,5×2м. Для увеличения амплитуды выходного сигнала в капилляр встроены три пары электродов.

Использование сложного закон изменения тока через катушку обусловлено возможностью нивелирования с его помощью погрешности, обусловленные паразитной трансформаторной ЭДС возникающей на измерительных электродах.

Следующим этапом в создании датчика электрокинетического потенциала стало создание системы для поддержания постоянного тока через электроды. Для этого сигнал с датчика (в данном случае использовалось сопротивление) поступал на компаратор, где сравнивался с сигналом задания. Далее сигнал поступал на ПИД регулятор, реализованный на операционных усилителях. В моменты переключения полярности на электродах возникают значительные скачки тока, которые выходят за пределы диапазона регулирования. Причем длительность этих импульсов будет значительно превышать постоянную времени операционных усилителей. Таким образом в системе возникает интегральное насыщение (integral windup) (эффект, который наблюдается, когда ПИ- или ПИД- регулятор в течении длительного времени должен компенсировать ошибку, лежащую за пределами диапазона управляемой переменной). При сохранении ошибкой управления одного знака в течение длительного времени величина интегральной составляющей ПИД регулятора становится чрезмерно большой. Поскольку интегральная часть принимает необходимое стационарное значение лишь через некоторое время после изменения знака ошибки, то интегральное насыщение может привести к большому перерегулированию и затягиванию переходного процесса

Одним из возможных способов ограничения влияния интегральной части заключается в условном интегрировании, которое состоит в следующем. При больших значениях модуля ошибки инте-

Рисунок.1. Измерительный преобразователь ЭКП на переменном электроосмосе: а) структурная схема; б) первичный преобразователь электромагнитного расходомера; 1 – входной штуцер; 2 – рабочая камера; 3 – вялые разделительные мембраны; 4 – пористые мембраны; 5 – сетчатые рабочие электроды; 6 – выходной штуцер; 7 – корпус; 8 – промежуточные камеры; 9 - измерительный капилляр; 10 – датчик перемещения; 11 – электронный блок электромагнитного расходомера; 12 – интегратор; 13 – триггер Шмитта; 14 – источник тока электроосмоса; 15 – микроконтроллер; 16 – корпус гидравлического тракта; 17, 18, 19 – измерительные электродные пары; 20 – ярмо магнитной системы; 21 – катушка электромагнита; 22 – междуэлектродные соединения; 23 – сигнальные выводы

гральную часть регулятора отключают, оставляя только пропорциональную составляющую. Интегральная составляющая включается только для устранения небольшой статической ошибки. В аналоговых регуляторах это реализовывалось отключением входа интегратора от блока определения рассогласования или включением ограничителя в структуру интегратора [4]. Отключение интегральной составляющей для линейного объекта не приводит к уменьшению интегрального отклонения, а скорее наоборот. Только для объектов с большим запаздыванием по отношению к постоянной времени наблюдается минимальные улучшения в сравнении с классическим ПИ-регулятором. При малых значениях ErrLimit можно наблюдать возникновение автоколебаний. Отключение ИН в тоже время способствует существенному снижению перерегулирования, что характерно в особенности для объектов с запаздыванием, сравнимым с постоянной времени.

Второй способ уменьшения ИН является использование логарифмического усилителя, который обладает рядом полезных свойств. Характеристика функции логарифм при некоторых условиях может позволить уменьшить ИН. Введение нелинейного элемента не позволяет снизить величину интегрального квадратичного отклонения, но может являться эффективным решением по снижению величины перерегулирования. При этом потенциальные возможности этого решения гораздо выше, чем простое отключение интегрирующей составляющей по величине ошибки. Как в предыдущем случае существует оптимальное значение порогового значения, так и при использовании нелинейного элемента существует значение коэффициента кривизны с максимальным эффектом. Время переходного процесса с введением нелинейного блока несколько увеличивалось, однако увеличение незначительно, в особенности в области оптимального значения α.

Таким образом, отсюда следует, что при выборе настроек регуляторов, предназначенных для снижения интегрального насыщения, следует использовать комплексный критерий, т.е. минимизировать функционал с учетом времени регулирования и перерегулирования. При таком подходе регулятор с логарифмическим нелинейным блоком является предпочтительнее.

При очистке сточных вод на практике зачастую используется каскадная система регулирования.

На практике, для вспомогательного канала (его задача компенсировать возникшее возмущение как можно быстрее) чаще всего выбирают П-закон регулирования, а для основного канала ПИ-закон регулирования (для достижения хороших показателей качества переходных процессов). Настройка каскадной системы регулирования не самая тривиальная задача, которая усложняемся взаимовлиянием настроек одного регулятора на другой, и происходит чаще всего методом последовательного приближения.

При очистке сточных вод среда часто проходит ряд камерах обработки и перемешивания, причем место установки датчика может быть различным. Значит при постоянстве динамики основного канала возможно варьировать динамикой вспомогательного канала. Наиболее бесполезными являются крайние точки установки датчиков, которые не позволяю улучшить динамику основного канала. Соответственно, существует оптимальное место установки. Постоянные звеньев имели следующие значения: T1 = 0,7; T2 = 0,73; T3 = 0,76; T4 = 0,79; T5 = 0,82; T6 = 0,85; T7 = 0,88; T8 = 0,91; T9 = 0,94;T10 = 0,97; T11 = 1; T12 = 1,03; T13 = 1,06; T14 = 1,09; T15 = 1,12; T16 = 1,15; T17 = 1,18; T18 = 1,21; T19 = 1,24; T20 = 1,27.

Для минимизации использовался интегральный критерий качества

$$J = \int_0^{\infty} t \quad y^2 dt \to \min$$

где t – время; y – выходная переменная.

В результате моделирования был получен график из которого следовало, что наилучшими качеством обладают каскадные системы, постоянная времени которых соотносятся как 1/4 – 1/3.

Литература

1. *Горбачук И. Т.* Электрокинетические явления в дисперсных средах.//– Киев: КГПИ, 1986.– 102 с.
2. *Духин С. С.* Электропроводность и электрокинетические свойства дисперсных систем. // Киев: Наукова думка, 1975. – 246с.
3. *Кремлевский П. П.* Расходомеры и счетчики количества //Л. «Машиностроение», Ленинградское отделение, 1989.
4. *Олссон Г., Пиани Дж.* Цифровые системы автоматизации и управления. //СПб.: Невский проспект, 2001. – 557 с.

© ВГТУ

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОЛЕНЕЙ ЖЕНЩИН ГОРОДА ВИТЕБСКА

***Т. М. БОРИСОВА, В. Е. ГОРБАЧИК,* А. И. ЛИННИК, С. В. СМЕЛКОВА**

Object of research are shins and stops of women in the age of 18–29 years living in Byelorussia. The purpose of work: to obtain the anthopometrical data on shins and stops, to reveal the basic tendencies in change of parameters of foots. The new anthopometrical data on parameters stop and shins will allow to make convenient footwear, in particular female a boot. Results of research can be used at the shoe enterprises of Byelorussia

Ключевые слова: стопа, голень, антропометрия, измерение, обхват, высота, выборка, голенище, УРГ

Как известно антропометрические исследования населения необходимо выполнять с определенной периодичностью. Последние масштабные обмеры стоп и голеней женщин Республики Беларусь проводились 30 лет назад. Существует много факторов, которые влияют на размеры и форму голеней и стоп. Особенно, это касается женщин молодого возраста, стопы и голени которых в связи с акселерацией могут существенно отличаться от стоп и голеней женщин среднего и пожилого возраста. Поэтому возникла необходимость антропометрического исследования нижних конечностей женщин проживающих на территории Республики Беларусь и в частности, женщин в возрасте 18–29 лет. Второй причиной проведения данного исследования является впорность сапожек с высокими голенищами. Имеется ряд нареканий со стороны, как женщин молодого возраста, так и со стороны старшего возраста на трудности в подборе сапожек по обхвату голенищ.

Таким образом, в ходе данного исследования были обмерены стопы и голени женщин возраста 17–29 лет в количестве 171 человек.

Для выполнения статистического анализа результатов эксперимента использовалась программа «*STATISTIKA for WINDOWS*». Проведен сравнительный анализ значений основных размерных признаков стопы и голени, полученных в данной работе, со значениями этих же признаков, но полученных в работе, проводимой в 1977–1979 годах (таблица). В таблице в числителе указаны значения параметров, полученных в данной работе (численность выборки составляет 171), в знаменателе – в работе 1977–1979 годов (численность выборки составляет 157).

Как видно из таблицы среднеарифметические значения всех обхватных параметров, полученных в данной работе, существенно меньше по сравнению со значениями, полученными тридцать лет назад, а высотные параметры значительно увеличились по сравнению с 1977–1979 годами. Среднеарифметическое значение длины стопы также увеличилось. Среднеквадратичные отклонения и коэффициенты вариации по всем параметрам близки, по многим параметрам практически совпадают. Уменьшение обхватных параметров и увеличение высотных параметров стоп и голеней подтверждает существование процесса акселерации, а также факт необходимости периодического корректирования размерно-полнотной типологии, форм и параметров проектирования различных видов обуви, в частности голенищ сапожек.

Таблица **Сравнительный анализ значений основных размерных признаков стопы и голени женщин РБ в возрасте 17 – 29 лет, полученных в результате исследований в 2005 году и в 1977–1979 годах**

Статистические характеристики	Параметры стопы и голени										
	$O_{в.н.}$	$O_{сг}$	$O_{уз}$	O_1	O_2	O_3	$H_{уз}$	H_1	H_2	H_3	$Д_{ст}$
Среднеарифметическая *M*, мм	232,1 245,5	310,5 326,0	218,2 234,3	306,3 294,8	353,8 360,9	331,2 340,0	114,3 102,5	248,0 205,4	320,7 311,5	423,2 407,4	246,5 244,2
Среднеквадратичное отклонение σ, мм	13,04 14,80	15,37 21,70	23,45 23,60	36,10 25,70	26,04 27,70	23,22 23,90	11,50 14,50	30,20 26,20	26,73 21,70	26,92 24,30	12,33 1,10

©ВГТУ

РАЗРАБОТКА ЭКСТРУДЕРА ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

***С. В. БРОВКО*, А. К. НОВИКОВ, А. Н. ГОЛУБЕВ**

The optimum way to solve the problem of waste recycling is a processing of each kind of waste into a semifinished item which can be further used in a production cycle. Thermomechanical method of waste processing, which can be carried out on the extrusion equipment, well approaches for these purposes. First waste subject to crushing. Further received granulate is loaded in extruder where material is warmed up to temperatures at which it transfers in a viscous-flow condition. Then material is squeezed out through extrusion die. Received profile can be parted on measured pieces if necessary

Ключевые слова: экструдер, переработка отходов, отходы легкой промышленности, термомеханический рециклинг

1. Введение

Любое промышленное производство сопровождается выработкой отходов, образующихся в процессе выпуска основной (профилирующей) продукции предприятия. Объемы отходов напрямую связаны с материалоемкостью технологического процесса изготовления профилирующей продукции. Следовательно, наращивание объемов выпуска продукции, расширение ее номенклатуры и ассортимента неизбежно приводят также и к увеличению количества отходов. Данный процесс ведет к росту материальных и трудовых затрат, вкладываемых в утилизацию отходов на предприятии.

Следует отметить, что в Республике Беларусь в настоящее время практически не существует специализированных предприятий, занимающихся комплексной утилизацией промышленных и бытовых отходов. Таким образом, забота об утилизации отходов в полной мере ложится на предприятия, их производящие. В этих условиях весь процесс рециклинга отходов сводится к двум неприемлемым как с экологической, так и с экономической точек зрения вариантам:

- складированию отходов непосредственно на предприятии-изготовителе;
- вывозу и захоронению отходов под землей на полигонах твердых бытовых отходов.

Бесперспективность первого варианта такого «рециклинга» очевидна, второй вариант нисколько не лучше, поскольку приводит к отчуждению огромных земельных угодий из сельскохозяйственного оборота на длительные промежутки времени (не менее 25 лет; кроме того, большая часть отходов, в частности, полимерных, не подвержена процессам естественного разрушения).

Наиболее оптимальный путь решения проблемы переработки отходов на каждом предприятии – это не утилизация или вывоз отходов в целом, а переработка каждого вида из образующихся в технологической цепочке отходов в полуфабрикат, который можно использовать в производственном цикле того же предприятия. Для подобного рециклинга малотоннажных отходов хорошо зарекомендовал себя термомеханический способ рециклинга загрязненных термопластичных материалов, проводящийся без предварительного разделения отходов на шнековом экструзионном оборудовании. [1, 2]

Цель данной работы заключалась в разработке экструдера для переработки отходов легкой промышленности, содержащих термопластичные компоненты.

2. Разработка конструкции шнекового экструдера для изготовления профильных изделий из отходов

Технологическая схема термомеханического рециклинга представлена на *рис.* 1:

Измельчение отходов осуществляется на дробилках роторно-ножевого типа с последующей загрузкой дробленых отходов в бункер экструдера. После этого в экструдере перерабатываемый материал разогревается до температур, при которых он переходит в вязкотекучее состояние, и выдавливается через формующий инструмент (матрицу) [6] с получением профиля заданного сечения. Получаемый профиль в случае необходимости режется на мерные заготовки.

Для переработки как кожевенного, так и термопластичного вторичного сырья был спроектирован специализированный экструдер. Разработка осуществлялась с использованием САПР Компас 3D в следующей последовательности:

- Разработка кинематической схемы;
- Создание трехмерных моделей всех деталей экструдера;
- Создание трехмерных сборок узлов и установки;
- Создание ассоциативных чертежей сборочных узлов и деталей;
- Формирование спецификации.

При разработке шнекового экструдера была предложена кинематическая схема, представленная на *рис.* 2.

Рис. 1 Технологическая схема термомеханического рециклинга

Рис. 2. Принципиальная схема проектируемого экструдера:
1 – электродвигатель АМУ112М6; 2 – зубчатая муфта; 3 – вариатор; 4 – клиноременная передача; 5 – редуктор Ц2У-100; 6 – червячная передача; 7– шнек; 8 – цепная передача; 9 – раздаточная коробка; 10 – цилиндрическая зубчатая передача; 11 – барабан с ножами; 12 – гладкий валок; 13 – коническая передача; 14 – ворошитель

Особенностью конструкции является то, что тихоходный вал редуктора кинематически связан через червячную 6 и цепную передачу с 8 ворошителем бункера 14 и барабанами валков 11, 12.

При проведении проектных и конструкторских работ выполнены проверочные расчеты основных узлов и механизмов. Результаты кинематического и силового расчета привода экструдера приведены в *таблице* 1. В соответствии с результатами расчетов и исходя их комплекта имеющегося в распоряжении оборудования выбран в качестве привода движения электродвигатель АМУ112М6 – асинхронный электродвигатель общего применения. [4, 5]

Для плавного регулирования частоты вращения шнека в конструкции данного экструдера предусмотрен вариатор 3, позволяющий сократить динамические нагрузки на элементы привода шнека.

Для повышения крутящего момента, а также для снижения числа оборотов на выходе применяется стандартный двухступенчатый редуктор 5 марки Ц2У-100.

Основной рабочей частью установки является экструдирующий узел, состоящий из рабочего цилиндра, шнека и формующей головки. Шнек, используемый в экструдере, имеет постоянный шаг и переменную глубину нарезки. Разогрев материала осуществляется нагревателями электрического типа, установленными на корпусе цилиндра и формующей головки.

Для подачи перерабатываемого материала в зону загрузки шнека используется бункер. В качестве перерабатываемого материала может служить гранулят либо отходы пленки. Под действием силы тяжести материал уплотняется, что может привести к аркообразованию, а также перекрыть отвод газов из зоны загрузки. Для предотвращения этих нежелательных явлений на бункере монтируется специальное устройство – ворошитель. При использовании в качестве перерабатываемого материала отходов пленок на бункере установлено устройство для резки.

Таблица 1**. Силовые и кинематические параметры валов привода**

Параметр	Вал привода						
	Электро-двигателя	быстроходный вал редуктора		промежуточный вал редуктора		тихоходный вал редуктора	
		n = 470 мин$^{-1}$	n = 1880 мин$^{-1}$	n = 470 мин$^{-1}$	n = 1880 мин$^{-1}$	n=470 мин$^{-1}$	n = 1880 мин$^{-1}$
Мощность P, кВт	2,2	2		1,92		1,84	
Частота вращения n, мин$^{-1}$	940	235	940	36,72	146,875	7,4	29,6
Крутящий момент T, Н·м	22,35	81,28	20,32	499,35	124,84	2335,88	593,65

4. Принцип действия экструдера

После нажатия кнопки «ВКЛ», на пульте управления 1, включается электродвигатель 2 (*рис.* 3). Вращение от электродвигателя передается через жесткую муфту на приводной вал вариатора 3. Приводной вал вариатора связан ременной передачей с ведомым валом вариатора. Оба вала вариатора снабжены устройством натяжения ремня. На приводном валу для этих целей установлена пружина, которая зажимается фиксатором. Регулировка натяжения на ведомом валу осуществляется вручную.

Вращение от ведомого вала вариатора передается на входной вал редуктора 5 посредством клиноременной передачи (установлены два клиновых ремня). Редуктор уменьшает число оборотов и увеличивает крутящий момент на выходе, т.е. на тихоходном валу.

На тихоходном валу редуктора установлено устройство отбора мощности 6, которое передает часть крутящего момента через цепную передачу (на рисунке не указана) на дополнительное оборудование бункера 8.

Далее в зависимости от используемого исходного материала экструдер работает по разным схемам.

В первом случае, когда в качестве сырья используется гранулят, следует рассматривать следующую схему. Крутящий момент от цепной передачи передается на раздаточную коробку 9, с конической зубчатой передачей, связанной с приводом ворошителя 11. На валу ворошителя расположены планки осуществляющие перемешивание композиции. На конце вала находится виток шнека, создающий дополнительное давление в зоне загрузки.

Если в качестве перерабатываемого сырья используется пленка, то заполнение бункера будет происходить по следующей схеме. Крутящий момент от раздаточной коробки 9 передается на цилиндрическую зубчатую передачу 12. Зубчатые колеса находятся на валах гладкого 13 и режущего 14 валков. После начала вращения валков в лоток 15 подается пленка. Она захватывается режущим валком 14 и увлекается в зону резания. Разрезанные куски с гладкого валка 13 попадают в бункер 8, где ворошитель 11 осуществляет перемешивание поступившего в бункер материала.

Перерабатываемый материал в виде гранул или разрезанных кусков пленки подается в бункер. Вращающийся червяк за счет винтовой нарезки захватывает загруженный материал и перемещает его из зоны загрузки в зону сжатия. В зоне сжатия происходит уплотнение материала за счет изменения глубины нарезки червяка. Затем уплотненный и частично расплавленный материал попадает в зону дозирования с минимальной глубиной каннала, где происходит окончательное расплавление поливинилхлорида. Материал выдавливается в формующую головку [3]. Давление в материальном цилиндре 16 создается за счет изменения объема витков червяка (так называемой компрессии). В экструзионной головке 17 изделие приобретает требуемый профиль. Крепление головки 17 к материальному цилиндру 16 осуществляется фиксацией фланцев шпонкой для предотвращения их взаимного проворачивания. Снаружи фланцы замыкаются при помощи байонетного затвора 18.

Все узлы и агрегаты крепятся на сварной раме 19, состоящей из уголков. Все вращающиеся узлы и наиболее опасные места с целью предотвращения появления случайных травм обслуживающего персонала закрыты крышками и кожухами. На крышках имеются воздухозаборные отверстия, которые обеспечивают циркуляцию воздуха между отдельными узлами.

В результате проделанной работы был спроектирован комплект конструкторской документации, на основании которого изготовлены детали и собран экспериментальный образец шнекового экструдера для переработки отходов легкой промышленности. Экструдер в настоящее время находится в состоянии отладки.

Рис. 3. Общий вид экструдера ЭУ-76М

Литература

1. Патент РБ 1964, В 29С 47/00, Экструдер для переработки отходов искусственных кож/ *К. С. Матвеев,*

А. К. Новиков, А. Н. Голубев, Е. А. Егорова, Д. В. Розов, Д. С. Ревин (BY).- № u 20040516; Заявлено 15.11.2004, Опубл. 2005 , Бюл.2 (45), Приоритет. 15.11.2004 - 1 с.
2. *Ревин Д. С., Розов Д. В., Матвеев К. С., Голубев А. Н.* Исследование диспергирующих свойств шнека при экструзии изделий из отходов искусственных кож / Тезисы докладов XXXVII научно-технической конференции преподавателей и студентов университета // УО «ВГТУ». – Витебск: УО «ВГТУ», 2004. – 120 с., 111 с.
3. *Бровко С. В., Розов Д. В., Новиков А. К., Матвеев К. С.* Разработка шнекового экструдера и формообразующей оснастки для получения подкладного ПВХ-профиля из отходов // Тезисы докладов XXXIX научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск: УО «ВГТУ», 2006. – 158 с. (с.121)
4. *Матвеев, К. С., Новиков, А. К., Голубев, А. Н., Бровко, С. В., Розов, Д. В.* Шнековый экструдер для переработки кожевенных отходов [Текст] / Ресурсо- и энергосберегающие технологии промышленного производства: Материалы Международной науч.-техн. конф. – Витебск: УО «ВГТУ», 2003. – С. 265. (с. 90-94)
5. *Гусаков А. В., Бровко С. В., Голубев А. Н., Матвеев К. С.* Расчет и оптимизация конструктивных и технологических параметров оборудования для экструзии вторичных материалов / Сборник научных работ студентов высших учебных заведений Республики Беларусь «НИРС – 2004».В 2 ч. Ч. I. – Мн.: ВЭВЭР, 2005. – 254 с.
6. *Бровко, С. В., Новиков, А. К., Голубев, А. Н., Матвеев, К. С.* Применение метода квазиизостатического прессования при изготовлении пресс-форм [Текст] / Композиционные материалы в промышленности: Материалы 25 Юбилейной международной конф. и выставки // 30 мая – 3 июня 2005 г. - Ялта-Киев: УИЦ «Наука.Техника.Технология», 2005. – С. 516. (с. 257-258)

© МГУП

НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В КОНСТРУИРОВАНИИ ОБЖАРОЧНЫХ АППАРАТОВ

***А. В. БУГЛАК,* В. А. ШУЛЯК**

By results of the analysis patent and references of the equipment for thermal processing loose food materials specific characteristics of devices of various productivity are designed. New technical decisions in designing the thermal equipment are offered. Certificates of industrial introduction of the new equipment are submitted

Ключевые слова: сушка, обжарка, орехи, сравнительный анализ

Обжарка орехов, какао и кофе бобов является наиболее энергоемким процессом, а качество его проведения коренным образом влияет на органолептические показатели готового продукта. При обжарке исходного сырья удаляется влага, и продукт приобретает специфический вкус, цвет и аромат вследствие протекания реакции меланоидинообразования [1].

Нами был произведен литературный и патентный анализ обжарочного оборудования. На данный момент обжарочные аппараты имеют ряд конструктивных недостатков, которые в свою очередь очень сильно влияют на эффективность процесса обработки и качество готового продукта. Основными направлениями при конструировании обжарочных аппаратов должны стать: увеличение коэффициента теплоиспользования; уменьшение затрат энергии на процесс обжаривания; улучшение процесса перемешивания; устранение опасности пережогов; упрощение конструкции.

На основании проведенного анализа были сопоставлены удельные технические характеристики различных обжарочных аппаратов иностранного и российского производства, производительность которых составляла от 15 до 1500 кг/ч. Аппараты имели различный вид используемого теплоносителя (газ, электричество), поэтому удельный расход энергии пересчитан в кВт/ч. На рисунке 1 представлена кривая распределения удельного показателя энергетической эффективности различных аппаратов (отношение потребляемой энергии к производительности аппарата).

По графику видно, что наилучшие показатели имеют аппараты с большой производительностью. Это объясняется тем, что с ростом производительности резко падают затраты энергии на 1 килограмм готового продукта. Данные аппараты экономически выгодны, но только на производствах с большим объемом переработки.

Рис. 1 – Удельная энергетическая эффективность

С развитием малого бизнеса наиболее широкое распространение получили аппараты сравнительно небольшой производительности (до 200 кг/ч).

Они востребованы на малых перерабатывающих предприятиях и также имеют сравнительно низкие показатели удельного расхода энергии. Именно на повышение эффективности этого класса аппаратов авторами были направлены усилия и получен экономический эффект от внедрения.

Литература

1. *Касаткин А. Г.* Основные процессы и аппараты химической технологии.- М.: Химия, 1973.- 752 с.

© ВГТУ

ОЦЕНКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДОСТАТОЧНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

***А. И. ВОРОНОВ, И. Е. МАЛЬЧЕНКОВ,* Е. Ю. ВАРДОМАЦКАЯ, В. Л. ШАРСТНЕВ**

The article describes the techniques of estimation and forecasting of sufficiency of industrial resources by means of expert estimates at light industry enterprises

Ключевые слова: прогнозирование, ресурсы, экспертные оценки, легкая промышленность

Предложенная авторами разработка, учитывая ее универсальность и гибкость применения, позволяет провести сравнительный анализ успешности деятельности предприятий на основе базовых показателей достаточности производственных ресурсов и их соответствия намеченным целям, определенным производственными задачами по объему производства и реализации продукции. Предложенная в разработке методика позволяет провести мониторинг предприятий по эффективности инвестиционных вложений с помощью экспертных оценок.

Целью работы выступает создание универсального, завершенного, удобного программно-методического продукта в среде MS Excel для решения задач по систематизации факторов производства, оценке достаточности и прогнозированию динамики их изменения.

В процессе работы реализовывались следующие основные задачи: 1) используя возможности MS Excel, создать электронный вариант ответов экспертов; 2) обработать полученные данные, на отдельном листе MS Excel, связав его со всеми листами-ответами экспертов; 3) получить интерпретацию достаточности производственных ресурсов; 4) выявить важнейшие показатели достаточности производственных ресурсов, необходимых для успешной работы предприятия; 5) сформировать таблицы сводных коэффициентов достаточности по группам показателей основных производственных ресурсов; 6) дать графическую интерпретацию полученных результатов.

Предложенная разработка включает программу исследования, анкету, компьютерное программное приложение для обработки и анализа анкет и пример для разработки аналитической записки исследования. В программе исследования содержится краткое описание проблемы исследования, целей исследования, предмета и объекта исследования, основных понятий, методов исследования. Анкета содержит 47 индикаторов, условно объединенных в 4 группы по видам ресурсов (земля, капитал, труд, предпринимательская способность). По этим индикаторам экспертами осуществляется текущая и прогнозная оценка достаточности производственных ресурсов. Основным критерием отбора экспертов, предложенным в разработке, является их компетентность. Для ее определения используется два метода: самооценка и коллективная оценка компетентности. На первом этапе работы формируется группа специалистов, из которой путем оценки и самооценки будет сформирована группа наиболее квалифицированных и компетентных экспертов. Оценивая производственные ресурсы, в соответствии с предложенными индикаторами, эксперт делает отметки в экспертном листе в графах, отражающих его собственной мнение («соответствует», «не полностью соответствует», «не соответствует»). При обработке экспертных листов каждой оценке присваивается коэффициент: соответствует – 3, не полностью соответствует – 2, не соответствует – 1. Коэффициенты, присвоенные экспертами каждому показателю, суммируются, а затем выводится средний коэффициент по сумме ответов. Кроме этого экспертам предлагается определить 10 наиболее важных с их точки зрения показателей производственных ресурсов, необходимых для успешной работы предприятия, что позволяет выделить наиболее приоритетные направления по совершенствованию использования отдельных видов производственных ресурсов.

Разработанная методика была применена для оценки достаточности производственных ресурсов для достижения намеченных целей и позволила оценить тенденции их развития, на ОАО «Красный октябрь».

©БГУИР

ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ МАТЕРИАЛОВ С ПОМОЩЬЮ ВОЛНОВОДНОГО ДАТЧИКА

***Ю. А. ГАЙДУКЕВИЧ*, С. В. ДРОБОТ**

The new waveguide sensor for materials complex dielectric permittivity measurement including two dielectric tubes located in the E-plane of a rectangular waveguide is developed. The sensor mathematical model which bases on the solution of scattering electrodynamic problem is obtained. The effect of the vector network analyzer basic tool error on the dielectric permittivity measurement error is investigated

Ключевые слова: волновод, комплексная диэлектрическая проницаемость

Цель работы – численные исследования погрешности измерения комплексной диэлектрической проницаемости материалов с использованием предложенного волноводного датчика.

Предложена структура датчика, имеющего две диэлектрические трубки, размещенные в Е-плоскости отрезка прямоугольного волновода. Тестируемый материал (жидкий или твердый диэлектрик) помещается внутри трубок. Волноводная структура с двумя трубками, в отличие от датчика с одной трубкой, обладает резонансными свойствами, что позволяет повысить точность измерений. При измерении диэлектрической проницаемости с использованием рассматриваемого датчика, так же как и в [1], решается обратная электродинамическая задача определения количественных параметров (действительной и мнимой части диэлектрической проницаемости тестируемого материала) по результатам измерения их косвенных проявлений – комплексных значений коэффициентов отражения $S_{11\,\mathrm{M}}$ и передачи $S_{21\,\mathrm{M}}$ датчика, содержащего исследуемый материал. Обратная задача формулируется в виде задачи поиска минимума целевой функции:

$$U(\dot{\varepsilon}) = \sum_i \sum_n \left| e_{n\,i}(\dot{\varepsilon}) \right|^2 , \qquad (1)$$

где $n = 1, \ \ldots, \ 4$ – индекс, соответствующий действительным и мнимым составляющим коэффициентов отражения и передачи; $i = 1, \ \ldots, \ K$ – индекс, соответствующий K дискретным значениям частоты, на которых производятся измерения; $\dot{\varepsilon}$ – комплексная диэлектрическая проницаемость материала. Функция ошибки $e(\dot{\varepsilon})$ представляется в виде разности между рассчитанными элементами матрицы рассеяния S_{C} с использованием математической модели [2] и измеренными с помощью векторного анализатора цепей S_{M}.

Проведены численные исследования эффективности и точности работы, представленных вычислительных алгоритмов на тестовой геометрии датчика для измерения комплексной диэлектрической проницаемости воды в 3-см диапазоне длин волн, которые показали устойчивость работы вычислительных процедур. Оценка погрешности измерения комплексной диэлектрической проницаемости проводилась по результатам анализа вида и количественных параметров двухмерной поверхности целевой функции, которая рассчитывалась согласно выражению (1). Погрешность измерения оказывается меньше, чем при использовании датчика с одной трубкой.

Литература

1. *Березовский В. К.* Метод измерения диэлектрической проницаемости жидкостей в СВЧ-диапазоне / *В. К. Березовский, С. В. Дробот, В. Н. Русакович, М. С. Хандогин* // Электромагнитные волны и электронные системы. – 2005, т. 10, № 10. – С. 50–56.
2. *Гайдукевич Ю. А.* Математическая модель системы двухслойных цилиндрических стержней в Е-плоскости прямоугольного волновода / *Ю.А. Гайдукевич, С. В. Дробот* // СВЧ техника и телекоммуникационные технологии: Мат. 16-й Международной Крымской Микроволновой Конференции. Севастополь, Крым, Украина, 11 – 15 сентября 2006. В 2-х т. Т. 2. – С.552–553.

© БГАТУ

ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ КРАНОВ

В. М. ГРИЩУК, **А. И. ФЕДОРЧУК, О. Е. ЛИШИК**

Device chart of loading cranes with loading-temporal descriptions is substantiated and worked out. Measures of their electrical safety increases are suggested

Ключевые слова: грузоподъемный кран, устойчивость, электробезопасность

Для обеспечения безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ГПК) Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов рекомендуют применять эмпирически установленные коэффициенты запаса прочности силовых элементов.

Применение в расчетах только указанных коэффициентов вместо точного и всестороннего учета всех действующих факторов приводит к тому, что эти ГПК часто являются источниками аварий. Для решения данной проблемы обоснован прибор учета нагрузочно-временных характеристик в действующих механизмах, разработана его схема. Прибор позволяет преобразовывать данные с датчика усилия крановых установок в нагрузочно-временную характеристику, которая в свою очередь, связана с процентом износа крановой установки и вероятностью безопасной работы.

В результате исследования эффективности существующих мер защиты от поражения электрическим током на ГПК, запитываемых от электросети, сделан вывод, что для повышения электробезопасности целесообразно использовать в дополнение к занулению устройства защитного отключения дифференциального типа.

© МГУП

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИОКСИДАНТНЫХ СВОЙСТВ НАТУРАЛЬНОГО СЫРЬЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА СЛАБОАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

***Н. А. ДАЙНЕКО*, Е. М. МОРГУНОВА**

The technology has been developed for production of low alcohol drinks using natural components having high biological and nutritional value, and at the same time reducing the negative effects of alcohol on health

Ключевые слова: окислительно-восстановительный потенциал, алкопротекторные свойства, поликомпонентная система

Слабоалкогольные напитки – одна из наиболее перспективных и динамически развивающихся групп напитков. Сегодня наиболее остро стоит проблема снижения токсического действия алкоголя на организм человека. Результаты многочисленных научных исследований показывают, что наиболее сильными алкопротекторными свойствами обладает сухое красное виноградное вино. Было установлено, что активно влияют на алкоголь фенольные соединения вина. Ученые называют их чудом растительного мира. Они обладают адаптогенным, Р-витаминным, общеукрепляющим и антимикробным действием [2].

Назначение слабоалкогольных напитков – сочетание пользы, удовольствия и комфорта от употребления их небольшого количества. Было выявлено, что в небольших дозах алкоголь препятствует развитию атеросклероза и ишемической болезни сердца, снимает стресс, защищает от воздействия ионизирующей радиации. В связи с тем, что в состав слабоалкогольных напитков входят сахар, соки, витамины и минеральные вещества, они обладают определенной пищевой ценностью. Витамины регулируют важные жизненные функции организма человека. Минеральные вещества стимулируют обмен веществ, углеводы и кислоты – способствуют пищеварению [1].

Основная цель данных исследований заключается в разработке технологии и рецептур слабоалкогольных напитков на натуральной основе, имеющих высокую биологическую и пищевую ценность и обладающих способностью снижать негативное воздействие алкоголя на организм человека.

В качестве основных критериев при разработке слабоалкогольных напитков были выбраны следующие: использование только натуральных компонентов; предпочтительное содержание алкоголя не более 6 %; состав напитков, состоящий из компонентов, проявляющих либо ускоряющий эффект выведения спирта из организма, либо проявляющих пролонгирующий эффект по отношению к алкоголю, снижая таким образом скорость проникновения его из желудка в кровь; применение сырья, оказывающего защитное действие на организм человека, замедляющего и предотвращающего процессы, приводящие к заболеваниям сердечно-сосудистой системы и нарушению обмена веществ; формирование поликомпонентной системы из экстрактивных веществ рецептурных компонентов слабоалкогольных напитков, обеспечивающих им стабильность в течение срока годности.

Выбор компонентов при разработке рецептуры слабоалкогольных напитков очень важен еще и потому, что основными их потребителями являются люди в возрасте от 18 до 35 лет. Это молодая и активная часть населения. Поэтому основная задача, которая должна ставиться перед разработчиком данных продуктов – снизить негативное влияние алкоголя на организм человека путем подбора сырья с выраженными алкопротекторными свойствами.

Большое внимание в данной работе отводилось выбору сырья и изучению его антиоксидантных свойств. Для их оценки использовали метод, предложенный В. И. Прилуцким [1], основанный на различии окислительно-восстановительного потенциала в неактивных неорганических растворах и сложных биохимических средах. Для неактивированных неорганических растворов в равновесном состоянии справедлива следующая формула:

$$ОВП_{min} = 660 – 60pH, \quad (1)$$

где $ОВП_{min}$ – окислительно-восстановительный потенциал, pH – активная кислотность среды.

Экспериментально окислительно-восстановительный потенциал (ОВП) определили с помощью пары электродов, один из которых является хлорсеребряным электродом сравнения (вспомогательным), а другой платиновым (измерительным). Затем сравнили $ОВП_{min}$ и ОВП. Разница между рассчитанным по формуле и измеренным значениями ОВП будет характеризовать восстановительную (антиокислительную) способность исследуемых продуктов. Сдвиг ОВП в сторону восстановительных значений (ЭВ) определяют по формуле:

$$ЭВ = ОВП_{min} – ОВП, \quad (2)$$

Чем выше величина сдвига ОВП, тем более выражены антиоксидантные свойства исследуемых продуктов.

Рис. 1. Антиоксидантные свойства сусла и виноматериалов:
1 – Сусло виноградное восстановленное,
2 – Виноматериал сухой белый «Шардоне»,
3 – Виноматериал сухой красный «Каберне Совиньон»,
4 – Виноматериал специальный крепкий розовый «Портвейн»

Для испытаний были выбраны: сусло виноградное, восстановленное до массовой концентрации сухих веществ 10 %, виноматериал виноградный обработанный сухой белый «Шардоне», виноматериал виноградный обработанный сухой красный «Каберне Совиньон», виноматериал виноградный обработанный специальный крепкий розовый «Портвейн».

Полученные результаты по оценке антиокислительных свойств продуктов представлены на *рис*. 1.

Анализ представленных данных свидетельствует, что наибольшая антиоксидантная активность характерна для виноматериала виноградного обработанного сухого красного «Каберне Совиньон».

Анализ современных исследований показывает [3], что в качестве рецептурной добавки к алкогольным и слабоалкогольным напиткам ученые рекомендуют углеводный модуль «Алкософт». По данным наркологических исследований «Алкософт», в составе алкогольных напитков, в процессе метаболизма этанола, существенно сокращает количество ацетальдегида, попадаемого в организм, и снижает тем самым последствия алкогольной интоксикации. Гистологический анализ показал, что «Алкософт» обладает так же выраженными гепатопротективными свойствами и защитой слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта. Лактулоза, составляющая основу углеводного модуля, подавляет активность гнилостных бактерий и, соответственно, сокращает количество производимого ними аммония, действующего как мощный нейротоксин [4].

В данной работе было исследовано влияние «Алкософта» на изменение антиоксидантной активности сырья. С этой целью в сок и виноматериалы добавили углеводный модуль в количестве 0,5 г на дм^3 и определили антиокислительные свойства. Полученные результаты представлены на *рис*. 2.

На основании полученных данных видно, что «Алкософт» оказывает незначительное влияние на изменение антиоксидантной активности виноматериалов.

Известно, что усилению антиоксидантной активности напитков способствует применение аскорбиновой кислоты. Она предотвращает окислительную порчу продуктов, то есть, окисляясь, сама защищает вещества напитка от окисления. Являясь синергистом, аскорбиновая кислота восстанавливает фенольные соединения и связывает металлы. Очень важна роль этого компонента в восстановлении тканей организма, кровеносных сосудов, костей, зубов. Аскорбиновая кислота препятствует образованию веществ, обладающих канцерогенными свойствами, снижает вероятность тромбообразования [2].

Рис. 2. – Антиоксидантные свойства сусла и виноматериалов с добавкой «Алкософт»:
1 – Сусло виноградное восстановленное и «Алкософт»,
2 – Виноматериал сухой белый «Шардоне» и «Алкософт»,
3 – Виноматериал сухой красный «Каберне Совиньон» и «Алкософт»,
4 – Виноматериал специальный крепкий розовый «Портвейн» и «Алкософт»

На следующем этапе исследований изучали на сколько значительно изменяются антиокислительные свойства виноматериалов и сока при внесении аскорбиновой кислоты к количестве 100мг на дм^3. Полученные результаты представлены на *рис*. 3.

Добавление аскорбиновой кислоты приводит к заметному повышению антиоксидантной активности сырья и эти свойства наиболее выражены у виноматериала виноградного обработанного сухого красного «Каберне Совиньон». Его антиоксидантная активность повышается на 46% по сравнению с исходной.

Таким образом, анализ антиоксидантной активности сырья показал, что при производстве слабоалкогольных напитков наиболее целесообразно использовать винома-

териал виноградный сухой красный «Каберне Совиньон» и аскорбиновую кислоту. Применение углеводного модуля «Алкософт», основу которого составляет лактулоза, не приводит к значительному изменению антиоксидантной активности, но, согласно проведенным медицинским исследованиям, способствует снижению интоксикации организма алкоголем и способствует активизации иммунитета [3].

Для создания гармоничного вкуса и аромата напитков применялись настои пряно-ароматических растений (корицы, черного перца, мускатного ореха) и цитрусовых, которые способствуют выработке пищеварительных соков, активизируя пищеварение и обладают бактерицидными свойствами, что благоприятно сказывается на стойкости напитков при хранении. Настой корицы придает напитку легкость и изысканность. Настои черного перца и мускатного ореха возбуждают аппетит, усиливают отделение желудочного сока, в них содержатся витамины B_1, B_2, PP, фолиевая кислота и минеральные соли. Настой апельсиновых корок имеет не только свежий вкус и тонкий аромат, но и обладает целебными свойствами. В апельсинах находится неповторимый набор различных углеводов, органических кислот, витаминов, эфирных масел, поэтому они рассматриваются как диетический и витаминный продукт.

Рис. 3. – Антиоксидантные свойства сусла и виноматериалов с добавкой аскорбиновой кислоты:
1 – Сусло виноградное восстановленное и аскорбиновая кислота,
2 – Виноматериал сухой белый «Шардоне» и аскорбиновая кислота,
3 – Виноматериал сухой красный «Каберне Совиньон» и аскорбиновая кислота,
4 – Виноматериал специальный крепкий розовый «Портвейн» и аскорбиновая кислота

Фруктоза применяется в напитках для усиления их профилактических свойств. Потребление фруктозы приводит к существенно меньшему повышению уровня гликемии по сравнению с соответствующим количеством глюкозы у больных сахарным диабетом второго типа. Фруктоза медленно всасывается, быстрее подвергается метаболизму. Превращение фруктозы в организме не регулируется инсулином.

Внесение поваренной соли в напитки способствует гармонизации вкуса и усилению его полноты, что особенно важно при разработке рецептур напитков с невысоким содержанием сахара.

Таким образом, на организм человека в целом влияет комплекс экстрактивных веществ, присутствующих в напитке, в сочетании со спиртом. Проведенные испытания и анализ современных научных исследований позволили выбрать в качестве основных компонентов напитков сырье, позволяющее снизить негативное влияние алкоголя на организм человека и обладающее защитным и профилактическим действием, а именно: сусло виноградное, виноградные виноматериалы, углеводный модуль «Алкософт», аскорбиновую кислоту, фруктозу, настои пряно-ароматических и цитрусовых растений.

Литература

1. *Александровская Е. С.* Антиоксидантные свойства напитков на плодоовощной основе с пряноароматическими травами / Е. С. Александровская, Н. В. Кострица, Н. И. Лавриненко, В. З. Егорова // Пиво и напитки. 2004. 4, С. 82-83.
2. *Валуйко Г. Г.* Теория и практика дегустации вин /Г. Г. Валуйко, Е. П. Шольц-Куликов – Симферополь: Таврида.- 2001. С. 185-195.
3. *Сергеев В. С.* Углеводный модуль «Алкософт» и его применение в производстве алкогольных напитков // Пиво и напитки.- 2003.-№ 1, – С. 33-35.
4. Отчет: исследование токсического действия водки, содержащей углеводный модуль «Алкософт» [электрон.ресурс] / Руков.лаб.токсилогии В.П.Нужный – М., 1999. – http: // www.lactulosevipolass.ru.

© БНТУ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ СРЕДСТВ ОГРАНИЧЕНИЯ ПЛЯСКИ ОДИНОЧНЫХ ПРОВОДОВ ВОЗДУШНЫХ ЛЭП

***Е. А. ДЕРЮГИНА*, П. И. КЛИМКОВИЧ**

The methods of researching limitation of overhead transmission line galloping is described. The numerical method and algorithm of calculating dynamic characteristics of galloping of single conductors of overhead transmission line with mechanical dampers are presented. The proposed universal numerical method for calculation galloping of conductors is based

on model of a wire in the form of flexible, elastic and torsion-resistant thread. The limited angles for arrangement of mechanical dampers, that substantially reduce galloping, are obtained

Ключевые слова: линия электропередачи, пляска, гаситель, вычислительный эксперимент

1. Введение

Пляска, представляющая собой колебания проводов и грозозащитных тросов воздушных линий электропередачи (ЛЭП), возникает при ветре и отложении на проводах гололеда. Особенностью пляски являются значительная амплитуда колебания и низкая частота. В некоторых случаях на ЛЭП с длинными пролетами размах колебаний достигает 10–12 м [1].

Пляска характеризуется одновременными колебаниями всех проводов с несколькими полуволнами в пролете и охватывает участки ЛЭП значительной длины. Колебания одной, двух фаз или только грозозащитного троса обычно не нарушают электроснабжения. Наиболее опасны одновременные колебания нескольких проводов с одной или двумя полуволнами в пролете и значительными перемещениями. В результате несинхронных колебаний происходят опасные сближения проводов между собой или провода и грозозащитного троса в зонах их максимального размаха, что приводит к перекрытиям и оплавлениям поверхности проводов. При интенсивной пляске и таких перекрытиях линия выводится из работы. В этом состоит главная опасность пляски проводов. При пляске высокой интенсивности также повышаются динамические нагрузки на элементы ЛЭП, которые в некоторых случаях повреждают опоры, изоляторы и провода.

Пляска проводов как фактор, снижающий надежность электроснабжения, исследуется давно, однако до настоящего времени еще не получила окончательного решения этой проблемы. Одной из важных задач в изучении процесса пляски является определение возможной амплитуды колебания, что позволит выявить значение отдельных факторов, влияющих на амплитуду, а также оценить возможную эффективность различных мер борьбы.

2. Методы исследования ограничения пляски проводов воздушных ДЭП

Обширную программу исследований пляски проводов воздушных ЛЭП осуществляют влиятельные международные энергетические организации: СИГРЭ, энергокомпании США, Канады, Европейского Союза, Японии и России.

Ведущую роль в изучении пляски и выбору способов борьбы с нею сыграли специалисты ВНИИЭ. Определение наибольших возможных амплитуд пляски имеет большое практическое значение для выбора расположения проводов на опоре и определения возможного приближения проводов во время пляски к земле и пересекаемым объектам. В СССР были случаи, когда в результате сильной пляски на линиях 330–500 кВ было остановлено движение транспорта на автомагистралях.

Яковлевым Л.В. подробно описан и обоснован метод эксцентричных грузов для гашения пляски проводов и приведены примеры его положительного применения в энергосистемах СССР. Однако анализ эффективности разработанного в ОРГРЭС крутильного гасителя показал, что установка указанных гасителей дала положительный эффект только на ЛЭП 35–330 кВ Киевэнерго [1, 2]. Использование гасителей в семи других энергосистемах оказалось неуспешным. Для устранения выявленных недостатков было предложено комбинированное применение вертикальных и горизонтальных маятников, которое имеет ряд существенных преимуществ по сравнению с методом эксцентричных грузов и повышает надежность их работы при любых эксплутационных воздействиях на элементы ЛЭП.

По мнению исследователей ВНИИЭ [3], для защиты от пляски можно использовать разработанный А.Я. Либерманом аэродинамический способ подавления пляски проводов. Узкие длинные пластмассовые пластины изменяют аэродинамические характеристики (АДХ) провода, придавая ему более устойчивую форму и создают силы, противодействующие пляске. Предложены схемы их рациональной установки в пролете ЛЭП. Общая длина участков пролета, оборудованных аэродинамическими стабилизаторами составляет 20–25 % длины пролета. Несмотря на ряд случаев их успешной эксплуатации под действием солнца и разности температур, пластмассовые стабилизаторы деформировались, усугубляя пляску. Самозакрепляющиеся пластмассовые гасители со временем утрачивают способность сцепления с проводом, соскальзывают по проводу, располагаются в пролете хаотически, при этом сами часто становятся причиной перекручивания расщепленной фазы. Таким образом, существующие способы крепления стабилизаторов к проводу, в том числе и металлических, несовершенны и нуждаются в доработке. Установка протяженных гасителей на труднодоступных пролетах линий неоправдана из-за резкого возрастания затрат на монтаж [2].

Для воздушных ЛЭП 110–220 кВ эффективным средством борьбы с пляской проводов является установка междуфазных распорок, широко применяемых в США, Канаде и Японии.

Рассмотренные способы гашения пляски практикуются и за рубежом. Координированные программы исследований проводятся в Бельгии, Дании, Великобритании, Нидерландах, ФРГ (CORECH), в США (EPRI) и в Канаде (Ontario Hydro). В докладе СИГРЭ (1982 год) изложены результаты испытаний устройств и систем ограничения пляски проводов [4]. Рассмотрены расстраивающие маятники, аэродинамические гасители Richardson [5], а также междуфазные распорки. Для приближенной оценки ограничивающего действия для каждого устройства подсчитаны значения относительных амплитуд пляски при наличии ограничивающих устройств и без них. Это отношение для расстраивающих маятников составило 45 %, для аэродинамических гасителей 30 % и для междуфазных распорок 46 %. Экономические факторы являются основным критерием при выборе решений относительно применения устройств ограничивающих пляску, но следует учитывать эстетическое воздействие ЛЭП на ландшафт, общественное мнение, на которое влияет частота перерывов в электроснабжении и друге факторы [6].

В докладе СИГРЭ (1981 год) Rowbottom оценил эффективность гасителя с механическим демпфированием тех видов колебаний, которые вызывают проблемы при пляске. Значительной трудностью использования гасителей-демпферов является оптимизация жесткости пружины и демпфирования для различных величин отложений гололеда. Выбор демпферного гасителя для конкретной ЛЭП является задачей строгого вычислительного эксперимента.

Метод эксцентричных грузов был успешно использован японскими специалистами [7]. На основе математической модели были сформулированы расчетные критерии действия компенсаторов колебаний проводов при их пляске и разработана компенсационная система для подавления пляски с помощью эксцентричных грузов. Результаты полевых испытаний на опытной линии и анализ эксплуатации работающих ЛЭП в течение 10 лет подтвердили эффективность предложенной системы подавления пляски проводов.

В докладе технической лаборатории Хокайдо [8, 9] изложен численный метод расчета пляски одиночных и расщепленных проводов при наличии гасителей-демпферов. Приводятся многочисленные примеры численных расчетов, подтверждающие эффективность демпферов в ограничении и гашении пляски проводов.

По пути комбинации различных способов подавления пляски проводов идут Бельгийские ученые. В разработанной ими конструкции демпфера пляски расщепленных проводов сочетаются принципы расстройки и демпфирования крутильных колебаний. Указанный гаситель прошел успешные испытания в полевых условиях. Для теоретического обоснования гасителя использована новая теория эквивалентной крутильной жесткости расщепленной фазы [10].

Сравнительный анализ методов защиты проводов воздушных ЛЭП от воздействий пляски показывает, что наиболее точно этот вопрос решается при обосновании метода использованием строгих математических моделей и вычислительного эксперимента. Для линий электропередачи 35–220 кВ эффективными способами защиты являются междуфазные распорки, а также комбинации вертикальных и горизонтальных маятников. Несмотря на выполненный большой комплекс исследований и положительный опыт применения различных типов гасителей по сведениям СИГРЭ, отсутствует общее решение проблемы создания единого метода для предотвращения пляски проводов. Поэтому в этой области требуются как теоретические, так и практические работы по применению устройств подавления пляски проводов воздушных ЛЭП с различными параметрами.

3. Математическая модель механического гасителя колебаний для одиночных проводов

По данным известных экспертов по пляске проводов, эффективным способом ограничения и подавления их колебания является комбинированное использование расстраивающего маятника и демпферного узла, осуществляющего гашение крутильных колебаний проводов [9, 10]. Приводятся данные об успешной работе указанных конструкций гасителей на опытных и экспериментальных линиях. На основе общих принципов математического моделирования динамики токоведущих конструкций, предложенных в [11], на кафедре «Электрические станции» БНТУ получены уравнения динамики механического гасителя с маятником и упруго-вязким демпфером:

$$M\frac{d^2y_c}{dt^2}-\rho h\left[\cos\left(\theta_d+\theta_0\right)\left(\frac{d\theta_d}{dt}\right)^2+\sin\left(\theta_d+\theta_0\right)\frac{d^2\theta_d}{dt^2}\right]-$$

$$-M_d l_d\left[\cos\left(\theta_d+\theta_{d0}\right)\left(\frac{d\theta_d}{dt}\right)^2+\sin\left(\theta_d+\theta_{d0}\right)\frac{d^2\theta_d}{dt^2}\right]=\sum_{j=1}^{2}\Delta T_{yj}+P_s+W_d+dsF_y;$$

$$M\frac{d^2z_c}{dt^2}-\rho h\left[\sin\left(\theta_d+\theta_0\right)\left(\frac{d\theta_d}{dt}\right)^2-\cos\left(\theta_d+\theta_0\right)\frac{d^2\theta_d}{dt^2}\right]-$$

$$-M_d l_d\left[\sin\left(\theta_d+\theta_{d0}\right)\left(\frac{d\theta_d}{dt}\right)^2-\cos\left(\theta_d+\theta_{d0}\right)\frac{d^2\theta_d}{dt^2}\right]=\sum_{j=1}^{2}\Delta T_{zj}+dsF_z; \quad (1)$$

$$I_s\frac{d^2\theta_d}{dt^2}+M_d l_d\left(\frac{d^2z_c}{dt^2}\cos\left(\theta_d+\theta_{d0}\right)-\frac{d^2y_c}{dt^2}\sin\left(\theta_d+\theta_{d0}\right)\right)=$$

$$=-f\frac{d\theta_d}{dt}-c\theta_d+M_\theta-W_d l_d\sin\theta_d,$$

где θ_0 – начальный угол оледенения провода, F_y, F_z и M_a – аэродинамические силы и момент, $M_\theta=M_1+M_2=GJ\left[\left(\frac{\partial\theta}{\partial s}\right)_1-\left(\frac{\partial\theta}{\partial s}\right)_2\right]$, $M=M_d+\rho$, $I_s=I_d+M_d l_d^2$.

Математическая модель пляски одиночных проводов включает уравнения динамики проводов, поддерживающих гирлянд изоляторов в промежуточном и анкерном пролетах. При совместном решении уравнений их динамики краевые условия определяются из уравнений движения установленных по концам пролета гирлянд изоляторов. При наличии гасителей они разбивают провода на участки. По концам *i*-го участка провода, ограниченного *i*-м и $(i+1)$-м гасителями, краевые условия имеют вид:

$$\overline{R}_i(l_i,t)=\overline{\mu}_1\left(\overline{R}_i,\theta_i,t\right);\ \overline{R}_{i+1}(l_{i+1},t)=\overline{\mu}_2\left(\overline{R}_{i+1},\theta_i,t\right);$$

$$\theta_i(l_i,t)=\overline{\mu}_3\left(\overline{R}_i,\theta_i,t\right);\ \theta_{i+1}(l_{i+1},t)=\overline{\mu}_4\left(\overline{R}_{i+1},\theta_{i+1},t\right);\ i=1,2,...,p,$$

где l_i, l_{i+1} – дуговые координаты *i*-го и $(i+1)$-го гасителей колебаний в пролете воздушной ЛЭП соответственно, $\overline{R}_i(l_i,t)$, $\overline{R}_{i+1}(l_{i+1},t)$, $\theta_i(l_i,t)$, $\theta_{i+1}(l_{i+1},t)$ – векторы положения и углы закручивания концов *i*-го участка провода, p – число установленных в пролете гасителей колебаний.

Положение концов *i*-го участка провода и зажимов *i*-го и $(i+1)$-го гасителей колебаний совпадают. Поэтому их координаты и углы поворота будут равны:

$$\overline{R}_i=\overline{R}_{id};\ \overline{R}_{i+1}=\overline{R}_{i+1,d};\ \theta_i=\theta_{id};\ \theta_{i+1}=\theta_{i+1,d},$$

где $\overline{R}_{id}$, $\overline{R}_{i+1,d}$, θ_{id}, $\theta_{i+1,d}$ – радиусы-векторы мгновенного положения зажимов гасителей и углы их поворота соответственно.

Указанные значения $\overline{R}$ и θ определяются из решения системы уравнений (1), записанной при $j=1$ и $\theta_{id}=\theta_{ib}$. Для крайних участков проводов в пролете положения их концов определяются мгновенными положениями поддерживающих гирлянд с одной стороны и гасителей с другой. Для нахождения начального положения провода используются уравнения статики, полученные из уравнений динамики исключением производных по времени. При этом в уравнении начального закручивания провода обязательно учитываются моменты, обусловленные наличием в определенных узлах сетки численного решения задачи механических гасителей колебаний.

$$\frac{d^2\theta_0}{dS_0^2}=-\frac{1}{c^2}\left(M_{ao}+\frac{W_{d1}l_{d1}\sin\theta_{d1}}{h}+\ .\ .\ .+\frac{W_{di}l_{di}\sin\theta_{di}}{h}+\ .\ .\ .+\frac{W_{din}l_{dn}\sin\theta_{dn}}{h}\right),$$

где h – шаг численного решения уравнения статики проводов по их длине, θ_{di} – заданные в исходных данных углы расположения гасителей по отношению вертикальной оси *y*.

4. Расчет динамических характеристик пляски проводов воздушных ЛЭП оснащенных механическими гасителями колебаний

Вычислительный эксперимент по оценке эффективности применения механических гасителей проводился с помощью разработанной на кафедре «Электрические станции» БНТУ и апробированной компьютерной программы, в которых реализован численный метод расчета пляски одиночных проводов воздушных ЛЭП. Он позволяет найти амплитуды колебаний, максимальные и минималь-

Таблица 1. **Результаты численного моделирования пляски одиночных проводов при наличии механических гасителей (l = 100 м, T_0 = 320 кг, V = 20 м/с)**

Гаситель					Результаты расчета		
Вес, daN	Длина плеча, м	Количество	Схема размещения	Угол установки	Характеристика процесса	Y_{max}, м	θ_{max}, град.
20	0,05	2	1/4; 3/4	0; 0	пляска	0,7	42
15	0,05	2	1/3; 2/3	–30; 30	пляска	0,42	40
20	0,05	2	1/3; 2/3	–30; 30	затухание	–	–
10	0,05	2	1/3; 2/3	0; 0	пляска	1,16	55
12	0,05	2	1/4; 3/4	0; 0	пляска	1,13	64
12	0,03	2	1/4; 3/4	–8,5; 8,5	пляска	0,9	26
12	0,03	2	1/4; 3/4	–10; 10	пляска	0,25	3
12	0,03	2	1/4; 3/4	–7,5; 7,5	пляска	1,08	26
12	0,03	2	1/4; 3/4	–3,5; 3,5	пляска	1,05	30
12	0,03	2	1/4; 3/4	–9,5; 9,5	пляска	0,39	7,5
12	0,03	2	1/4; 3/4	–9; 9	пляска	0,42	9
3	0,05	2	1/3; 2/3	0; 0	пляска	1,25	–
3	0,05	2	1/4; 3/4	0; 0	пляска	2,0	18
3	0,048	2	1/4; 3/4	–90; 90	затухание	–	–
3	0,048	2	1/4; 3/4	–10; 10	пляска	0,12	–
3	0,048	2	1/4; 3/4	–5; 5	пляска	1,9	–
3	0,048	2	5/12; 5/24	–1; 1	пляска	1,4	29
3	0,048	2	5/12; 5/24	–5; 5	пляска	0,85	20
3	0,048	2	5/12; 5/24	–7,5; 7,5	затухание	–	–
3	0,048	2	1/3; 2/3	0; 0	пляска	1,25	30
3	0,048	2	1/3; 2/3	–1; 1	пляска	1,2	28
3	0,048	2	1/3; 2/3	–6; 6	пляска	0,1	2
3	0,048	2	1/3; 2/3	–7,5; 7,5	затухание	–	–

ные тяжения, а также определить развитие автоколебаний или их затухание для различных схем установки механических гасителей и их параметров.

С использованием рекомендаций зарубежных авторов проведены расчеты по гашению колебаний одиночных проводов в пролетах ЛЭП 100, 200 и 300 м. Расчеты выполнялись с использованием аэродинамической характеристики Niqol [8], которая дает устойчивую пляску проводов на отрицательной ветви при $\theta_0 \approx 90-115°$, когда гололедный осадок находится с подветренной стороны провода.

Значительный практический интерес представляют углы установки механических гасителей по отношению к вертикальной плоскости, проходящей через провод. В литературе указываются их различные значения: например, Яковлев считает, что их значения могут не превышать 30–40°. Выполнен численный расчет влияния угла установки механических гасителей (θ_{d0}) на параметры пляски проводов для пролетов различной длины. При углах 15° достигается полное затухание колебаний для АДХ из [8]. При использовании АДХ из [12] полное затухание колебаний наступает лишь при углах установки гасителей 45°. В *таблице* 1 приведены некоторые результаты проведенного вычислительного эксперимента.

5. Заключение

Представлен обзор методов и средств ограничения и подавления пляски проводов. Поставлен вычислительный эксперимент по гашению пляски с использованием опытных АДХ. Получены предельные углы установки механических гасителей. Используя численное моделирование можно не только дать общие рекомендации по использованию механических гасителей, но и разработать конкретные схемы их установки на воздушных ЛЭП с различными физико-механическими параметрами и геометрическими характеристиками.

Литература

1. *Ловецкая Е. М., Савваитов Д. С., Шкапцов В. А.* Анализ эффективности средств ограничения и подавления пляски проводов // Электрические станции. – 1987. – № 4. – С. 48–51.
2. *Пустыльников Л. Д., Шкапцов В. А.* Аэродинамические неустойчивые колебания проводов воздушных ЛЭП с гололедными отложениями // Энергетика и транспорт – Изв. АН СССР. – 1991. – № 2. – С. 103–109.
3. Бургсд*орф В. В., Либерман А. Я., Никифоров Е. П.* Исследование гололедных и ветровых нагрузок, пляска, вибрация и субколебания проводов и вопросы их ограничений. – М.: ВНИИЭ, Отчет о НИР. – 1974. – 67 с.
4. *Хейвард Д. Г., Полсон А. С., Полмэн Дж. К.* Экономическая эффективность ограничения пляски проводов/ Воздушные линии электропередачи / Пер. докладов СИГРЭ-82. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – С. 44–55.

5. *Richardson A.S.* Design and Performance of an Aerodynamic Anti-galloping Device. – CIGRE. Study Paper csc-6-68-8. – 1968.
6. *Хейвард Д. Г., Полмэн Дж. К.* Ограничение пляски проводов методом расстройки частоты / Пер. Докладов СИГРЭ-80. – М.: Энергоиздат, 1982. – С. 120–127.
7. Development of Galloping Control Device – Eccentric Weight Method. – Fujikura Ltd., Tokyo, Japan.
8. The Simulation Method of Galloping of Overhead Transmission Line. – Technical Laboratory of the Hokkaido Electric Power Co. Ltd. – Joint Meeting of UNIPEDE, CORECH-Galloping, 1983, Kyoto, Japan.
9. *Yamaoka M. A* Numerical Calculation Method for Galloping Oscillation of a Bundle Conductor Transmission Line // Trans. IEE Japan. – 1979. – B99, № 9. – P. 569–576.
10. *Wang I., Lilien J. L.* Overhead Electrical Transmission Line Galloping. A Full Multi-Span – 3-DOF-Model, Some Application and Design Recommendations // IEEE Transaction on Power Delivery. – Vol. 13, № 3. – 1998. – P. 909–916.
11. *Сергей И. И.* Математическое моделирование гасителей колебаний расщепленных проводов воздушных ЛЭП // Энергетика... (Изв.высш.учебн. заведений и энергетических объединений СНГ). – 1999. – № 6. – С. 21–32.
12. *Lilien J. L., Erpicum M., Wolfs M.* Overhead Line Calloping, Field Experience During one Event in Belgium on Last February 13th, 1997. IWAIS '98. International Conf., Reykjavik, Iceland, June 1998.

©БГТУ

ДИНАМИКА СИСТЕМ С МЕЖЧАСТИЧНЫМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ

***С. В. ДУБИНИН*, В. С. ВИХРЕНКО**

The chain of particles with interactions described by the Lennard-Jones potential is considered. The interaction of the system with the environment is modeled by self-sustained oscillation systems located at the ends of the system. The temperature distribution along the chain, the energy flow are investigated. Intramolecular energy redistribution in a carbon dioxide molecule in polyatomic solvents is considered as well. Time correlation functions of normal mode velocities that take into account nonlinear interactions are calculated and their contribution to vibrational energy relaxation coefficient is estimated

Ключевые слова: теплопроводность, потенциал Леннард-Джонса, колебательная релаксация

Выполненное исследование позволило установить ряд особенностей процесса переноса энергии по одномерной цепочке линейно взаимодействующих частиц и поведения трехатомных молекул в растворителе [1, 2].

Выбранные в качестве термостатов расположенные на концах цепочки автоколебательные системы в установившемся режиме способны обеспечить направленный перенос энергии при соответствующем выборе их параметров. По истечении некоторого промежутка времени в системе устанавливается стационарный режим с почти постоянным потоком энергии, усредненным по периоду автоколебаний. Стационарное состояние системы характеризуется неоднородным распределением средних квадратов скоростей (температуры) частиц по длине цепочки. Основная неоднородность определяется длиной волны, сопоставимой с удвоенным равновесным межчастичным расстоянием, и модулируется волной с периодом от десяти до шестидесяти межчастичных расстояний, сопоставимым с размером системы.

Наличие периодических вариаций амплитуд колебаний термостатов и двух масштабов пространственных неоднородностей стационарных состояний системы свидетельствует в пользу того, что перенос энергии осуществляется, в основном, волнами с двумя близкими друг к другу волновыми числами и частотами, приводящими к биениям как во времени, так и в координатном пространстве. Этот факт может быть использован при построении приближенной аналитической теории поведения рассматриваемой нелинейной системы.

Численные оценки коэффициента теплопроводности цепочки привели к результату, сопоставимому со значением этого коэффициента для алмаза, кристаллы которого характеризуются низкими уровнями дефектности и ангармоничности. Установлена корреляция между увеличением термического сопротивления системы и усилением ее структурирования. Сделан вывод о влиянии сопряжений различных подсистем на эффективный коэффициент теплопроводности и о возможности использования полученных данных для исследования природы коэффициентов теплопередачи или теплоотдачи.

Показано, что введение нелинейных межчастичных взаимодействий приводит к существенному уменьшению коэффициента теплопроводности. Для цепочки частиц, взаимодействие между которыми описывается потенциалом Леннард-Джонса, установлено, что при определенном соотношении между числом тел, взаимодействующих с внешней средой, и размером консервативной цепочки наблюдается линейное распределение температуры вдоль системы.

Установлено, что для молекул воды и диоксида углерода частотные поправки оказываются незначительными, а интенсивность внутримолекулярного перераспределения энергии существенно ниже экспериментально наблюдаемых величин [3].

Литература

1. *Vikhrenko V. S, Dubinin S. V.* Influence of nonlinear interactions and boundary effects on the propagation of energy in a one-dimensional particle chain // Journal of Engineering Physics and Thermophysics. – 2005. – Vol. 78. – No. 1.

2. *Дубинин С. В.* Граничные эффекты и распространение энергии вдоль одномерной цепочки частиц с взаимодействием, описываемым потенциалом Леннард-Джонса // Весці НАНБ, серыя фізіка-тэхнічных навук / Беларуская навука – Мн., – 2005. – Вып. 5.
3. *Вихренко В. С., Дубинин С. В.* Внутримолекулярное перераспределение энергии в молекуле диоксида углерода // Труды БГТУ. Сер. физ.-мат. науки и информатика / Бел. гос. технол. ун-т. – Мн., – 2006. – Вып. 14.

©БГУИР

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ МОЩНОГО БИПОЛЯРНОГО СВЧ

***В. А. ЕФРЕМОВ*, В. В. НЕЛАЕВ, Ю. П. СНИТОВСКИЙ**

New advanced technology for manufacturing of the npn power silicon bipolar SHF transistor structure is proposed. Preferences of the advanced technology in comparison with standard technology are demonstrated: the boron concentration profile erosion is fallen, boron implanted doping is used for creation both passive and active base regions in the same process, emitter dopant (phosphorus) and base dopant (boron) are introduced through the same window so the alignment effect is reached and the base push under emitter effect is excluded

Ключевые слова: транзистор, СВЧ, моделирование

В настоящее время достигнуто оптимальное сочетание энергетических и частотных характеристик современных кремниевых биполярных транзисторов благодаря сложившемуся подходу к их проектированию [1]. Однако такой подход не дает эффекта удовлетворения возрастающей потребности в дальнейшем улучшении характеристик прибора. В работе [2] показана возможность повысить качество и выходные параметры приборов на основе использования метода самосовмещения. С использованием этого эффекта в работе [3] предложена новая концепция технологии формирования мощного биполярного СВЧ транзистора, заключающаяся в повышении коэффициент инжекции за счет латеральной (боковой) инжекции носителей заряда.

На основе полученных в результате компьютерного моделирования профилей распределения примесей можно объяснить улучшение ее электрических характеристик.

Результаты физического моделирования формирования структуры мощного биполярного СВЧ транзистора по новой технологии показали наличие охвата боковых участков эмиттерного перехода коллекторным за счет ионного легирования кремния бором через диоксид кремния и в эмиттерное окно в нем, отсутствие эффекта продавливания базы под эмиттером, планаризацию фронта объемного пространственного заряда коллекторного перехода. Показана более высокая степень планарности фронта областиь пространственного заряда коллекторного перехода в транзисторе, изготовленном по новой технологии [3], что объясняет уменьшение емкости коллектора транзистора, что приводит к повышению рабочей частоты прибора. Анализ профилей распределения примесей в активной области транзисторной структуры позволил объяснить экспериментальные данные [3] по электрическим характеристикам транзистора, изготовленного по стандартной и новой технологиям. Снижение концентрации бора вдоль боковых участков эмиттерного перехода в новой технологии по сравнению со стандартной объясняет уменьшение емкости эмиттерного перехода, что показано в работе [3]. Более низкий уровень концентраций примесей вблизи боковых участков эмиттерного p-n перехода в новой технологии обуславливает повышение напряжения пробоя перехода эмиттер-база по сравнению со стандартной технологией [4]. Увеличение толщины слоя диоксида кремния на поверхности коллектора позволяет минимизировать составляющую емкости коллектора между контактной площадкой и телом коллектора, поскольку эта емкость, включенная параллельно активному прибору в эквивалентной схеме транзистора, является паразитной.

Адекватность результатов компьютерного моделирования экспериментальным данным подтверждается, в частности, тем, что глубины залегания p-n-переходов и поверхностные сопротивления, полученные в результате моделирования, отличались не более чем на 20 % по сравнению с экспериментальными результатами.

Литература

1. *Завражнов Ю. В., Каганова И. И., Мазель Е. З.* Мощные высокочастотные транзисторы. // : Радио и связь. 1985. 176 с.
2. *Снитовский Ю. П.* Латеральная инжекция, повышающая производительность СВЧ биполярных транзисторов // Микроэлектроника. 2002. Том. 31, №. 4. С. 248–253.
3. *Snitovsky Yu.P.* New technology of fabrication microwave power transistors // Proc. of 14th Int. Crimean Conf. “Microwave & Telecommunication Technology” (CriMiCo’2004). 13 17 September, 2004, Sevastopol, Ukraine. P. 568–569.
4. *Nelayev V. V., Efremov V. A., Snitovsky Yu. P.* Computer simulation of the scaled power bipolar SHF transistor structures // “Tenth International Workshop NDTCS-2006 Joint Poland-Russia SPIE event”, 5-8 July, Olsztyn, Poland.

©БГТУ

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ЩИТОВОГО ПАРКЕТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЛАЗЕРА

***Т. А. ЖИГАРЬ*, Л. В. ИГНАТОВИЧ**

In modern dwelling all is given a covering of a floor more than attention. Appearance of a floor becomes the determining factor in the common interior of an apartment. A modern kind of a floor covering in inhabited and public rooms is the parquet. An actual problem is search and development of new technological decisions in manufacture of the art parquet coverings giving an opportunity considerably to reduce application of expensive and high-quality wood. In article the manufacturing techniques of an art panel board parquet with application of the laser are considered

Ключевые слова: паркетные покрытия, художественный щитовой паркет, декоративная обработка древесины, лазерная резка

Для создания оптимальных условий быта, труда и отдыха человека большое значение имеет жилая и общественная среда, которая его окружает. Особое значение в ней имеет устройство напольных покрытий. По мере развития научно-технического прогресса и уровня автоматизации производства деревообрабатывающей промышленности в Республике Беларусь, а также с ростом благосостояния и повышением жизненного уровня населения республики возникает востребованность в применении паркетного покрытия. По сравнению с другими напольными покрытиями – дощатыми, линолеумными, покрытиями из ковролина, ламината и т.д., полы из паркета имеют ряд преимуществ по надежности и долговечности, а также в экологическом и эстетическом отношении.

В настоящее время благодаря достижениям современной технологии и наличию развитого деревообрабатывающего производства для устройства полов в жилых помещениях становится доступным применение художественного паркета. Актуальной задачей является поиск и разработка новых технологических решений в производстве художественных паркетных покрытий, дающих возможность значительно уменьшить применение дорогостоящей и высококачественной древесины.

Одним из таких решений является изготовление паркетного покрытия с использованием технологии декорирования щитового паркета с применением лазера. Работу лазера характеризует большая гибкость в управлении, высокое разрешение, возможность получения сложнейших рисунков с высоким разрешением, сравнительно малая себестоимость резки.

Использование лазерного луча позволяет частично решить проблему декоративной обработки древесины, обеспечивая незначительную ширину реза [1].

Анализ современного уровня и состояния декоративной обработки древесины с применением лазерного луча показал, что с помощью лазерной установки реализуется прорезная резьба, плосковыемчатая резьба [2]. Лазерная технология позволяет выполнять интарсию самыми различными материалами: металлом, пластиками, древесными материалами и т.п. Техника выполнения аналогична плосковыемчатой резьбе. Для выполнения такой операции необходима высокая точность воспроизведения рисунка. Представляет интерес изготовление таким образом образцов для блочной мозаики. На заготовке деталей блочной мозаики применяется импульсно-периодический режим работы лазера. С высокой скоростью и точностью позволяет лазерная технология выполнять инкрустацию изделий ценными породами древесины.

Использование в производственных условиях установки для декорирования с помощью лазерного луча подтверждает надежность ее работы, обеспечивает высокое качество конечного результата и воспроизводимость выбранных технологических режимов лазерного декорирования.

Литература

1. *Кочергин С. М.* Полы. Технологии устройства. – М.: Стройинформ, 2005. С. 255.
2. *Данилов В.В., Луценко В.Д., Ткаченко А.В.,* Типовые технологические процессы изготовления паркета. – М.: 1987. С. 86.

©ГГУ

МОБИЛЬНАЯ РЕКЛАМНАЯ СЛУЖБА

***Н. Н. ЗАПОЛЬСКИЙ*, В. Д. ЛЕВЧУК**

This article describes the mobile advertisement system which provides comfortable work with advertisements. This work is carried out by Web-browsers and also by mobile devises as cellular phones. It makes this system easy to access and very flexible. This system can also be used as extension of various advertisement systems both electronic and printings

Ключевые слова: Интернет-реклама

В современных условиях жизни с огромным рынком однородной продукции, с большим числом фирм-производителей реклама занимает все более и более значимое положение не только для производителей, но и для потребителей. Без нее невозможно изучить предложение для совершения достаточно большой покупки, а иногда и для отыскания какой-либо мелочи.

В настоящее время существует множество средств для размещения рекламы индивидуального назначения. Наиболее часто используются печатные издания, где можно сравнительно дешево разместить рекламные объявления. Частные лица, как правило, обращаются в одно издание. Соответственно круг потребителей сужается до множества людей, приобретающих определенную газету. В силу проблематичности охвата большого числа издаваемых в настоящее время печатных изданий снижается эффективность доступа к информации. Кроме того, между решением о размещении объявления и его публикацией, имеется временной интервал, достигающий иногда нескольких недель. Данных недостатков лишены рекламные сайты в Интернете. Объявления становятся доступными сразу после их размещения в сети. Существуют поисковые системы, с помощью которых потребитель может быстро найти необходимую информацию.

Но здесь проблема заключается в том, что не всегда человек имеет доступ к оборудованному компьютером помещению или выходом в Интернет. В настоящее время широко распространены мобильные устройства, особенно мобильные телефоны. Возможность использовать мобильные устройства для доступа к информации смогла бы упростить работу многим людям, занимающимися коммерцией и розничной торговлей.

Это легло в основу проекта «Мобильной рекламной службы». Он представляет собой приложение, находящееся на web-сервере. Доступ к информации, хранящейся на нем, может осуществляться следующими способами:

1. С помощью обычного web-браузера.
2. С помощью приложения на мобильном устройстве.

Для всех трех типов клиентов реализована одинаковая функциональность. Схема работы пользователя с приложением (с любого клиента) зависит от ролей, данных пользователю. В соответствии с ролью предоставляются следующие возможности:

1. Администрирование пользователей – создание новых пользователей и установка их прав, структуры приложения – изменение списков рубрик и подрубрик, в которых размещаются объявления.
2. Администрирование объявлений – ежедневный просмотр поступивших объявлений, с целью удаления различного «мусора», и предложений (просьб) для возможной реструктуризации приложения.
3. Существует возможность размещать списки предлагаемых товаров и услуг для магазинов и их корректировка.
4. Публикация и чтение объявлений.

Для того чтобы опубликовать объявление необходимо зарегистрироваться на сервере. После чего пользователь получает возможность публиковать объявления, редактировать, иметь «корзину», в которую можно «складывать» найденные объявления.

Для не зарегистрировавшихся пользователей доступен лишь поиск объявлений.

Литература

1. *Эккель Б.* Философия Java. Библиотека программиста. 3-е издание. – СПб.: Питер, 2003. – 971с.: ил.
2. *Ноутон П., Шилдт Г.* Java2: пер. с англ. – СПб.: БХВ – Петербург, 2003. – 1072 с.: ил.
3. *Addison Wesley Java*™ Development on PDAs: Building Applications for PocketPC and Palm Devices

©БГУИР

АКУСТОЭЛЕКТРОННЫЙ КОНТРОЛЬ КОЛЛОИДНЫХ РАСТВОРОВ

***П. В. КАМЛАЧ,* В. М. БОНДАРИК**

In MatLab environment «USPropagation» the program has been developed for calculation of change of intensity of ultrasound at passage through multilayered structure

Ключевые слова: ультразвук, коллоидный раствор, исследование

В технике широкое распространение получили средства контроля, основанные на зондировании объектов ультразвуковыми (УЗ) сигналами. Для контроля состава и состояния оптически непрозрачных растворов возможно применение УЗ колебаний [1].

При создании средств акустоэлектронного контроля необходимо выполнить множество экспериментов. Однако их проведение затруднено, а в ряде случаев даже невозможно, в связи с высокой стоимостью материалов и исследовательского оборудования, а также нестационарностью исследуемых объектов. Данную проблему можно решить с помощью современных методов компьютерного моделирования, которые при минимальных затратах времени и материальных средств позволяют изучать и исследовать различные процессы и явления [2].

Таблица. **Верификация модели**

Вещество	$\mathbf{I}_{расч}$, Вт/см^2	$\mathbf{I}_{изм}$, Вт/см^2
Вода	$2{,}13*10^{-6}$	$2{,}10*10^{-6}$
Масло	$9{,}66*10^{-7}$	$9*10^{-7}$
Глицерин	$1{,}8*10^{-7}$	$1{,}4*10^{-7}$

Проведено математическое моделирование процесса распространения УЗ колебаний в слоистых структурах. В среде MatLab разработана программа «USPropagation» для расчета изменения интенсивности ультразвука при прохождении через многослойную структуру.

В программе при описании каждого слоя биологической структуры можно выбрать его толщину и тип. Программа выполняет расчет интенсивности УЗ колебаний на выходе из исследуемого объекта в абсолютных значениях и выдает график ее изменения.

В разработанном программном модуле проведено моделирование изменения интенсивности УЗ колебаний для различных жидких сред (вода, глицерин, масло), помещенных в кювету из кварцевого стекла. При моделировании начальная интенсивность УЗ колебаний равнялась 0,5 мВт/см^2, частота УЗ колебаний – 1 МГц.

Для проверки результатов моделирования разработан лабораторный макет в составе генератора Г3-102, осциллографа С1-75, входного и выходного УЗ датчиков, которые размещались на стенках кюветы с исследуемый раствором, и коммутатора.

Полученные результаты расчетной $\mathbf{I}_{расч}$ и измеренной $\mathbf{I}_{изм}$ интенсивностей УЗ колебаний на выходе исследуемых сред сведены в *таблицу*.

Расчетные значения интенсивностей УЗ колебаний, прошедших сквозь исследуемую среду, оказались незначительно выше измеренных. Это можно объяснить погрешностью измерений и тем, что в используемой математической модели не учитываются неоднородности внутри исследуемых слоев.

Таким образом, построена математическая модель, в среде MatLab разработана программа математического моделирования прохождения ультразвука через многослойную структуру и проведена проверка результатов моделирования. Разработанная модель и программа для ее реализации могут быть использованы при создании автоматизированных аппаратно-программных комплексов акустоэлектронного анализа свойств и состава исследуемых сред в медицине, биологии, экологии.

Литература

1. *Бондарик В. М., Камлач П. В., Дыма К. В.* Блок ультразвукового контроля коллоидных растворов // Известия Белорусской инженерной академии. - 2005. - № 1 (19)/5. – С. 152, 153.
2. Применение ультразвука в медицине: Физические основы: Пер. с англ. / Под ред. *К. Хилла.* – М.: Мир, 1989. – 568 с.7.

©БГУКиИ

ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИИ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

***В. А. КИЗЕВИЧ*, В. А. КАСАП**

The current of electronic information resources in the field of technical normalization and standardization, theoretical and technological questions of their forming were exploring. Information retrieval system, databases, automotive bibliographic information systems were given high consideration

Ключевые слова: технический нормативный правовой акт, электронный ресурс, методика подготовки

Электронные информационные ресурсы (ЭИР) в области технического нормирования и стандартизации содержат информацию о технических нормативных правовых актах (ТНПА) в и/или сами документы. К ним относятся: технические регламенты, технические кодексы, стандарты, технические условия. ТНПА обладают уникальными свойствами (актуальность, полнота, динамизм, официальный порядок утверждения и др.), что не может не накладывать на ЭИР в области технического нормирования и стандартизации определенные обязательства.

На сегодняшний день не существует единой классификации данного вида ЭИР. Эта проблема является частью более общей проблемы – классификации информационных ресурсов. Предложенная классификация является многоаспектной. ЭИР в области технического нормирования и стандартизации можно дифференцировать: в зависимости от масштаба формирования и использования, в зависимости от режима доступа, по статусу, по форме представления информации, по способу распространения и др.

В работе проанализированы методические особенности создания справочных, коммерческих, рекламных и других ЭИР в области технического нормирования и стандартизации, созданные в РБ: интегрированная корпоративная библиотечно-информационная система БИТ-2000, ИПС «Стройдокумент», ИПС «Стандарт». Рассмотрены их поисковые возможности и отмечены преимущества и недостатки каждого.

Рассмотрена технология создания ЭИР, в том числе проблемно-ориентированных баз данных.

Качество ЭИР в области технического нормирования и стандартизации напрямую зависит от методик, применяемых при их формирования, от назначения и вида ЭИР, уровня, на котором создается ресурс, технических возможностей разработчика и др. Большинство методических подходов направлены на: расширение номенклатуры предоставляемых информационных услуг, единообразие используемых инструментов и систем, повышение адресности оказания информационных услуг, совершенствование процедур взаимодействия.

Проведенное исследование позволяет отметить, что ЭИР должны базироваться на принципах: доступности и оперативности информации для всех заинтересованных сторон, непрерывности обеспечения информационного сопровождения ТНПА на протяжении всего их «жизненного цикла», который включает в себя разработку, утверждение, регистрацию, введение в действие, отмену, восстановление.

Для создания качественных ЭИР в области технического нормирования и стандартизации необходимо: проводить маркетинговые исследования, с целью выявления/уточнения потребностей и пожеланий пользователей ЭИР, разработать программное обеспечение, позволяющее провести одновременный многоаспектный поиск информации, необходимо также регистрация информационных продуктов в соответствующих государственных органах.

©БРУ

ЭКОНОМИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СТРОИТЕЛЬНО-ДОРОЖНЫХ МАШИН

***В. В. КУТУЗОВ*, А. Н. МАКСИМЕНКО**

In this article the technical exploitation of building and road machines from the point of view of economy of material resources is observed. Process of a strain ageing of technics owing to that expenses for maintenance of working capacity of machines grow considerably, conducting of maintenance service and repairs is represented. Recommendations on economy of material resources by perfection of a technique of planning and the organization of technical maintenance of building-road machines are given

Ключевые слова: экономия материальных ресурсов, техническая эксплуатация, строительно-дорожные машины

С ростом потребности в механизации строительно-монтажных и дорожных работ, все более значимой становится проблема снижения затрат на техническое содержание строительно-дорожных машин (СДМ). Значительно возрастает актуальность эффективности системы технической эксплуатации при комплексной механизации строительного производства. Затраты на эксплуатацию СДМ в большей степени зависят от системы и организации технического обслуживания, целью которого является предупреждение отказов на объекте.

В современных условиях обновление парка машин происходит медленно и для поддержания их работоспособности приходится нести значительные затраты.

Между тем в строительстве эксплуатируется более 20 % СДМ с истекшим сроком службы. Нельзя признать удовлетворительным, что по основным группам строительных машин фактические сроки обновления доходят до 15–20 лет.

Для уточнения этих значений было проанализировано состояние парка машин филиалов Дорожно-строительного треста №3 (ДСТ №3). Для дорожно-строительного управления №14 (ДСУ №14) реальное отображение состояния парка машин с учетом наработки СДМ с начала эксплуатации показано на *рисунке 1*.

На основании анализа наработки с начала эксплуатации машин до 6000 моточасов (36% парка) получили, что коэффициент технического использования($К_{ТИ}$) изменялся от 0,93 до 0,63, а после 6000 моточасов (28% парка) значения $К_{ТИ}$ изменялись в пределах от 0,82 до 0,58.

Рисунок 1. Распределение наработки парка машин ДСУ № 14 на начало 2006 года

По всему ОАО «ДСТ № 3» - 74%, $K_{ТИ}$ < 0,7 единиц техники полностью изношены и уже отработали срок своей эксплуатации. Уровень использования мощностей за 2005 год составил 67%. Анализ активной части основных фондов показывает, что имеет возраст от 15-ти до 20-ти лет использования 25,6% грузовых автомобилей, 45,5% оборудования, 38,0% машин и механизмов.

На основе статистической обработки простоев в техническом обслуживании (ТО) и ремонтах за межремонтный цикл при значениях коэффициента технического использования($K_{ТИ}$) меньше 0,7 эксплуатация машины нецелесообразна из-за снижения эффективности использования ее по назначению и значительного роста затрат на поддержание и восстановление ее работоспособности. К примеру, из парка машин ДСУ №14 у автогрейдера ДЗ-98 с наработкой 13107 - $K_{ТИ}$ равен 0.4, у бульдозера ДЗ-110В с $H_ф$=23580 - $K_{ТИ}$=0.1, у бульдозера МП-18 с $H_ф$=19454 - $K_{ТИ}$=0.15, у скреперов МоАЗ-6014 с $H_ф$=9206 - $K_{ТИ}$=0.58 и $H_ф$=11217 - $K_{ТИ}$=0.5, у мотокатков К-12 и Т-12 с $H_ф$=21844 - $K_{ТИ}$=0.1 и $H_ф$=15708 - $K_{ТИ}$=0.1, что соответствует убыточной эксплуатации.

Обеспечение прибыльной работы машин будет зависеть от ее безотказной работы на объекте. Эту задачу можно решить если будут постоянно выполняться работы по ТО и ремонтам с учетом диагностирования для поддержания работоспособности машины. Выполнение работ по ТО и ремонтам обычно осуществляется по заранее составленным годовым планам и месячным план-графикам ТО и ремонта. В основе расчета и построения данных графиков лежит планируемая годовая и месячная наработка машины.

В настоящее время при планировании годовой наработки и стоимости машино-часа время простоев в ТО и ремонтах усредняется за межремонтный цикл, что не позволяет определить граничные условия целесообразности ее использования в зависимости от наработки с начала эксплуатации.

Определение планируемой годовой наработки машин ($H_{пл}$) с учетом средних значений простоев машин в ТО и ремонтах за ремонтный цикл приводит к ошибкам до 40%.

Этой ошибки можно избежать при индивидуальном планировании годовой наработки машины с учетом процесса ее старения. Однако эту задачу можно реализовать при ведении строгого учета, по каждой машине, времени нахождения ее в работе, фактической наработки в моточасах, что предусматривается ГОСТом 25646-95, а также изменением значений показателей надежности в зависимости от наработки с начала эксплуатации [1].

В процессе работы машины снижается время использования ее по назначению, и одновременно возрастают расходы на поддержание и восстановление ее работоспособности. Интенсивность снижения времени выполнения полезной работы и роста затрат на ТО и ремонты определяют рациональную наработку до капитального ремонта или до списания машины. Причем, для определения этой наработки необходимо иметь не усредненные данные простоев в ТО и ремонтах и затраты на их проведение, а индивидуальные по каждой машине с учетом их наработки с начала эксплуатации.

Совершенствование технического обслуживания и ремонтов машины с учетом ее старения позволяет повысить точность планирования, экономить материалы и трудовые ресурсы.

При построении годового плана, учитывается список машин находящихся в организации машин, наработка их с начала эксплуатации на начало года, планируемое время работы машины в году, количество видов ТО и ремонтов для поддержания машины в работоспособном состоянии. Годовой план ТО и ремонта служит для расчета потребностей в материальных и трудовых ресурсах, в производственных площадях, оснащении ремонтных мастерских и передвижных ремонтных мастерских и определяется по методике, приведенной в литературе [2]. На основании данной методики расчета разработан алгоритм построения годового плана. Получаемые результаты реально отображают необходимое число проводимых ТО и ремонтов необходимое для поддержания работоспособности машин с учетом экономической целесообразности эксплуатации.

Составление месячного план-графика с учетом технического состояния машин может проводиться по разработанному алгоритму, который учитывает фактическую наработку с начала эксплуатации и режим работы техники через коэффициент сменности и коэффициент перехода от количества рабочего времени ее к наработке по показаниям счетчика в моточасах или спидометра в километрах пробега.

В зависимости от наработки с начала эксплуатации и назначенного режима работы рассматриваются четыре варианта:

- проведение капитального ремонта (КР) машины в сочетании с первым техническим обслуживанием (ТО-1);
- проведение текущего ремонта (ТР) в сочетании с ТО-1;
- проведение второго технического обслуживания (ТО-2) в сочетании с ТО-1;
- проведение в планируемом месяце только ТО-1 [3].

Во всех четырех вариантах первоначально определяется порядковый рабочий день постановки машины в ремонт или обслуживание соответственно $Д_{КР}$, $Д_{ТР}$, $Д_{ТО-2}$ и $Д_{ТО-1}$. С учетом суточного количества рабочего времени, продолжительности в днях простоя планируемого ремонта, количества рабочих дней в месяце и периодичности проведения ТО-1 рассматриваются варианты планирования первого обслуживания с определением $Д_{ТО-1}$ в начале или в конце месяца. Сравнение суммы численного значения дня постановки машины в ремонт и продолжительности простоя в нем с $К_{ДР}$ позволяет сделать вывод о полном выполнении ремонта в запланированном месяце или продолжением его в следующем месяце с определением необходимого количества дней для его завершения. На эту величину уменьшается количество рабочих дней в следующем месяце.

При планировании в соответствии с наработкой только ТО-1, день постановки машины на обслуживание определяется последовательно по числу их проведения. Для каждого из четырех рассматриваемых вариантов определяется количество дней работы машины в планируемом месяце с учетом простоев в ремонтах и обслуживаниях, что позволяет определить ее действительную месячную наработку.

Определенные дни постановки машины для ремонта или обслуживание с учетом продолжительности их проведения заносятся в месячный план-график по форме, рекомендуемой ГОСТом 25646-95.

Применение данных методик расчета значительно уменьшает трудоемкость составления годовых планов и месячных план - графиков, повышает точность планирования и постановки машины в ремонт или ТО, уменьшает простои в ожидании обслуживания ТО или ремонта и в итоге происходит экономия материальных и трудовых ресурсов при проведении ТО и ремонтов.

Чем выше точность составления годового плана и месячных план-графиков, тем лучше обеспечивается работоспособность СДМ. Своевременное выполнение спланированных работ по техническому обслуживанию позволяет исключить возникновение основных отказов и позволяет повысить работоспособность техники.

Обеспечение высокой точности, учет, хранение и обработка большого объема данных по каждой машине и парку машин в целом возможно с учетом применения информационных технологий.

Для точного и быстрого индивидуального планирования по каждой машине годовой наработки с учетом процесса ее старения, построения годового плана и месячного план-графика технического обслуживания и ремонтов для парка машин разработан программный продукт *PlanGraph*.

В основе математического аппарата данного программного продукта лежит методика расчета приведенной в литературе [2] и разработанные алгоритмы построения годового плана и месячных план-графиков [3, 4].

Исходными данными для программы являются:

- тип, марка машины;
- фактическая наработка машины с начала эксплуатации на начало планируемого года;
- режим работы заданный через коэффициент сменности;
- коэффициент перехода сменного рабочего времени к часам наработки (мото-час).

Результатом работы программного продукта является определение годовой наработки, составление годового плана и месячного план–графика ТО и ремонта парка машин, с учетом процесса их старения [5].

По построенному годовому плану и месячным план-графикам выполняются работы для поддержания работоспособности машин. В то же время важно быстро восстановить работоспособность машины при проведении этих работ.

Сокращение времени восстановления работоспособности СДМ возможно при использовании диагностирования и агрегатного метода ремонта. В этом случае все ремонтные работы, выполняемые на основании результатов диагностирования, будут не продолжительными по времени и будут сведены к выполнению слесарных и монтажных операций, связанных с заменой агрегатов и сборочных единиц. Снятые агрегаты будут направляться или в ремонтные мастерские, или на специальные ремонтные заводы для восстановления их ресурса, или списываться по экономическим и (или) технологическим причинам.

Эффективность агрегатного метода ремонта определяется наличием парка однотипных машин и унификацией агрегатов различных машин. При небольшом парке СДМ ремонт агрегатов обычно осуществляют централизованно на специализированных ремонтных предприятиях. В этом случае длительность ремонта определяется длительностью оборота агрегата, включающей в себя время его транспортирования на ремонтное предприятие и обратно, а также время ожидания на всех этапах ремонта (в том числе приемки-сдачи и др.) [6].

Современные условия социально-экономического и политического развития характеризуются структурными изменениями в экономике, производстве и эксплуатации машин, механизмов и оборудования. В структурных изменениях особенно следует выделить развитие рыночной экономики, новых структур по обеспечению материально-технического производства и услуг и реализации готовой продукции, снижение объема традиционно выпускаемой продукции и увеличение ее номенклатуры, обновление основных средств и обеспечение работоспособности наиболее активной их части - машин, механизмов и оборудования предприятий различной формы собственности. В настоящее время нарушены традиционные связи по изготовлению и поставкам техники. Заводы, выпускающие ее в Беларуси, из-за отсутствия рынка резко сократили выпуск продукции.

Освободившиеся производственные площади, оборудование и интеллектуальный потенциал необходимо использовать для производства несложного и ремонта сложного оборудования и машин, приобретаемых за пределами Беларуси, и перейти на сервисное обслуживание техники предприятиями-изготовителями. В сложившихся условиях вопросы поддержания и восстановления работоспособности машин должны быть переориентированы на использование внутренних резервов. Целесообразно наладить ремонт сборочных единиц, агрегатов или машин в целом на освободившихся производственных площадях [2].

Внедрение диагностирования вносит корректировку в объем и организацию работ технического обслуживания, т. е. производятся следующие работы: диагностирование технического состояния СДМ; выполнение обязательного объема работ профилактического характера; выполнение ремонтных работ по результатам диагностирования.

Внедрение диагностики обеспечивает полную выработку ресурса и повышает его на 6–10%, до 30–40% уменьшает число направляемых машин на ремонт, на 15–20% снижает расход запасных частей, на 5 % сокращает расход топлива, до 80% - трудоемкость ремонта отдельных систем и сборочных единиц [2].

В связи с тем, что затраты на поддержание, сохранение и восстановление работоспособности строительно-дорожных машин за срок службы в 6 – 8 раз превосходят стоимость новой техники, то актуально ставить вопрос экономии материальных ресурсов при их эксплуатации.

Потенциальные возможности повышения эффективности использования строительно-дорожных машин значительны и составляют 60-80 % за счет совершенствования методов технической эксплуатации и 40–70 % за счет совершенствования методов производственной эксплуатации.

Проанализировав состояние парка машин ОАО ДСТ №3 за 2005–2006 годы можно сделать вывод, что 74% единиц техники полностью изношены и уже отработали срок своей эксплуатации и работают в убыток. Необходимо повышать уровень технической эксплуатации машин для более эффективного их использования.

Одним из основных резервов решения этой задачи является более точное планирование технической эксплуатации. Этому способствуют проведенные исследования по изменению работоспособности техники с учетом наработки с начала эксплуатации и программный продукт, который внедрен в производство.

В итоге можно выделить следующие основные резервы экономии материальных ресурсов при эксплуатации СДМ:

- обновление и восстановление работоспособности машинного парка;
- совершенствование технического обслуживания и ремонтов;
- улучшение планирования технической эксплуатации;
- совершенствование методов производственной эксплуатации;
- эффективная организация сервисного обслуживания;
- диагностирование;
- ремонт машин агрегатным методом по результатам диагностирования;
- экономия топливо смазочных материалов;
- повышение уровня обслуживающего персонала;
- использование рациональных режимов работы СДМ;
- повышение организации и управления техническим обслуживанием и ремонтом.

Литература

1. *Максименко, А. Н.* Определение годовой наработки с учетом процесса старения машин / А. Н. Максименко, Д. Ю. Макацария, В. В. Кутузов // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии: материалы междунар. науч.-техн. конф. - Могилев: Бел.-Рос. ун-т, 2006. Ч.2. – С.54-55.
2. *Максименко, А. Н.* Эксплуатация строительных и дорожных машин: учеб. пособие / А. Н. Максименко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 400с.: ил.

3. *Максименко, А. Н.* Разработка годовых планов и месячных план графиков технических обслуживаний и ремонтов с использованием информационных технологий / А. Н. Максименко, Д. Ю. Макацария, В. В. Кутузов, С. Е. Кравченко, А. И. Лопатин, Г. С. Тимофеев, В. В. Васильев // Грузовик &. – 2006. - №9. - С. 38-41.
4. *Максименко, А. Н.* Использование информационных технологий при планировании технической эксплуатации строительных и дорожных машин / А. Н. Максименко, Д. Ю. Макацария, В. В. Кутузов, С. Е. Кравченко, Г.С. Тимофеев, В. В. Васильев // Грузовик &. – 2006. - № 5. – С. 20-22.
5. *Кутузов, В. В.* Организация технической эксплуатации парка машин с использования информационных технологий / В. В. Кутузов: 42-я студенческая научно-техническая конференция, ГУ ВПО "Белорусско-Российский университет". - Могилев, Бел.-Рос. ун-т, 2006. - С. 94-95.
6. Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин автомобилей и тракторов. Под ред. Е.С. Локшина. – М.: Мастерство, 2002. – 464 с.

©БелГУТ, ИММС НАН Беларуси

МЕТОДИКА И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТАЛЛОПОЛИМЕРНОГО СОПРЯЖЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО СМЕЩЕНИЯ

***Л. П. КУХОРЕВ*, С. В. ШИЛЬКО**

A method of the precise determination of characteristic of pre-sliding is developed. Standard equipment for the mechanical testing of materials is involved. The effect of the sliding velocity and surface quality of the bodies on friction at the pre-sliding stage is studied

Ключевые слова: предварительное смещение, контактное сопряжение, трение покоя, статические механические испытания, профилометрия

Целью работы являлось определение трибомеханических характеристик металлополимерного узла трения при совместном действии нормальной и касательной нагрузок при переходе от покоя к скольжению, т.е. в условиях предварительного смещения (ПС).

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- экспериментальное исследование контактного взаимодействия в металлополимерном узле трения при ПС;
- определение деформационно-прочностных характеристик полимерных материалов узла трения;
- построение конечноэлементной модели и выполнение расчетов напряженно-деформированного состояния металлополимерного узла трения в условиях ПС.

Для решения поставленных задач в качестве объекта исследования была разработана физическая модель металлополимерного узла трения с образцом из материала на основе эпоксидной смолы ЭД-16. Образец имел призматическую форму и в его центральной части размещался тензодатчик сопротивления для регистрации продольной деформации. Для испытаний было разработано и изготовлено приспособление симметричной конструкции, состоящее из двух одинаковых контртел, взаимодействующих с образцом; двух жестких (стальных) прижимных накладок и двух эластичных (резиновых) прокладок, обеспечивающих равномерное распределение приложенных нагрузок. Сборка приспособления осуществлялась болтовым соединением деталей.

В качестве контртел, контактирующих с образцом, были взяты меры твердости призматической формы, изготовленные из стали.

Для определения параметров трения была предложена методика, предусматривающая использование стандартизованного оборудования для механических испытаний материалов. Согласно методике эксперимент проводился в 2 этапа. На первом этапе осуществлялось сжатие сборки заданным усилием с фиксацией деформированного состояния при помощи болтового соединения. На втором этапе осуществлялся сдвиг образца относительно контртел путем приложения усилия на торцевую поверхность образца при помощи толкателя с регистрацией перемещения образца и соответствующего усилия.

Были получены численные значения ряда параметров предварительного смещения при варьировании шероховатости поверхностей контактирующих тел и скорости скольжения

Разработанная методика определения параметров предварительного смещения позволяет без изготовления дорогостоящих приборов и сложных приспособлений с высокой точностью определить параметры предварительного смещения, используя стандартизованное оборудование для механических испытаний материалов.

Далее проводился расчет напряженно-деформированного состояния указанного сопряжения методом конечных элементов при помощи программного продукта ANSYS в идентичных эксперименту условиях (в 2 этапа) для учета предыстории. Показано, что при трении в режиме предварительного смещения наиболее нагруженной является передняя кромка контакта. Расчет эквивалентных напряжений по критерию прочности Мизеса позволил определить места вероятного разрушения полимерной детали узла трения.

©БелГУТ

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ПОЕЗДНОЙ РАБОТЫ В ПУТЕВОМ ХОЗЯЙСТВЕ

***Т. А. КОНЬКОВА, О. В. ОСИПОВА, Н. В. МАМСИКОВ, В. В. АГРАНОВИЧ,* П. В. КОВТУН**

The analysis of traffic safety of trains at the enterprises of the Byelorussian railway. Principal causes of spoilage broadening rail gauge because of sectional putridity of cross ties, deviation on a level, infringements of the «know-how» of traveling works) are established. Cases of a spoilage in percentage expression on the basic services of road are distributed. The quantity of spoilage on fault of workers of traveling facilities for last years has considerably decreased. Among other services the share of traveling facilities from the common number of cases of a spoilage makes 5 %. In the conclusion conclusions about the reasons and dynamics of infringements of traffic safety of trains in distances of a way and traveling machine stations are made, and also actions on improvement of traffic safety in traveling facilities are planned

Ключевые слова: безопасность движения, путевое хозяйство

Введение

Железнодорожный транспорт является определяющей отраслью в экономике Республики Беларусь. Одним из основных резервов в улучшении организации перевозок пассажиров и грузов является устранение причин браков в поездной и маневровой работе. Безопасность движения, работоспособность железной дороги, скорости движения поездов, пропускная способность участков в огромной степени зависят от состояния путевого хозяйства и его обустройств. Содержание путевого хозяйства и его ремонт обеспечивают 20 дистанций пути, 4 дистанции лесозащитных насаждений, 7 путевых машинных станций, опытный завод путевых машин, рельсосварочный поезд, шпалопропиточный завод, балластный карьер, авторемонтные мастерские.

Реализация организационно-технических мероприятий по оздоровлению пути с применением комплексов путевых машин, научному обоснованию норм его содержания, усилению контроля за его состоянием в путевом хозяйстве позволяет устранить многие нарушения.

1. Состояние безопасности движения на железнодорожном транспорте

Безопасность процесса перевозок была и остается одной из важнейших проблем на железнодорожном транспорте. Она решается путем постоянного проведения комплекса профилактических мер, направленных на укомплектование кадров, обеспечение профессионального отбора на должности, связанные с движением поездов, повышение их теоретических знаний и практического мастерства, укрепление дисциплины, внедрение новой техники и прогрессивной технологии, а также выполнение мероприятий, предусмотренных нормативными документами.

Риск аварий на железных дорогах по сравнению с другими видами транспорта, особенно автомобильным, невелик. Это справедливо как в абсолютных цифрах, так и относительно объемов перевозок. Фатальные инциденты в странах ЕС в 1990–1999 годах составили 13,8 случаев на 1 млрд. пасс.-км для автомобильного транспорта и 0,72 – для железнодорожного.

Подробным анализом нарушений безопасности движения поездов и маневровой работы установлено, что основными их причинами являются отказ (неисправность) технических средств и нарушение исполнителями технологической дисциплины (регламента). Практика подтверждает, что безопасность движения на железнодорожном транспорте обеспечивается в основном за счет надежного функционирования технических средств. В случае их отказа, когда создается зона опасной работы, безопасность движения поездов и производства маневров до уровня обеспечивают исполнители-диспетчеры, дежурные по станциям, машинисты локомотивов, дорожные мастера, электромеханики, работники ПТО вагонов и многие другие. В этих условиях для любого исполнителя важно не растеряться и принять правильные решения, а это возможно прежде всего при хорошей обученности и тренированности.

Значительное число случаев брака дает возможность объективно сравнивать работу железных дорог по относительному показателю аварийности – числу случаев брака в работе на каждые 100 тыс. поездо-километров. На *рисунке* 1 представлены указанные данные по ряду отдельных дорог Российской Федерации в сравнении с Белорусской железной дорогой.

Из *рисунка* 1 видно, что относительные значения числа случаев брака в работе равномерно распределены между своим наихудшим (1,5) и наилучшим (0,5) значениями. При этом железные дороги, находящиеся примерно в одинаковых эксплуатационных условиях, могут различаться по рассматриваемому показателю: Московская и Октябрьская – по 0,5, а Горьковская – 0,7. Из *рисунка* 1 следует также, что по отношению к Московской, Октябрьской и Северо-Кавказской железным дорогам, для которых характерно минимальное по сети дорог значение относительного числа случаев брака, все другие дороги имеют резерв снижения аварийности.

Рис. 1. Относительное число случаев брака в работе (на каждые 100 тыс. Поездо-километров)

В последние годы Белорусская железная дорога обеспечила более низкий показатель количества случаев брака на 100 тысяч поездо-километров по сравнению с Российскими железными дорогами, несмотря на примерно одинаковые эксплуатационные условия.

Повышение уровня безопасности движения объясняется постоянной и целенаправленной работой по предупреждению нарушений на основе разработанных и утвержденных мероприятий по обеспечению безопасности движения: укрепления дисциплины в коллективах, улучшения технического обучения, качества ремонта и содержания пути, подвижного состава, совершенствования технологических процессов и внедрения новой техники. Снижению количества случаев брака способствовало уменьшение объемов эксплуатационной работы.

Вместе с тем, в работе по обеспечению безопасности движения имеются недостатки, которые приводят к случаям брака в работе. Главными из них являются недостаток теоретического и практического обучения работников, отказы в работе технических средств, снижение уровня профилактической работы.

2. Анализ безопасности движения в путевом хозяйстве

Безопасность движения на предприятиях путевого хозяйства Белорусской железной дороги является залогом успешного функционирования и последующего развития всего железнодорожного транспорта в целом. Технологически правильное выполнение работ в «окно», надлежащее состояние рельсового хозяйства и стрелочных переводов, содержание станционных и подъездных путей, безопасность движения на переездах – все это и многое другое работники путевого хозяйства должны обеспечить за счет высокой производственной и трудовой дисциплины, выполнения личных нормативов, соблюдения правил эксплуатации, ремонта и содержания технических средств.

Очень важно изучение причин, из-за которых происходят нарушения безопасности движения поездов, чтобы не допускать подобного впредь.

Особый интерес к расследованию, установлению, изучению и предотвращению брака следует проявить на стрелочных переводах ввиду их многодетальности и сложности конструкции. Стрелочные переводы – один из основных элементов железнодорожного пути, отличающийся дороговизной, металлоемкостью узлов, особенностями работы под подвижной нагрузкой, и важнейшая составная часть станционной техники, от надежности которой во многом зависит ритм всего перевозочного процесса.

Анализ причин нарушения безопасности движения на стрелочных переводах за 2000 – 2005 г.г. представлен в *таблице*.

Распределение случаев брака по путейским причинам на стрелочных переводах в процентном выражении представлено на *рисунке* 2.

Как видно из *рисунка* 2, основными причинами нарушения безопасности движения на стрелочных переводах являются кустовая гнилость брусьев (32,6%), нарушение технологии производства работ (25,6%), неприлегание остряков и перекосы пути (11,6%).

Повышение надежности работы стрелочных переводов и уменьшение затрат на их восстановление возможно за счет усиленного текущего содержания тех зон и узлов, где наиболее часто происходят нарушения безопасности поездов. Как показывает статистический анализ данных журналов реги-

Таблица. **Основные путейские причины нарушений безопасности движения на стрелочных переводах**

Причины	Год					
	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Проезды на запрещающий сигнал	-	1	-	-	-	-
Отступления от норм содержания пути по шаблону, в том числе уширения рельсовой колеи	-	1	-	-	1	-
Отступления от норм содержания пути в закрестовинной кривой (уширения, кустовая гнилость)	1	1	2	2	1	-
Неприлегание остряков, перекос пути	2	1	1	1	-	-
Кустовая гнилость шпал и связанные с этим уширения рельсовой колеи	2	1	2	1	-	1
Износ остряков	1	1	1	-	-	-
Нарушения технологии производства работ	1	3	3	1	-	3
Нарушение целостности рельсовых цепей	1	-	1	-	1	-
Прочие	2	1	1	-	-	-
Итого	10	10	11	5	3	4

страции случаев брака, аварий и крушение за последние двадцать лет, на железных дорогах стран СНГ такие места определить достаточно сложно. Проблема здесь в отсутствии единой классификации причин нарушений безопасности, а также в неточном и некорректном ведении журналов. Сход или брак в той или иной зоне на стрелочных переводах документально указывается только в общем виде или формально. Такой подход затрудняет сбор, анализ и выработку мероприятий по предотвращению нарушений безопасности движения на стрелочных переводах.

Разработка единой классификации позволит обобщить и систематизировать данные о причинах браков, сходов подвижного состава и выработать эффективные меры по их предотвращению.

3. Субъективный фактор в безопасности движения

Сложная задача, какой является обеспечение безопасности движения поездов, решается на основе системного (комплексного) подхода (*рисунок* 3).

Материальную основу путевого хозяйства представляют технические средства, и от того, насколько они совершенны, зависит уровень безопасности движения.

Комплексный подход к обеспечению безопасности движения требует совершенствования нормативов содержания не только пути, но и подвижного состава.

Организация текущего содержания и ремонта пути направлена на оптимальное использование технических средств с соблюдением принципа предупреждения возникновения неисправностей пути. Соблюдение этого принципа не только гарантирует безопасность движения поездов, но и позволяет вести путевое хозяйство наиболее эффективно.

Рис. 2. Путейские причины нарушения безопасности движения на стрелочных переводах

Рис. 3. Схема комплексной системы обеспечения безопасности движения в путевом хозяйстве.

Составной частью организации текущего содержания и ремонта пути является непрерывный и надежный контроль за состоянием пути.

Возрастают роль и значение экономики путевого хозяйства. Например, в путевом хозяйстве используются такие экономические мероприятия, как материальное поощрение коллектива и отдельных работников за обеспечение безопасности движения поездов, изменения в штате обслуживающего персонала при внедрении новых технических средств, передовых методов организации и технологии работ.

Все элементы комплексной системы обеспечения безопасности движения в путевом хозяйстве мертвы без человека, т.е. человеческого фактора. Система социальных, моральных и материальных стимулов путейцев в обеспечении безопасности движения играет решающую роль, т.к. путеец – главный гарант безопасности движения поездов.

Анализируя статистические данные, можно сделать вывод, что наибольшее количество случаев брака наблюдается в дневное время, в вечернее и ночное время количество случаев брака существенно снижается. Установить причины такой тенденции достаточно сложно, т. к. нужно обладать большим количеством информации, чтобы установить силу влияния тех или иных факторов на происходящие случаи. Например, количество случаев брака может зависеть от количества пар поездов, проходящих в данное время суток, и других факторов. Сделать такую классификацию причин, рассматривая каждый случай в отдельности в пределах всей дороги непросто, поэтому более конкретный анализ построенным графикам провести пока не удается.

В то же время количество случаев брака в зависимости от времени года не поддается какому-либо определенному закону распределения. Здесь возникает такая же сложная ситуация, как и с распределением случаев брака по времени суток.

Однако, несмотря на сложность с установлением каких-либо зависимостей и классификаций влияющих факторов, из исследований можно сделать один неопровержимый вывод – путеец должен быть внимательным, четко выполнять свои обязанности вне всяких зависимостей, он должен быть гарантом безопасности движения всегда.

5. Мероприятия по повышению надежности поездной маневровой работы

Анализируя результаты проведения технических ревизий, Дней безопасности, служебных расследований нарушений безопасности движения, необходимо отметить, что в путевом хозяйстве имеются определенные резервы, реализация которых смогла бы улучшить общее состояние безопасности движения. Работникам путевого хозяйства необходимо в первую очередь:

1. Продолжить работу по улучшению трудовой и производственной дисциплины, совершенствованию методов проведения технической учебы и инструктажа, особенно с дорожными мастерами, производителями работ, бригадирами пути и дежурными по переездам.
2. Ужесточить спрос за выполнением личных нормативов командным составом и руководителями среднего звена, в особенности по контролю за состоянием пути и стрелочных переводов, организации работ в «окно», недопущению повторяемости отступлений 4 и 5 степени, а также устранению недостатков, обнаруженных при комиссионных месячных и квартальных осмотрах на станциях и осеннем комиссионном осмотре путевого хозяйства дороги.
3. Принять необходимые меры по выполнению в полном объеме плана летних путевых работ, а также мероприятий по повышению уровня безопасности движения, изложенных в приказе Начальника дороги № 2Н и 5Н-2006.
4. Для улучшения состояния безопасности движения на железнодорожных переездах продолжить работу по укреплению дорожной дисциплины и правопорядка на переездах, особенно на предприятиях, по вине водителей которых были допущены ДТП на железнодорожных переездах, координировать эту работу с местными исполнительными органами и ГАИ.
5. Обеспечить оперативное реагирование на допущенные случаи повреждений, браков в работе, устанавливая истинную причину и принимая меры по их недопущению впредь.

Литература

1. О комплексной системе управления безопасностью движения на Белорусской железной дороге: Приказ – Минск, 2003.- 119 с.
2. Путь и безопасность движения поездов/*В. Я. Шульга*.– М.: Транспорт, 1994.–198 с.
3. Железные дороги мира в XXI веке/*Г. Н. Кирпа.* – Днепропетровск,2004.–222 с.
4. Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта: Учебно-методическое пособие/Ф.П.Пищик. – Гомель, 2006.– 170 с.
5. Состояние безопасности движения на дороге в 2006 году: Анализ – Минск, 2007.–36 с.

©БГТУ

КОНСТРУКТИВНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛАМИНИРОВАННОГО ПАРКЕТА

***А. В. ЛЕМЕХ*, Л. В. ИГНАТОВИЧ**

The laminate is a modern type of natural parquet substitute. The laminated parquet has a complex structure in the form of pavements with the pattern imitating small boards of parquet. High operating and technological characteristics make possible the development of manufacture of this material all over the world

Ключевые слова: ламинат, паркет, технологичность, износостойкость, качество

Ламинат – наиболее современный вид заменителя натурального паркета. Ламинированный паркет был разработан в Швеции 20 лет назад И. Персторпом (фирма Pergo). Современный ламинированный паркет – это сложная многослойная конструкция в виде панели длиной примерно 1200 мм и шириной около 200 мм (есть и другие типоразмеры), на которую нанесен рисунок, имитирующий плотно уложенные дощечки паркета. Все слои вместе имеют толщину не более 9 мм, и каждый из них выполняет определенную функцию.

Конструкция панели ламинированного паркета состоит из: прозрачного износостойкого слоя смолы; ламината с рисунком; крафт-бумаги, пропитанной смолой; древесноволокнистой плиты высокой плотности; нижнего слоя для гидроизоляции и стабилизации формы, а так же для снижения внутреннего напряжения. Средний слой из водостойкой древесностружечной (ДСтП) или древесноволокнистой (ДВП) плиты служит основой. С обеих сторон на основу наносят ламинат (слоистый материал), получаемый при высоком давлении. Нижний слой защищает ее от влаги, препятствуя короблению покрытия. Сверху основа покрывается сначала слоями крафт-бумаги, пропитанными смолами, а затем – декоративным бумажным покрытием. В соответствии с европейскими нормами ламинированный паркет делится на три класса по износостойкости и нагрузке, которые применяются в жилых помещениях и приведены в таблице.

Для проверки качества материала разработан специальный тайбер-тест. Он заключается в следующем: на образец ламинированного паркета ставится абразивный диск, который вращается с высокой угловой скоростью, оказывая разрушающее воздействие на поверхность. При проведении теста учитываются два показателя: количество оборотов диска, после которых появляются первые признаки абразивного износа защитного слоя, и количество оборотов, после которых происходит полное его разрушение. Показатели качества ламинированного паркета должны соответствовать требованиям европейского стандарта EN 13329.

Высокие эксплуатационные свойства, технологичность производства и низкая себестоимость ламинированного паркета (в 2,5 – 3 раза меньше себестоимости аналогичных изделий из натуральной древесины)– все это способствовало быстрому развитию производства такого материала в европейских странах. В настоящее время работают более 60 производственных линий суммарной производительностью 175 млн. м²/год. Современные темпы прироста годового объема производства ламинированного паркета – самые высокие в строительной индустрии.

Республика Беларусь в настоящее время нуждается в организации производства ламинированного паркета.

Таблица. **Показатели износостойкости ламинированного паркета**

Класс износостойкости/нагрузки	Помещение
AC1/21	Жилое, используемое небольшим количеством людей (спальня,)
AC2/22	Жилое, используемое средним количеством людей (гостиная, детская)
AC3/23	Жилое с интенсивным использованием (прихожая, столовая)
AC4/32	Общественное
AC5/33	Общественное

©БГТУ

ПЕРЕДВИЖНАЯ РУБИТЕЛЬНАЯ МАШИНА ДЛЯ ЗАГОТОВКИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ТОПЛИВА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСЕКИ

***Е. А. ЛЕОНОВ*, А. П. МАТВЕЙКО**

In the article was considered the draft of mobile chipper with bunker, which can be applied on operations of gathering and transportation of waste of logging in conditions of cutting area

Ключевые слова: древесная биомасса, рубительная машина, топливная щепа

Вопросы энергетической безопасности для Республики Беларусь вследствие низкой обеспеченности собственными энергоносителями (на уровне 15 процентов от общей потребности) являются важ-

нейшими компонентами национальной и экономической безопасности страны. Необходимость увеличения доли использования местных энергоресурсов и альтернативных источников энергии до 25 % от общей потребности обусловлено тем, что основными дестабилизирующими факторами, ослабляющими энергетическую безопасность республики, являются: низкая обеспеченность собственными ТЭР; доминирующая доля одного вида топлива в ТЭБ страны; высокая степень износа основных фондов в отраслях ТЭК; импорт ТЭР преимущественно из одной страны (Российской Федерации) [1]. Увеличение использования местных ТЭР позволит уменьшить отрицательное влияние перечисленных факторов.

Технология производства топливной щепы из дровяной древесины и отходов лесозаготовок заслуживает особого внимания. Переработка дровяных деревьев вместе с кроной повышает еще и использование биомассы деревьев на 8–10% [2]. Для заготовки энергетического топлива на лесосеках необходимо иметь соответствующее оборудование (желательно отечественного производства). В Беларуси пока еще нет своего опыта создания передвижных рубительных машин для заготовки топливной щепы в условиях лесосеки. Но мировые достижения в этой области, в том числе рубительные машины производства РФ, а также колесные тракторы МТЗ производства РБ позволяют решить данную задачу.

Сырьем для производства топливной щепы на лесосеке являются главным образом сучья, ветви, вершины, а также низкокачественная древесина в виде тонкомера. Исходя из этого, передвижная рубительная машина должна соответствовать следующим требованиям:

1. Обладать сравнительно небольшой мощностью и иметь привод от вала отбора мощности трактора;
2. Перерабатывать древесину диаметром до 15 – 20 см;
3. Иметь в своем составе самоопрокидывающийся бункер для щепы, равный половине вместимости кузова автощеповоза, что составляет 18 нас. $м^3$;
4. Иметь гидроманипулятор для подачи низкокачественной древесины и отходов в рубительную установку.

Исходя из изложенных выше требований нами разработан эскизный проект передвижной рубительной машины для заготовки в условиях лесосеки топливной щепы. В качестве базового трактора рубительной машины выбран трактор МТЗ-1221 с мощностью двигателя 96 кВт; в качестве рубительной установки выбрана машина УРП-1; в качестве гидроманипулятора выбран манипулятор TIGER-220; в качестве прицепа, на котором располагается технологическое оборудование, выбран прицеп ПЛ-11М [3].

Литература

1. Целевая программа обеспечения в Республике не менее 25 процентов объема производства электрической и тепловой энергии за счет использования местных видов топлива и альтернативных источников энергии на период до 2012 года. – Мн., 2004. – 80 с.
2. *Леонов Е. А.* Состояние и перспективы использования древесной массы в энергетических целях в Беларуси. // Новые материалы, оборудование и технологии в промышленности.: Материалы докладов. – Мг.: БРУ, 2005, - С. 271.
3. *Леонов Е. А., Азаренко С. П.* Передвижная рубительная установка для заготовки топливной щепы на лесосеках. // 57-я студ. н.-т. конф.: Материалы докладов. – Мн.: БГТУ, 2006, - С. 201-203.

© ВГТУ

ОПТИМИЗАЦИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОТХОДОВ ПРИ РАСКРОЕ ТРИКОТАЖНОГО ПОЛОТНА ДЛЯ ВЕРХНЕЙ ОДЕЖДЫ

***Ж. Н. МАНЗИК*, В. Д. ДЕЛЬЦОВА**

The results of researches of actual joint stock when spreading knitted canvases for overcoat are expounded. Optimal standards of waste when spreading canvases are worked out. The methodology of estimation of models economical use when using recommended waste standards for regulation of material consumption is proposed. It allows to define the efficiency of using of developed standards at the initial stage of models manufacture

Ключевые слова: оптимизация, норматив отходов, нормы отходов, экономичность

Работа по эффективному использованию материалов на предприятиях проводится в двух направлениях: оптимизация нормирования материалов и минимизация отходов при их настилании и раскрое. Особенно это актуально при изготовлении верхних трикотажных изделий. Это подчеркивается тем, что полотна для них изготавливаются из дорогостоящего сырья на сложном оборудовании.

Для изучения выбраны трикотажные полушерстяные полотна различные по свойствам, колористическому оформлению, Исследования проводились в производственных условиях ОАО «Полесье».

Анализ карт расчета и раскроя указанных материалов показал, что 61% карт закрылись с экономией, 37% – с перерасходом и 2% – согласно расчету. При этом разница в значениях проектируемого

и фактического расхода полотна в изучаемых картах колеблется от – 0,063 кг до 0,077 кг, а процент отходов – от 0,03% до 1,41%. Анализ размеров межлекальных отходов, остатков после настилания и деталей кроя изделий показал, что они имеют разные размеры и форму. Приближение формы отходов к правильным геометрическим фигурам дало возможность сгруппировать их для дальнейшего использования.

На основе проведенных исследований для различных видов изделий из изучаемых артикулов предложены нормативы процентов отходов при их настилании и раскрое.

Рекомендуемые (фактические) нормы отходов можно считать оптимальными, так как они обеспечивают снижение норматива для костюмов и брюк на 0,6%, для джемперов на 0,3%, а следовательно расход материала на изделие.

Используя методику, изложенную в литературе, экономичность оценивали по комплексному показателю E (p,q), учитывающему одновременно расход материала на единицу изделия и процент их отходов.

Для установления уровней эффективности моделей пользовались уравнениями «золотого сечения». Все изучаемые модели были разделены следующим образом: если $0 < E(p,q) < 0{,}38$ – модель не экономична; если $0{,}38 < E(p,q) < 0{,}62$ – модель «спорная»; если $0{,}62 < E(p,q) < 1$ – модель экономичная. Оказалось, что в область «спорных» моделей попали 3 модели из 25-ти, в область экономичных – 22-е.

В работе принято решение увеличить экономичность «спорных» моделей за счет снижения процента межлекальных отходов и нерациональных остатков полотна. С этой целью в основных раскладках этих моделей предложено использовать детали разработанных «подкройных» детских изделий (детского сарафана и детского костюма). Для построения конструкции деталей изделий были использованы имеющиеся на предприятии лекала. Места членений нанесены в соответствии с размерами остатков. Таким образом, выполнена привязка размера остатка к конкретным деталям. Использование их в соответствии с полученными размерами дает возможность кроить их не одним, а несколькими полотнами. Модели, предложенные для изготовления, апробированы в производственных условиях с экономическим эффектом.

Полученные результаты исследований дают возможность снизить расход материалов на изделия из трикотажного полотна и оценить используемые для расчетов нормативы и экономичность моделей на стадии их проектирования.

©БНТУ

ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ УНИФИЦИРОВАННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

***М. А. МАРТЫНЕВСКИЙ*, А. А. ВОРОБЬЕВ, О. В. ДУБРОВИНА**

The aim of the proposed system is to make examination process much easier. It is possible to add new tests, combine different tests in groups, to set time-control and to see the results of each student This program should be also used for training. The opportunity to manage online testing is realized there too.

Ключевые слова: системы электронного тестирования, он-лайн программы, администрирование.

В данный момент в системе образования остается достаточно актуальным вопрос проверки знаний учащихся. Развитие технической базы учебных заведений дает возможность для проведения автоматизации процедуры тестирования, что позволяет сократить времени при проверке, а также повышает информативность благодаря анализу статистики, а, следовательно, и эффективность всего учебного процесса.

Предлагаемая система тестирования реализована для текущего контроля знаний на кафедре инженерной математики БНТУ. Программа состоит из двух основных частей – администраторской и клиентской, т.е. редактора и проигрывателя тестов соответственно.

Редактор тестов позволяет создавать новые и редактировать уже существующие тесты. Здесь реализована возможность создания нескольких администраторских логинов (для каждого преподавателя) с назначением паролей, а также простейший текстовый редактор, позволяющий прямо из окна браузера вводить и форматировать тест. В редакторе тестов определены следующие функции:

- Создание/редактирование теста – задание необходимых атрибутов: название, продолжительность в минутах, количество баллов, получаемое респондентом за вопрос. Предусмотрена возможность создания вопросов трех уровней с соответствующей оценкой.
- Расписание теста. Для каждого теста необходимо задать те группы пользователей (как правило, группы студентов), которые будет иметь возможность его проходить. Это позволяет дифференцировать тесты, предназначенные для контроля знаний и для самостоятельной работы студентов. Для каждой группы необходимо установить временной интервал, в течение которого ей будет доступен определенный тест.

- Задания теста – панель для создания заданий теста. Поддерживаются вопросы трех типов: одновариантный открытый, многовариантный открытый, закрытый.
- Блок тестов предоставляет возможность проверки знаний по нескольким темам. Комплексный тест генерируется системой и содержит заданные критерии – количество заданий по каждому уровню сложности.
- Группы. Позволяют создать группы и добавить в них студентов, которые будут проходить тестирование. Каждому студенту необходимо ввести пароль для исключения ситуаций прохождения тестов не под своим именем.
- Результаты – вывод результатов для каждой группы. Имеется возможность удаления плохих результатов (например <40 баллов) одной кнопкой и создание версии для печати.

Проигрыватель тестов – клиентская часть системы, предназначенная непосредственно для прохождения самих тестов. Пользователь должен ввести свое имя, группу и выбрать тест либо блок тестов. Если пользователь с этим именем уже однажды проходил данный тест, то во второй раз тест доступен только в режиме ознакомления, т.е. результат (отметка) сохранятся в базе данных не будет. Сохранение только первого результата для данного теста дает возможность получать наиболее объективные данные о знаниях студента на данный момент. Во время прохождения теста доступна информация о количестве вопросов в тесте и системе оценивания каждого теста. Переход от вопроса к другому организован без ограничений, что позволяет более рационально использовать время, отведенное на тест. Для преждевременного окончания тестирования и получения оценки необходимо нажать на соответствующую кнопку на странице.

©БГТУ

АНАЛИЗ И СИНТЕЗ РЕГУЛЯТОРОВ В МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СМЕСИТЕЛЬНОГО БАКА

***А. В. МАРФИН, А. П. КАЛАШНИКОВ,* И. К. АСМЫКОВИЧ**

The main aim of this work is to show on a concrete example possibility of applying of mathematical methods in chemical simulating

Ключевые слова: модель, алгоритм, управление, регулятор

1. Введение

В работе рассмотрена проблема математического моделирования одного из основных агрегатов химической и пищевой промышленности [1] – смесительного бака.

2. Анализ объекта управления

Модель процесса в смесительном баке получается из уравнений материального и энергетического балансов в дифференциальной форме. В баке происходит полное перемешивание; выход зависит от высоты жидкости в баке.

Модель нелинейная, но, ее можно линеаризовать в окрестности желаемого режима. Дальнейшие расчеты будут проделаны на линеаризованной модели [1].

3. Нахождение закона управления

- Синтезировано корректирующего устройства по возмущению.
- Система удовлетворяет условию полной управляемости [1]. Найден закон управления, который переводит систему из состояния x_0 при $t = t_0$ в состояние x_1, при $t = t_1 \geq t_0$ [2].
- Промоделированы аналоговый и дискретный варианты системы [5, 6].
- Рассчитана матрица коэффициентов обратных связей, такая, что закон управления $u = -Kx$ минимизирует квадратичный критерий качества для дискретной модели, заданной в пространстве состояний [4, 6].
- Стабилизированы координаты, т.е. сформировано оптимальное управление, минимизирующее функционал качества. В результате проссинтезирован наблюдатель (фильтр Калмана совместно с регулятором) [3, 5, 6].
- Сформирован ЛКГ – регулятор путем соединения фильтра Калмана и матрицы коэффициентов обратных связей. ЛКГ – регулятор является оптимальным и минимизирует некоторый квадратичный критерий качества, который оценивает эффективность регулирования и затраты на управление. Полученная в результате модель переходной характеристики представляет собой реакцию системы на импульсное возмущение [3, 6].

4. Выводы

В результате выполненной работы были получены следующие результаты:

- Приведена математическая модель объекта и рассмотрены вопросы расчета, как прямого управления, так и решение задачи аналитического конструирования регулятора. Вычисления проведены как для непрерывной модели, так и для дискретной.
- Все реализации нашли свое отображение в пакетах MatLab и Simulink.

Литература

1. *Рей У.* Методы управления технологическими процессами: Пер. с англ. – М.: Мир, 1983.-386 с., ил.
2. *Андреев Ю. Н,* Управление конечномерными линейными объектами. М.: Наука, 1976, 424 стр.
3. *Квакернаак Х, Сиван Р.* Линейные оптимальные системы управления. – М., 1977.
4. *Филипс Ч., Харбор Р.* Системы управления с обратной связью. – М., 2001.
5. *Изерман Р.* «Цифровые системы управления». - М.: Наука, 1986.
6. *Дьяконов В. П.* MATLAB 6/6.1/6.5+SIMULINK4/5 в математике и моделировании. Полное руководство пользователя. М.: СОЛОН-Пресс. – 2003.

©БГАТУ

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ МОТОРНЫХ МАСЕЛ ПРИ ОБКАТКЕ ДВИГАТЕЛЕЙ

***Е. А. МАРШИНА*, В. М. КАПЦЕВИЧ, Д. И. КРИВАЛЬЦЕВИЧ**

This work is devoted to increasing efficiency of use lubricating materials at running-in engines by complex clearing and repeated use of engine oil. We have suggested plant for cleaning engine oil with recycled filtering elements

Ключевые слова: моторное масло, регенерация, композиционный фильтр

1. Введение

В современной технике качественная очистка жидкостей и газов является необходимым условием для безаварийной работы по заданному режиму различных двигателей, гидро- и пневмосистем. Наличие загрязнений в жидкостях и газах создает опасность заклинивания движущихся деталей, приводящее к аварии, снижает надежность и долговечность систем.

На сегодняшний день проблема очистки моторных масел является одной из наиболее актуальных. Надежность работы двигателей во многом зависит от чистоты моторного масла, применяемого при эксплуатации и ремонте. Масло не должно содержать механических примесей и воды, которые попадают в него при транспортировании, приеме, выдаче и хранении. Однако в работающем двигателе загрязнение масла происходит непрерывно. Его интенсивность зависит от конструкции двигателя, режимов эксплуатации, качества топлива и др. факторов [1].

Основной целью данной работы является разработка новой технологии очистки моторных масел, обеспечивающей их многократное использование.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- провести анализ причин и характер загрязнений моторных масел;
- изучить существующие методы очистки масел и установки, пользуемых для этой цели;
- разработать новую технологию очистки отработанных моторных масел;
- разработать модель фильтрующего материала с анизотропной структурой пор, описывающую его структурные и гидродинамические свойства;
- предложить новые конструкции композиционных фильтров.

Данная работа выполнена в рамках Государственной программы фундаментальных ориентированных исследований «Материал», задание 3.10 «Разработка теоретических основ создания композиционных пористых материалов с повышенными физико-техническими свойствами».

2. Анализ причин и характер загрязнений моторных масел

Все происходящие в масле изменения в процессе работы двигателя связаны с накоплением в нем различных инородных веществ [2]. В масле накапливаются не растворимые в нем сажа, нагар, продукты коррозии и износа, твердые продукты окисления масла, вода, попадающая из атмосферы и образующаяся при конденсации продуктов сгорания топлива, пыль и другие примеси, проникающие в двигатель с воздухом и топливом; а также растворимые в масле продукты – кислоты, смолы и другие соединения, образующиеся при окислении масла, топлива и содержащихся в них присадок. Весь этот сложный процесс ведет к изменению физико-химических свойств масла и называется старением масла.

Анализ характера и причин загрязнения моторных масел свидетельствует о том, что в работающем двигателе в процессе загрязнения масла его углеводородный состав меняется незначительно. В большей мере на эксплуатационные свойства масел влияет наличие загрязняющих примесей, удаление которых позволяет получить продукт, близкий или равный по качеству товарному маслу [3].

3. Анализ существующих методов очистки отработанных масел

Восстановление эксплуатационных свойств отработавших смазочных масел с целью повторного их использования называется регенерацией масла. Для регенерации отработанных масел применяются разнообразные технологические операции, основанные на физических, физико-химических и химических процессах [4]. Изучение существующих способов регенерации масел позволяет назвать центрифугирование и фильтрование наиболее распространенными и легкодоступными физическими способами очистки отработанных моторных масел.

Центрифугирование – процесс, при котором под влиянием центробежных сил наиболее тяжелые загрязняющие примеси оттесняются к стенкам сосуда, образуя кольцевой слой отложений; следующий слой состоит из выделяющейся воды, а третий кольцевой слой, расположенный у оси вращения, представляет собой очищенное масло [4].

Фильтрация – процесс разделения неоднородных систем при помощи пористых перегородок, которые задерживают одни фазы этих систем и пропускают другие. Согласно [5], под фильтрацией можно также понимать процесс удаления частиц механических примесей и различного рода загрязнений путем пропускания очищаемой среды через пористые перегородки фильтров.

4. Разработка новой технологии регенерации отработанных масел

Качественная очистка масла позволит повысить культуру обкатки, стабилизировать и контролировать процесс очистки подаваемого в систему масла от механических примесей, уменьшить содержание воды в масле, сократить время обкатки и надежно контролировать обкаточный процесс восстанавливаемого двигателя.

На сегодняшний день существует ряд технических средств [6, 7], которые позволяют выполнять операции по заправке машин свежим маслом, периодической очистке масел в емкостях смазочных и гидравлических систем, очистке отработанных масел с целью повторного использования.

На основании проведенных исследований предложена новая технология регенерации моторных масел, основанная на том, что после обкатки двигателя нагретое масло очищается центрифугой двигателя и подвергается процессу фильтрования, разбавляется свежим маслом и используется повторно.

Для очистки использованного моторного масла может быть предложена установка с многократно регенерируемыми фильтрующими элементами (см. *рисунок* 1), которая защищена патентом [8].

Работа установки заключается в следующем. Окончательно очищенное масло выходят из емкости *8* и заполняет масляный картер двигателя, а до требуемого уровня доливается чистое масло из емкости *9*. Насосом *7* производится предпусковая прокачка масла при закрытом *21* и открытом *22* кранах. Затем при закрытом крапе *22* производится обкатка двигателя по заданной программе. После окончания обкатки двигателя включается гидронасос *7* для проведения очистки отработанного масла, находящегося в картере двигателя посредством работы центрифуги, закрепленной на двигателе с гидрореактивным приводом. Подача масла в центрифугу производится через патрубок *1*. Масло, благодаря распределительной плите, минуя двигатель, сливается в картер и затем многократно пропускается через центрифугу, при этом подвергается значительной очистке. Закрыв кран *22* и открыв кран *21*, гидронасосом *7* закачивают масло, предварительно очищенное центрифугой *6*, из картера двигателя в емкость *10* и затем гидронасос выключается. При закрытом кране *21* и открытом кране *23*, используя избыточное давление воздуха в емкости *10*, масло выдавливается, подвергаясь окончательной очистке при прохождении через фильтр грубой очистки *11* и фильтр тонкой очистки *12*, и поступает в емкость *8* для повторного использования. Центрифуга частично очищает горячее масло при многократном прохождении через нее от механических примесей, а затем масло при прохождении через фильтры грубой и тонкой очистки окончательно очищается от абразивных частиц и продуктов приработки деталей двигателя согласно заданной тонкости очистки фильтров.

В процессе проведения обкатки на Березовском МРЗ без использования подобной установки норма списания составила 4,9 кг масла. При применении установки с регенерируемыми фильтроэлементами норма расхода сократилась до 2,3 кг, что в свою очередь привело к снижению затрат на расход свежего моторного масла.

Предлагаемая технология позволяет, последовательно проводя обкатку, расходовать все масло без остатка, повысить качество используемого повторно моторного масла и продлить его срок службы, уменьшить расход электроэнергии на его подогрев, кроме того, отпадает необходимость в хранении и утилизации отработанного масла.

5. Разработка модели фильтрующего материала с анизотропной структурой пор

Для улучшения эффективности работы фильтров за счет повышения их производительности, грязеемкости и срока службы при очистке горюче-смазочных материалов и других сред предложено использование новых композиционных пористых материалов с анизотропной структурой пор: много-

Рис. 1. Установка для очистки масла: *1* – патрубок входной, *2* – патрубок выходной, *3* – бак, *4* – щит управления, *5* – блок очистки, *6* – центрифуга, *7* – гидронасос, *8* – емкость окончательной очистки, *9* – емкость резервная, *10* – емкость предварительная, *11* – фильтр грубой очистки, *12* – фильтр тонкой очистки, *13* – патрубок соединительный, *14* – двигатель, *15* – плита распределительная, *16-23* – краны

слойных порошковых пористых материалов; материалов на основе сеток; пористых волокнистых материалов; сжимаемых пористых материалов на основе войлока и пенополиуретана; композиций материалов на основе сеток, войлока и пенополиуретана.

Для описания высокопористых ячеистых материалов (ВПЯМ) разработана модель, описывающая взаимосвязь структурных и гидродинамических свойств материала. Заметим, что любое моделирование структуры реального пористого материала [9] связано с выбором элементарных ячеек, симметричная упаковка которых позволяет заполнить все занимаемое им пространство. В качестве модели для ячеистого материала была выбрана кубическая модель, которая достаточно точно отражает основные закономерности, свойственные структуре пенополиуретана.

На *рисунке* 2 приведено реальное строение (*а*) и кубическая модель ячейки (*б*) пенополиуретана. Отметим, что модель элементарной ячейки ВПЯМ характеризуется параметрами *d, l* и *h* (см. *рисунок* 2).

Результаты расчетов структурных и гидродинамических свойств (вязкостной Kη и инерционный Kρ коэффициенты проницаемости) для случая течения жидкости или газа в горизонтальном направлении для рассматриваемых ячеистых материалов сведены в *таблицу*.

Разработанные модели учитывают анизотропные свойства и структуру пористых материалов и позволяют рассчитывать эти свойства в различных направлениях течения жидкости и газа. На стадии процесса формования они позволяют прогнозировать закономерности изменения структурных и гидродинамических свойств и получать композиционные пористые материалы с требуемыми свойствами и заданным порораспределением.

а

б

Рис. 2. Схематическое представление ячейки пенополиуретана:
а – реальная структура, *б* – кубическая модель ячеистого пенополиуретана

***Таблица*. Структурные и гидродинамические свойства ВПЯМ**

Структурные свойства		
Пористость	Удельная поверхность	Размеры пор
$\Pi = 1 - \frac{d^2\left(h + 2l - 2d\right)^2}{hl^2} - \frac{d^3}{hl^2}$	$S_v = \frac{12d\left(1 - d/l\right)}{hl}$	$d_{nx} = d_{nz} = h - d$, $d_{ny} = l - d$
Гидродинамические свойства		
вязкостной коэффициент проницаемости		
$\alpha = \frac{1}{K_\eta} = 128dh \times \left[\frac{\left(1 + h - 2d\right)^2}{4\left(l - d\right)^3\left(h - d\right)^3} + \frac{4d\left(l - d\right)}{\left(hl - d^2\right)^3}\right]$		
инерционный коэффициент проницаемости		
$\beta = \frac{1}{K_\rho} = \frac{1}{2l} \times \frac{d^2}{\left(l - d\right)^2} \times \left[\left(1 + \frac{h}{l} - \frac{d}{l}\right)^2 + \frac{d^2\left(l + h - 2d\right)^2\left(l - d\right)^2}{\left(h - d\right)^4\left(l + d\right)^2}\right]$		

Проведенные исследования позволили предложить новые технические решения по конструированию фильтров с использованием композиционных пористых материалов с анизотропной структурой пор. Подобные конструкции фильтров позволяют достичь эффект «глубинной фильтрации», при котором процесс очистки осуществляется практически во всем объеме фильтрующего материала, а не только в его слое, непосредственно контактирующем с загрязненным потоком.

6. Заключение

В работе проведен анализ причин и характер загрязнения моторных масел, который показал, что процесс загрязнения масла в работающем двигателе происходит непрерывно, причем углеводородный состав меняется незначительно. В большей мере на эксплуатационные свойства масел влияет наличие загрязняющих примесей, общее количество которых не превышает 4 – 8 %, но удаление которых позволяет получить продукт, близкий или равный по качеству товарному маслу.

Рассмотрены существующие способы регенерации масел, что позволило назвать центрифугирование и фильтрование наиболее распространенными и легкодоступными физическими способами очистки отработанных моторных масел.

На основании проведенного анализа предложена новая технология регенерации моторных масел, основанная на том, что после обкатки двигателя нагретое масло очищается центрифугой двигателя и подвергается процессу фильтрования, разбавляется свежим маслом и используется повторно.

В качестве фильтрующих материалов предложено использовать композиционные материалы с анизотропной структурой пор. Для описания ячеистых материалов разработана модель, описывающая взаимосвязь структурных и гидродинамических свойств материала. Проведенные исследования позволили предложить новые технические решения по конструированию фильтров с использованием композиционных пористых материалов с анизотропной структурой пор.

Предлагаемая установка для очистки отработанных масел успешно внедрена на ОАО «Березовский моторемонтный завод», что подтверждают «Акт натурных испытаний» и «Акт внедрения разработки». Проведенные натурные испытания на ОАО «Березовский моторемонтный завод» показали, что разработанные фильтроэлементы обеспечивают содержание в масле эмульсионной воды не более 0,3 % и загрязненность нерастворимыми продуктами не более 3 %, чем повышается чистота смазочной жидкости, что в свою очередь ведет к повышению эксплуатационной надежности используемой техники и оборудования и снижает ее простой. Новую технологию можно использовать также для профилактической очистки свежих масел, в которых количество загрязнений выше допустимых пределов.

Результаты работы отражены в отчете о НИР, в трех статьях, в тезисе докладов, в трех патентах, в двух положительных решениях и поданной заявке на получение патента.

Литература

1. Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Минск, 2006. – Режим доступа: www.avi.ua/fram3.php – Дата доступа: 05.06.2006.
2. *Папок К. К.* Химмотология топлив и смазочных масел // М.: Воениздат, 1980. – 192 с.
3. *Зарочинцев, Ю. М.* Моторные масла. Причины загрязненности моторных масел // Учеб. пособ. – Челябинск, 1992. – 38 с.
4. Интернет-портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.inno.ru/projects – Дата доступа: 27.01.2006.
5. *Витязь, П. А.* Фильтрующие материалы: свойства, области применения, технология изготовления / *П.А. Витязь, В. М. Капцевич, Р. А. Кусин.* – Мн.: НИИ ПМ с ОП, 1999. – 304 с.

6. *Курчаткин, В. В.* Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве / *В. В. Курчаткин, В. М. Тараторкин, А. Н. Батищев и др.* – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 464 с.
7. *Ленивцев Г. А.; Глазков В. Ф.* Рациональные методы использования масел в сельскохозяйственной технике: Учеб. Пособие // Самара: Самар. с. х. Ин-т, 1991.– 119с.
8. Установка для очистки масла: пат. 953 Респ. Беларусь, МПК7 B 01 D 29/00 // *Наркевич Н.Н., Витязь А.А., Бохан Н.И., Капцевич В. М., Кусин Р. А., Бокань Г. А.,* заявитель БГАТУ, БМРЗ
9. *Леонов А. Н.* Пористые проницаемые материалы: теория проектирования изделий и технологий / *А. Н. Леонов, М. М. Дечко., В. К. Шелег.* – Мн.: Тонпик, 2003. – 220с.

© БГАТУ

МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОЛЕСНЫХ ДВИЖИТЕЛЕЙ С ПОЧВОЙ МЕТОДОМ ПОДОБИЯ

***В. М. МИКУЛА, С. И. СЫСКО,* Н. Н. РОМАНЮК, А. Л. ВОЛЬСКИЙ**

Modelling of interaction of wheeled propellers with soil using the similarity and analysis theory of dimensions of quantity is submitted for consideration. Investigations of soil density changes from vibro-dynamic load are carried out at the laboratory test bed. Its construction is defended by a useful model patent. Identity of the experimental research results according to Fisher's variance ratio is confirmed.

Ключевые слова: почва, движитель, реология, подобие, эксперимент.

Сущность планирования эксперимента методом физического моделирования заключается в том, что при изучении объекта исследования вначале между независимыми факторами устанавливается связь в критериальной форме с помощью теории подобия и анализа размерностей. Затем производится сокращение числа независимых переменных и представление их в форме, удобной для раскрытия физической сущности изучаемого явления или процесса, с последующим пересчетом по рабочим формулам при моделировании. После этого с помощью теории планирования эксперимента устанавливается связь между критериями подобия в виде регрессионной модели первого или второго порядка и проводится анализ полученной модели.

Наибольшее влияние на уплотнение почвы оказывают следующие факторы: нагрузка на ось колеса, давление воздуха в шине, скорость движения колеса и частота колебаний.

Зависимость изменения плотности почвы от факторов в критериальном виде имеет вид:

$$\frac{\rho_k}{\rho_н} = \varphi\left(\frac{G}{E_C l^2}; \frac{p_w}{E_C}; \frac{\eta V}{l E_C}; \frac{f\eta}{E_C}\right), \qquad (1)$$

где $\rho_н, \rho_к$ – начальная и конечная плотность почвы, G –нагрузка, действующая на ось колеса, E_C – статический модуль упругости почвы, η– коэффициент вязкости почвы, l – линейный размер, p_w - давление воздуха в шине, V – скорость движения колеса, f – частота колебаний оси колеса.

Влияние данных факторов на уплотнение почвы носит нелинейный характер, поэтому для более точной формализации используется план второго порядка - полный центральный композиционный ротатабельный эксперимент типа 2^4, при котором варьирование факторов осуществляется на двух уровнях.

Для исследования процессов взаимодействия колеса с почвой под действием вибродинамических нагрузок используется стенд, конструкция которого защищена патентом на полезную модель. Параметры и конструкция стенда выбирались исходя из требований, предъявляемых методикой эксперимента и критериями подобия процессов деформации почвы. Опыты проводились на дерново-подзолистой супесчаной почве при плотности $\rho_н$ = 1126 кг/м^3 и влажности W = 12%, при этих показателях статический модуль упругости и коэффициент вязкости составили соответственно: $E_c = 7 \times 10^5$ Па, $\eta = 8{,}85 \times 10^3$ Пас. Проведенные исследования позволили:

- определить изменение критерия отклика от действующих факторов;
- получить уравнение регрессии, связывающие между собой критерий отклика и критерии подобия.

Исследования показали, что при повышении нагрузки на ось колеса, повышении давления воздуха в шине, увеличении скорости движения и частоты колебаний плотность почвы увеличивается.

Адекватность результатов экспериментальных исследований подтверждена по критерию Фишера.

© ВА РБ

МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ФЕРРОМАГНИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

***С. В. МОКРИНСКИЙ*, В. В. ВОИНОВ**

This work is devoted to the ecologically safety purification method of surface of the products made of ferromagnetic materials (water and heat supply networks). When introducing this method only to the heating networks the sufficient economy of the energy can be achieved

Ключевые слова: отложения, очистка, ферромагнитные материалы, скорость очистки, адгезионная прочность

Наша страна импортирует более 90 % энергоносителей. Это – пресс для бюджета, увеличение стоимости товаров, услуг и многое другое. В таких условиях энергосбережение является приоритетным направлением государственной политики в решении энергетических проблем в Республике Беларусь [1].

Используемая для целей промышленности и коммунального хозяйства как техническая, так и бытовая вода представляют собой многокомпонентную неустойчивую систему, свойства которой изменяются в процессе ее контакта (теплообмена) с теплообменной поверхностью, в подавляющем большинстве случаев изготовленной из ферромагнитных материалов [2]. В процессе эксплуатации систем тепло- и водоснабжения образуются отложения. Причинами их образования являются некачественная водоподготовка в котельных и повышенная коррозионная активность используемой воды. Содержащиеся в воде микроорганизмы, отмирая, закрепляются на отложениях, ухудшая теплообмен и гидродинамику системы, то есть создается дополнительное термическое сопротивление и существенно ухудшается интенсивность теплообмена. В целом среди негативных последствий образования отложений можно выделить следующие: уменьшается срок службы системы; увеличивается расход топлива; снижается температура в помещениях; снижается температура горячей воды; увеличивается расход сетевой воды; возрастает число внеплановых ремонтов; увеличиваются затраты на электроэнергию для транспортировки воды; снижается производительность артезианских скважин.

В работе предлагаются экологически безопасные методы очистки поверхности изделий из ферромагнитных материалов, которые позволят повысить качество очистки от отложений, загрязнений и коррозии за счет повышения ее скорости, что, в свою очередь, позволит увеличить срок эксплуатации объектов, облегчить труд обслуживающего персонала, сэкономить средства на обслуживание. При внедрении в теплосети и системы теплоснабжения можно будет достичь значительной экономии энергоресурсов за счет уменьшения потерь тепла из-за образования отложений.

Применение того или иного режима очистки поверхности от отложений определяется химическим составом отложений (твердость, упругость, сыпучесть, растворимость), адгезионной прочностью. Рассматриваемые методы очистки поверхности изделий из ферромагнитных материалов от твердых, мягких, вязких и сыпучих материалов и реализующие их новые устройства повышают скорость очистки на 20…30% по сравнению с прототипами [3–5].

Литература

1. Закон «Об энергосбережении» // Ведомости Национального собрания Республики Беларусь. 1998. № 31-32.
2. *Ганжа В. Л.* ACV в решении проблемы теплоснабжения // Энергоэффективность. 1999. № 4.
3. Патент Российской Федерации № 95103920. МПК 6B64D15/18. Бюл. № 34, 1996.
4. Патент Республики Беларусь № 4929. МПК B08B7/02. Бюл. № 1, 2003.
5. А.С.СССР № 1747212 А1. МПК B08B7/02. Бюл. № 26, 1992.

© БелГУТ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ ЛЕНТОЧНОГО ФУНДАМЕНТА КЛИНОВИДНОГО ПОПЕРЕЧНОГО СЕЧЕНИЯ

***А. Н. НЕВЕЙКОВ*, В. В. ТАЛЕЦКИЙ**

Work of a strip foundation model with a grade of lateral faces (the wedge-shaped form) is experimentally considered. The foundation model was sunk in sandy soil by denting. Results of the experiment are checked by theoretical calculations of the foundation, such as driven pyramidal pile

Ключевые слова: клиновидный ленточный фундамент, песчаный грунт, лоток, нагрузка, осадка

Предлагается для строительства крупнопанельных домов в качестве фундамента на естественном основании использовать ленточные фундаменты клиновидной формы, вдавливаемые с поверхности земли.

Для изучения деформации и несущей способности такого фундамента проведены экспериментальные испытания модели в лотке в условиях плоской деформации. Модель ленточного фундамента клиновидной формы уменьшена по сравнению с реальным фундаментом в 10 раз (высота модели 160мм, размер подошвы 10мм, уклон боковых граней 0,133).

Испытание модели фундамента проводилось в лотке с искусственно подготовленным песчаным грунтом. Рабочие размеры лотка 895×355×600(h) мм. В процессе формирования грунта в лотке производился отбор проб грунта для определения его характеристик. В итоге было получено основание – песок мелкий, средней плотности, маловлажный с характеристиками: $\rho = 1{,}69$ г/см^3, $w = 0{,}06$, $e = 0{,}61$

Нагружение модели фундамента производилось с помощью вертикального винтового пресса. Усилие измерялось динамометром сжатия ДОСМ–3–3, перемещения фиксировались прогибомерами Аистова с ценой деления 0,01 мм. После увеличения нагрузки на каждую ступень через 1 мин фиксировались перемещения модели фундамента. Во время ожидания усилие, соответствующее данной ступени нагружения, поддерживалось постоянным.

В результате испытания образец был погружен в грунт на глубину 150 мм. По результатам испытания были получены зависимости нагрузки от глубины погружения. В дальнейшем полученные зависимости использовались для проверочных расчетов погружения модели фундамента и теоретических расчетов несущей способности реального фундамента клиновидной формы.

Теоретический расчет погружения модели фундамента и реального фундамента клиновидной формы производился в соответствии с П1-2000 к СНБ 5.01.01-99 [1], как для забивной пирамидальной сваи. Полученная по расчету несущая способность модели фундамента отличалась от опытной на разную величину при разных значениях заглубления: 50 мм в 7; раз; 100 мм в 3,7раза и 150 мм в 2 раза. Поэтому для расчета несущей способности реального фундамента использовались коэффициенты приведения.

Расчет реального клиновидного фундамента высотой 1,5 м, шириной подошвы 100 мм и уклоном боковых граней 0,133 с учетом коэффициентов приведения показал, что его несущая способность достаточна для восприятия нагрузки от 9 этажного крупнопанельного дома. Рассчитанная осадка фундамента такой конструкции много меньше допускаемой нормами.

Литература

1. П1–2000 к СНБ 5.01.01–99 Проектирование и устройство фундаментов из забивных пирамидальных свай. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, Мн.,2001.

© ВГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ИЗ ОТХОДОВ КОЖЕВЕННО-ОБУВНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

***Е. А. НИКИТИНА*, Г. Н. СОЛТОВЕЦ, Е. А. ЕГОРОВА**

In article results of test of composite materials from waste of artificial leather are considered. Influence of pressure of pressing is determined. For a base sample the import composite material is accepted, his structure is investigated. The thermomechanical method of processing allows to reduce volumes of waste of the enterprises

Ключевые слова: композиционный материал, отходы, искусственная кожа

Учитывая высокую зависимость от импорта материально-сырьевых и энергетических ресурсов, главным путем обеспечения устойчивого развития является повышение конкурентоспособности продукции на внешних рынках путем оптимизации ресурсопотребления, мобилизации и развития местной сырьевой базы, использования вторичных ресурсов.

На сегодняшний день основными поставщиками искусственных кож являются фирмы из стран дальнего и ближнего зарубежья, что сказывается на стоимости готовой продукции. Применение таких материалов требует использования его в полном объеме. Запуск отходов в собственное производство позволяет снизить материалоемкость и себестоимость продукции.

Для предприятий кожевенно-обувной промышленности возникает необходимость в разработке метода рециклинга отходов искусственных кож, позволяющего перерабатывать малотоннажные партии. Причем, энергопотребление должно быть не значительным, с минимальными затратами временного и финансового факторов. Предлагаемая технологическая схема изготовления композиционных материалов включает три основных этапа: измельчение; экструзию; прессование [1].

Для решения проблемы переработки отходов искусственных кож сотрудниками УО «ВГТУ» предложен термомеханический метод, который и применили для изготовления композиционных материалов из отходов искусственных кож с поливинилхлоридным покрытием. Предоставленные предприятиями ОАО «Галантэя» и НП «Лидская обувная фабрика» отходы явились основой для производства данных материалов.

В процессе проведения исследований были получены термомеханическим методом композиционные материалы и проведены испытания по стандартным методикам для оценки свойств получаемых материалов. В качестве базового образца был использован импортный материал, предоставленный ЧУПП «ВитМа» (г. Витебск), применяемый для производства поясных ремней. Данные о соста-

ве, структуре и технологии изготовления импортного образца материала отсутствовали, поэтому были проведены исследования по определению его состава и структуры, по результатам которых установлено, что исследуемый материал получен из отходов натуральных кож, полиуретана и поливинилхлорида методом прессования.

Образцы композиционных материалов из отходов искусственных кож отличались технологическими режимами получения, а именно, давлением прессования, которое изменялось в пределах от 5 до 35 т. Помимо изменения давления прессования исследовали влияние состава на свойства получаемых композиционных материалов. С этой целью в состав композиции дополнительно вводили дибутилфталат, ватин, отходы резины, полиуретана в диметилформамиде. По результатам исследования установлено, что оптимальным давлением прессования является давление соответствующее 15 т. В данном случае композиционный материал по исследуемым показателям качества приближен к импортному материалу. Наиболее подходящим материалом для производства поясных ремней является материал из отходов искусственных кож с поливинилхлоридным покрытием с предприятия ОАО «Галантэя» и содержанием 6% дибутилфталата. Остальные материалы можно рекомендовать для использования в кожгалантерее, но по иному назначению: для производства мелкой кожгалантереи, прокладочных материалов для придания жесткости конструкции, ручек, гортов для сумок, папок; для ремонта и изготовления подошв домашней обуви.

Литература

1. *Орехова А. Ю., Никитина Е. А.* Получение подошвенных материалов из отходов / Материалы 61-й студенческой научно-технической конференции БНТУ.– Мн.: БНТУ, 2005. – С. 240-243.

© ВА РБ

СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ МУЛЬТИМЕТР

***И. А. ОСАДЧИЙ*, А. А. КАЛИНИН**

Microwave frequency multimeter for automated measuring of electromagnetic wave parameters in rectangular waveguide is presented

Ключевые слова: СВЧ-мультиметр, СВЧ-измеритель, прямоугольный волновод, зонд, устройство сопряжения

На практике обычно необходимо определять такие параметры ЭМВ в волноводном тракте, как длина волны (частота), амплитуда, фаза. Зная их и волновое сопротивление линии передачи несложно рассчитать КСВ в СВЧ тракте и входное сопротивление комплексной нагрузки (антенны). В дальнейшем измеренные значения указанных величин могут использоваться в качестве входной информации для «управляющей обратной связи», способной изменять значение сопротивления комплексной нагрузки (например, антенны) путем ввода в нее дополнительной реактивности. Такое устройство позволит постоянно контролировать не только параметры СВЧ генератора, но и обеспечит оптимальную передачу мощности в антенну при любых погодных условиях.

Принцип работы предлагаемого СВЧ мультиметра основывается на знании закона изменения амплитуды напряженности электрического поля вдоль оси волновода E(l) при работе его на комплексную нагрузку. Для восстановления данной функции достаточно иметь всего три ее отсчета.

Проектирование измерителя сводится к разработке сверхвысокочастотной части, преобразующего устройства и программного обеспечения ЭВМ.

Сверхвысокочастотная часть состоит из отдельных СВЧ устройств и специально изготовленного изделия, основу которого составляют три неподвижных зонда, расположенных на широкой стенке отрезка прямоугольного волновода. Изделие предназначено для отбора СВЧ энергии электромагнитных волн, распространяющихся в прямоугольном волноводе от генератора к антенне, и направления ее в детекторные цепи. В целях исключения взаимовлияния зондов друг на друга и обеспечения условия однозначного определения функции E(l) при ее восстановлении, расстояния между неподвижными зондами выбирается $\lambda_{cp}/8$, где λ_{cp} – средняя длина волны.

Преобразующее устройство (далее устройство сопряжения) представляет собой электрическую схему, в состав которой входят: электронные ключи; операционный усилитель; АЦП; мультиплексор и различные радиоэлементы, обеспечивающие работу схемы в целом. Устройство сопряжения преобразует аналоговые сигналы с выходов детекторных цепей в цифровые (десятиразрядный двоичный код) для последующих ввода и обработки их в ЭВМ.

Программное обеспечение реализует следующие алгоритмы: алгоритм организации обмена управляющих и информационных; алгоритм обработки данных; алгоритм отображения результатов. Алгоритм обмена данных осуществляет управление устройством сопряжения путем выдачи на него сигналов управления, а также прием полезной информации, преобразование ее для дальнейшей обработки. Особое внимание уделяется алгоритму обработки данных, который решает задачу восстанов-

ления закона изменения амплитуды напряженности электрического поля вдоль оси волновода по трем отсчетам методом наименьших квадратов. Алгоритм отображения информации выводит на экран обработанные результаты измерений в виде, удобном для восприятия (графиков и таблиц). Скорость обновления отображаемой информации зависит от быстродействия ЭВМ.

Литература

1. *Бондаренко И. К.* «Автоматизация измерений параметров СВЧ-трактов». Москва: «Советское радио», 1970 г.
2. *Воропаев Ю. П., Юрцев О. А.* « Электродинамика и техника СВЧ ». Москва: Военное издательство, 1985.
3. *Новиков К. В., Гуляев С. Э., Калашников О. А.* «Разработка устройств сопряжения». Москва: Издательство «ЭКОМ», 1997.

©БелГУТ

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

***О. В. ОСИПОВА, В. В. АГРАНОВИЧ, Н. В. МАМСИКОВ*, П. В. КОВТУН**

In the article we give the mathematic apparat which faithfully describes process of accumulation dislocations raillway track, in particular case – switch point

Ключевые слова: математическая статистика, рельсовая колея

Экспериментальные исследования накопления остаточных деформаций в пути требуют огромных затрат материальных средств, сил и времени. В силу этого в настоящее время большое внимание уделяется совершенствованию и применению известных, а также разработке новых теоретических методов исследования данного явления. Современные математические методы позволяют с достаточной точностью описать практически все износовые процессы, происходящие в пути. Как известно, наиболее сложной конструкцией железнодорожного пути является стрелочный перевод.

Полученные результаты измерения геометрических параметров стрелочного перевода с математической точки зрения представляют собой выборку значений случайной величины **X.** Для компактного представления полученных опытных данных необходимо произвести их первичную обработку. Сначала производится упорядочение полученных экспериментальных значений, т. е. построение вариационного ряда. Затем в зависимости от того, какого типа случайная величина подвергается изучению (дискретная или непрерывная), строится статистический закон распределения в виде сгруппированного или интервального статистического ряда. С целью наглядного представления полученных экспериментальных данных используется графическое изображение статистического закона распределения. Для количественного описания свойств изучаемой случайной величины широко используются оценки числовых характеристик (так называемые выборочные статистики), вычисляемые на основании опытных данных. В качестве оценки математического ожидания используется среднее арифметическое $\overline{x}$ экспериментальных значений. Для оценивания по выборочным данным моды распределения используется то значение сгруппированного статистического ряда $\overline{x}_{\mathrm{mod}}$, которому соответствует наибольшее значение частоты. Для определения выборочного значения медианы $\overline{x}_{med}$ используется вариационный ряд. Далее определяют значение дисперсии, являющейся мерой рассеивания значений случайной величины вокруг ее среднего значения, и среднее квадратическое отклонение. Для характеристики симметричности и островершинности анализируемого распределения рассчитываются коэффициенты асимметрии и эксцесса.

При проведении статистических исследований, одним из наиболее широко используемых на практике критериев согласия является критерий χ^2 Пирсона. Он может применяться для проверки гипотез о распределении исследуемой случайной величины по любому из известных законов распределения (как дискретных, так и непрерывных случайных величин). Влияние одного или нескольких факторов на изучаемую случайную величину выявляется с помощью дисперсионного анализа. При этом имеется в виду, что каждый фактор измерен статически и изменяется в совокупности единиц.

Предлагаемая методика позволяет определить значения геометрических параметров рельсовой колеи в произвольный момент времени эксплуатации стрелочного перевода с помощью эмпирических кривых, отражающих процесс изменения параметров в зависимости от пропущенного тоннажа.

Литература

1. *Гмурман В. Е.* Теория вероятностей и математическая статистика. Учеб. пособие для вузов. Изд. 6-е, стер. – М.: Высш. шк., 1998. – 479 с.: ил.
2. *Вентцель Е. С.* Теория вероятностей: Учеб. для ВУЗов. – 5-е изд. стер. – М.: Высш. шк., 1998. – 576 с.: ил.

©БРУ

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ УЗЛА ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ НА ОСНОВЕ ПТКИ BELSIM

***А. Б. ПАДАЛКА*, А. И. ЯКИМОВ, К. В. ЗАХАРЧЕНКОВ**

The technique of decision making in local network of the industrial enterprise on the basis computer simulation is considered

Ключевые слова: локальная вычислительная сеть (ЛВС), имитационное моделирование, компьютер

Имитационная модель (ИМ) ЛВС включает традиционные компоненты: персональный компьютер (ПК), программные компоненты и среда передачи данных. ПК (сервер или рабочая станция) декомпозируется на центральный процессор (*CPU*), оперативное запоминающее устройство (*Mem*), накопитель на жестком магнитном диске (*HDD*), устройство вывода (*Output*), сетевой адаптер (*Net*).

В качестве исходных данных для моделирования ЛВС используются характеристики ПК, которые хранятся в структуре *TPC*: центрального процессора и оперативного запоминающего устройства (структура *TCore*), *HDD* (структура *THDD*), устройства вывода (структура *TOutput*) и сетевого адаптера (структура *TNet*).

Параметрами модели являются вероятности возникновения запросов определенного типа и переходов между процессами обработки запросов (хранятся в структуре *TLVS*), а также характеристики запросов (структура *TQuery*). [1]

Отклики модели: количество выполненных запросов, среднее время обработки запросов на каждом ПК в ЛВС, загруженность каждого ресурса ПК. Для хранения откликов ИМ используется структура *TResourceStatistic* [1].

Особенности моделирования ЛВС: моделируются процессы генерации и обработки запросов, соответствующие процессам, возникающим в реальной вычислительной системе; в отличие от подходов, предложенных в [2], моделирование осуществляется на основе процессного способа имитации, без использования транзактов и агрегатов; главным критерием при выборе состава и параметров ЛВС является скорость выполнения запросов.

ИМ ЛВС реализована в программно-технологическом комплексе имитации сложных систем (ПТКИ) *BelSim* на основе процессного способа имитации. [3]

Для задания исходных данных модели и проведения экспериментов используется программное обеспечение *ExperimentDesigner* и *Experimenter*, входящее в состав ПТКИ *BelSim* [3]. Результаты экспериментов передаются в пакет *STATISTICA*.

Разработанная ИМ позволяют оценивать различные характеристики функционирующего узла ЛВС. При анализе результатов, полученных с помощью пакета *STATISTICA*, сделан следующий вывод: при использовании технически совершенных и новых комплектующих ПК загруженность отдельных узлов, среднее время выполнения различных запросов на ПК уменьшается, однако не всегда целесообразно использовать новейшее оборудование.

Практическая значимость работы состоит в том, что полученные результаты предоставляют информацию для принятия решений по реорганизации эксплуатируемых ЛВС. Кроме того, разработанная ИМ позволяет оценить эффективность работы узла ЛВС и на стадии проектирования.

Литература

1. *Якимов, А. И.* Имитационная модель функционирования информационной системы промышленного предприятия на уровне корпоративной сети / *А. И. Якимов, К. В. Захарченков, А. Б. Падалка* // Известия Гомельского государственного университета имени Ф.Скорины. - 4(37) – 2006. - С. 136-138.
2. *Демиденко, О. М.* Проектное моделирование вычислительного процесса в локальных вычислительных сетях / *О. М. Демиденко, И. В. Максимей.* – Мн.: Бел. наука, 2001 – 252с.
3. *Якимов, А. И.* Имитационное моделирование в ERP-системах управления / *А. И. Якимов, С. А. Альховик.* – Мн.: Бел. наука, 2005. – 197 с.: ил.

©МГУП

ПРИМЕНЕНИЕ СЫВОРОТКИ-КОАГУЛЯНТА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТЕРМОКИСЛОТНЫХ БЕЛКОВЫХ ПРОДУКТОВ

***А. В. ПАЛЕЕВА, Н. В. КОВАЛЕНКО,* Т. И. ШИНГАРЕВА, О. И. КУПЦОВА**

Process of a fermentation various kinds of dairy whey bacterial concentrate Lbc. acidophilus is investigated by its direct entering and with activization. It is established, that activization bacterial concentrate with use as environment of activization, besides milk and physiological solution, and other environments: drinking water, solutions of lactose and lactulose, wheys, allows to speed up essentially process of a fermentation of whey and to reduce the charge bacterial concentrate Lbc. acidophilus up to 10 times

Ключевые слова: сыворотка, ферментация, термокоагуляция, сыр

Одним из перспективных направлений в молочной промышленности является использование ферментированной молочной сыворотки как коагулянта при производстве термокислотных продуктов питания [1].

На сегодняшний день широкое распространение и мировое признание получили закваски прямого внесения, но информация по их использованию предоставляется применительно к молоку. Однако сыворотка и молоко неодинаковы по своему составу и свойствам и являются различными питательными средами для развития молочнокислой микрофлоры. Поэтому возникает необходимость в исследовании процесса ферментации молочной сыворотки заквасками прямого внесения, что и явилось целью работы.

В работе объектом исследований служила молочная сыворотка (50–80°Т, массовая доля лактозы 3,0–5,0%), для ферментации которой использовали бактериальный концентрат (БК) ацидофильной палочки (10^{11}–10^{12} КОЕ/г) производства Республики Беларусь. БК вносили в сыворотку в неактивизированном виде и активизированном. Активизацию БК ацидофильной палочки осуществляли в следующих средах: стерилизованные молоко (10% сухих веществ), физиологический раствор, вода, вода с добавлением 5% лактозы, вода с добавлением 1% лактулозы, различные виды сыворотки.

Процесс ферментации сыворотки контролировали через 0, 15, 24ч ферментации путем определения титруемой кислотности. При этом предельная кислотность сыворотки составляла 140°Т.

В работе установлено, что при ферментации молочной сыворотки активизированным БК ацидофильной палочки кислотность сыворотки 140°Т достигается за 24ч, а процесс ферментации сыворотки сокращается в два раза, по сравнению с неактивизированным БК.

Определено, что вид среды активизации БК ацидофильной палочки не влияет на процесс ферментации сыворотки, то есть для активизации БК можно использовать, помимо традиционной среды активизации – стерилизованных молока и физиологического раствора, и более простые в применении среды, не требующие дополнительного контроля и затрат времени на их приготовление: стерилизованные вода, вода с добавлением 5% лактозы, вода с добавлением 1% лактулозы, различные виды сыворотки.

Кроме того, в работе изучены микробиологические процессы, протекающие в молочной сыворотке, ферментированной БК ацидофильной палочки прямого внесения, определен срок хранения ферментированной сыворотки-коагулянта, который составляет не более 36ч при температуре хранения 2–6°С.

В работе также установлено, что вид сыворотки-коагулянта и способ ферментации сыворотки бактериальными заквасками не оказывают существенного влияния на характер протекания биохимических процессов, качество и стойкость сыра при хранении.

Результаты работы нашли практическое отражение в изменении ТНПА на сыр «Могилевский».

Литература

1. *Шингарева, Т. И.* Исследование процесса ферментации молочной сыворотки / *Т. И. Шингарева, О. И. Купцова* // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2006.-№1.- С. 28-31.

©БГУИР

ЗАПУТЫВАЮЩЕЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПРОГРАММ С ЦЕЛЬЮ ИХ ЗАЩИТЫ

С. Ю. ПЕТРИК

The paper contains analysis of the research in the field of software protection and focuses on obfuscation as one of the modern approaches for protecting programs written for such platforms as Java and .NET. It is shown that these platforms are very perspective because of their architectures, but these architectures use compiling source code not into native binaries that can be executed under particular OS but to the packages or assemblies that contain metadata and a program in some kind of intermediate language that is easy to decompile and reverse engineer. Obfuscation confuses decompiles and malicious users by transforming programs into ones that are very difficult to understand. The paper introduces quite strict model of measuring such transformations efficacy based on complexity metrics. Some methods of obfuscation were implemented for Obfuscation Studio, obfuscator developed by the author of the paper. The efficacy of implemented transformations was measured using proposed model. Paper also includes some statistical data that was collected for estimating transformations potency

Ключевые слова: запутывающее преобразование, защита программ, эффективность

Введение

Несанкционированное использование результатов чужого труда является нарушением авторских прав и является наказуемым деянием. Однако только правое регулирование отношений владельцев и пользователей программы оказывается часто недостаточным, что побуждает создателей программного обеспечения разрабатывать и применять технические средства защиты от следующих основных видов атак [1]:

Рис. 1. Средства защиты программного обеспечения

1. Несанкционированное копирование программы;
2. Присвоение алгоритмов или их частей для использования в конкурирующих продуктах;
3. Несанкционированное изменение, которое может преследовать такие цели как отключение защитных механизмов, удаление цифровых подписей, водяных знаков и прочие.

Для противодействия приведенным видам атак применяются различные программные и аппаратные средства, номенклатура которых приведена на *рисунке* 1.

Одним из новейших способов защиты программного обеспечения от исследования является запутывающее преобразование программ (обфускация). Изначально запутывающее преобразование появилось как набор отдельных методов, делающих программный код менее понятным для злоумышленника. Первые научные изыскания были проведены в 1997 году в статье [2]. В ней были систематизированы и описаны основные методы запутывания.

Проблема защиты программ от несанкционированного исследования особенно обострилась с появлением платформ, использующих компиляцию не в машинные инструкции, а в специальные сборки, содержащие метаданные и код программы на промежуточном языке. К таким платформам относятся .NET и Java. Используемый в них подход к компиляции несет массу преимуществ, однако сборки поддаются относительно простой декомпиляции, получению исходного кода. Другими словами, в худшем случае можно полагать, что злоумышленник, получив программу, получает ее исходный код [3].

Таким образом, задача сводится к тому, чтобы не допустить получения информации об алгоритмах работы программы даже при получении его исходного кода.

Методы достижения этой цели следующие [4]:

1. Исключить для пользователя возможность получить модули, содержащие алгоритмы, представляющие ценность для своего владельца. Этот подход реализуется при использовании выполнения таких модулей на стороне сервера. Очевиден его недостаток – производительность системы в целом уменьшается, кроме того, необходим постоянный доступ к сети, содержащий сервер владельца во время сеанса работы программы.
2. Если недостатки предыдущего подхода для конкретного программного продукта делают его (подход) неприемлемым, то задача сводится к максимальному усложнению получения алгоритмов работы программы. Такого эффекта можно достичь несколькими методами: зашифровать программу и включить в пакет поставки программного продукта библиотеки, встраивающие в исполняющую среду возможность дешифрования на лету исполняющихся сборок; отказаться от использования специальных сборок и поставлять наиболее важные для защиты модули в формате, специально подготовленном для конкретной программно-аппаратной среды; использовать запутывающее преобразование.

На сегодняшний день нет формального определения запутывающего преобразования, слабое же определение следующее [2]: запутывающее преобразование – процесс преобразования программы в

функционально идентичную оригинальной, но менее подверженную приемам обратной инженерии. Этот метод, как и все, предоставляющие потенциальному злоумышленнику модули в физическое пользование, не способен полностью защитить их от вскрытия, однако его задача заключается в том, чтобы, даже получив исходный код программы, злоумышленник потратил максимально большой промежуток времени до понимания семантики программы.

1. Методы оценки запутанности программы

Для оценки сложности программы можно использовать два основных метода. Первый заключается в математическом описании запутанного представления программы и незапутанного. Усилия, которые должны быть затрачены на то, чтобы перевести программу из одного математического представления в другое и есть сложность программы. Однако, модели, которая бы позволила описать такие преобразования и такие представления, еще не создано, поэтому чаще используется оценка сложности по метрикам.

Метрика представляет собой функцию, характеризующую единицу изучения программы. Для процедурного дизайна такой единицей является процедура или их совокупность, для объектно-ориентированного – класс. Для оценки метрик существуют так называемые мета-метрики: Измерительная шкала (Measurment scale), Независимость измерений (Measurements independence), Автоматизация (Automation), Цена реализации (Value of implementation), Простота (Simplicity), Точность (Accuracy) [5].

Задача отображения сложности понимания исходного кода программы в одной единственной метрике была оставлена как не имеющая решения с точки зрения здравого смысла. Была поставлена задача: из существующего множества метрик отобрать только те, которые отличаются репрезентативностью и описывают сложность программы максимально полно [6].

2. Метрическая модель оценки эффективности запутывающего кодирования

Метрики, оценивающие сложность программы приобретают особое значение. Однако, чаще всего, изменение различных метрик имеет неодинаковое влияние на сложность программы. Примером могут быть две метрики, которые подробнее будут рассмотрены ниже: насыщенность программы операторами ветвления и сложность операторов ветвления. Для статического анализа кода программы большее значение имеет, насколько сложно взломщику определить путь следования алгоритма, чем количество ветвлений с простыми условиями перехода. Процесс запутывающего преобразования состоит в том, что некоторые из этих метрик будут возрастать, но при этом чаще всего возрастает объем кода и время его выполнения, что обычно нежелательно.

Разработана следующая модель для оценки эффективности запутывания:

$$\vec{p}' = Y \cdot \vec{p} = \left(y_1 \cdot x_1, y_2 \cdot x_2 ..., y_n \cdot x_n\right), \tag{1}$$

$$E\uparrow = \left|\vec{p}'\right|\uparrow = \sqrt{\left(y_1 x_1\right)^2 + \left(y_2 x_2\right)^2 + ... + \left(y_{n-2} x_{n-2}\right)^2}\ , \tag{2}$$

$$E\downarrow = \left|\vec{p}'\right|\downarrow = \sqrt{\left(y_{n-1} x_{n-1}\right)^2 + \left(y_n x_n\right)^2}\ , \tag{3}$$

где $\vec{p}'$ – вектор программы в пространстве измеренный для нее метрик, Y – вектор весов метрик, x_i, y_i – координаты вектора программы и вектора весовых коэффициентов, $E\uparrow$ – длина той части вектора, которую необходимо максимизировать, $E\downarrow$ – длина той части вектора, которую необходимо минимизировать, x_{n-1}, x_n – длина программы и время ее выполнения.

3. Исследования метода изменения имен идентификаторов

Для определения возможностей этого метода запутывания были проведены статистические исследования исходных кодов программ на языках C, C++, C#, Java. Исследовались соотношения количества использованных идентификаторов и всех синтаксических единиц программ. Для всех исследованных языков наблюдается близость результатов исследования [7]. Фактически для всех языков получаются значения, лежащие в диапазоне от 15 до 55%, – это тот процент кода, который можно заменить и запутать. Определенный разброс для каждого из языков связан со спецификой программ и стилем написания: можно с высокой степенью уверенности утверждать, что для каждого конкретного программиста значения пределов параметров программы будут различными. В ходе исследования показано, что средняя длина имен идентификаторов равна 7–8, т. е. 7–8 – эта та длина слов, которая достаточно много может сказать о назначении идентификатора, в то же время не загромождая текст программы. Выявлено некоторое несоответствие между языками в величинах средней длины всех остальных слов (кроме идентификаторов), между процедурно-ориентированными (C/C++) и объект-

но-ориентированными (C#, Java) языками. Для первой группы средняя длина слов достаточно велика (9-10 букв), для второй – существенно меньше (6-7 букв). Объяснить это можно тем, что процедура должна достаточно полно раскрывать свое назначение: в ней приходится кодировать и объект воздействия, и само действие; в методах объектно-ориентированного программировании достаточно указать только действие, объект кодировать не нужно.

Рис. 2 . Результаты исследования тестовой программы

4. Исследования метода внесения в код предикатов

Суть этого метода заключается в эквивалентном преобразовании алгоритма программы таким образом, что происходит его насыщение нелинейными конструкциями: ветвления. Это уменьшает понятность алгоритма и увеличивает время, затраченное взломщиком для его разбора. Этот метод хорош еще и тем, что при грамотном его использовании достаточно сложно провести автоматическое обратное преобразование.

Внесение в программу новых инструкций приводит к увеличению его размера, а вместе с этим автоматически возрастает и время ее выполнения. Это означает, что для синтаксического метода запутывания должна решаться задача поиска приемлемого соотношения длинны программы и времени ее выполнения.

Предлагается оценивать действенность этого метода запутывания следующими параметрами [8]:

M1 – насыщенность программы селектирующими операторами, фактически, это отношение количества слов, которые используются в селектирующих выражениях (if, else, switch, case) к общему количеству слов программы;

M2 – средняя глубина вложенности операторов ветвления;

M3 – время выполенния программы;

M4 – длина программы (в байтах).

Запутывающий преобразователь Obfuscation Studio выполняет изменение программы за несколько итераций, для каждой из которых были измерены указанные выше параметры. Затем полученные результаты были исследованы при помощи описанной выше модели оценки эффективности запутывания. Изменение частей модуля вектора подлежащих максимизации и минимизации приведено на *рисунке* 2.

Из графика видно, что исследуемая реализация метода представляется неэффективной, т.к. затраты на его использование превышают получаемый полезный эффект: линия, отражающая изменения части вектора, подлежащей минимизации, растет гораздо быстрее линии части вектора, подлежащей максимизации, что видно по коэффициентам при более высоких степенях *x* на графике.

5. Изменение сцепления модулей программы

Изучение такого параметра как сцепление модулей программы ведется уже достаточно давно. Показано, что чем выше сцепление, тем сложнее программа для понимания. Проведенные исследования привели к созданию ряда метрик, позволяющих численно представлять уровень сцепления модулей. Наиболее широкое распространение получила метрика CBO (Coupling Between Objects), представленная в [6].

Автором разработан метод, искусственно повышающий сцепление модулей, который основан на перенесении частей кода из одного модуля в другие [9].

Для исследования использовалось приложение, состоящее из 17 классов. Были определены значения длин классов и их сцеплений до и после запутывания (*таблица* 1)

Исследование показало, что функция сложности программы возрастает быстрее потребляемых ресурсов

***Таблица* 1. Изменение сцепления модулей**

Измеренный параметр	До запутывания	После запутывания
Длина программы	76120	83380
Среднее сцепление модулей	3,18	7,53

Заключение

В работе рассматривается один из новых методов защиты программного обеспечения от приемов обратного проектирования – запутывающее

преобразование. Исследуются несколько методов запутывания: изменение имен идентификатором, изменения потока выполнения программы при помощи внесения в нее предикатов, изменение сцепления модулей. Представлена модель, которая позволяет оценить эффективность преобразований, модель показывает рост сложности программы и увеличение потребления ресурсов (памяти и времени). Кроме того, в работе приведены некоторые статистические исследования кода программы, которые показали, какая часть программы меняется при изменении имен идентификаторов.

Получены следующие результаты: от 15 до 55% длины программы составляют идентификаторы, объявленные программистом; длина идентификаторов колеблется от 7 до 10 символов в зависимости от языка программирования; эффективность метода внесения селектирующих выражений к код сильно зависит от реализации алгоритма внесения предикатов; очень хорошие результаты получены при использовании метода искусственного изменения сцепления модулей – сложность программы возрастает значительно быстрее потребляемых ресурсов.

В рамках исследования разработан запутывающий преобразователь Obfuscation Studio, реализующий исследуемые методы запутывания кода программ.

Литература

1. Закон Республики Беларусь об авторском праве и смежных правах // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, №8, 2/932. – 2003.
2. Christian Collberg, Clark Thomborson, Douglas Low. A Taxanomy of Obfuscating Transformations // Technical Report 148, Department of Computer Science, University of Auckland. – 1997.
3. Reverse Engineering Wizard. // Microsoft .NET Framework SDK Tool Developer's Documentation. Microsoft Corporation, 2001.
4. Prashant Shah. Code Obfuscation For Prevention of Malicious Reverse Engineering Attacks. // ECE 578, Computer and Network Security. – 1998.
5. M. Xenos, D. Stavrinoudis, K. Zikouli, D. Christodoulakis. Object-Oriented Metrics – a Survey // Proceedings of the FESMA 2000. – 2000.
6. David P. Darcy, Chris F. Kemerer, Sandra A. Slaughter, James E. Tomayko. The Structural Complexity of Software: Testing the Interaction of Coupling and Cohesion. – 2005.
7. Петрик С. Ю., Ярмолик В. Н. Исследование лексического метода запутывания исходных текстов программ с целью их защиты. // Информатика. – №3. – 2004. – С. 58-66.
8. Петрик С. Ю. Запутывающее кодирование методом трансформации потока выполнения программы внесением в код селектирующих выражений. // Тезисы докладов X всероссийской научно-технической конференции студентов, молодых ученых и специалистов. – Рязань – 2005. – С. 82-84.
9. Петрик С.Ю., Ярмолик В.Н. Запутывающее кодирование методом изменения сцепления модулей. // Автоматика и вычислительная техника. – №2. – 2006. – С.39-46.

©ВГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОКОЛОСТОЙКОСТИ ЗАЩИТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ РАБОЧЕЙ ОБУВИ

***Е. В. ПЕТУХОВА*, К. С. МАТВЕЕВ**

In article questions of development of protective elements of working footwear are considered. It is investigated resistance of pierce supplementary insoles. The opportunity of application of a metal grid is studied. Features of punching from in dependence of a site of a piercing core are investigated. The basic requirements to protective insoles are determined

Ключевые слова: проколостойкая стелька, рабочая обувь, защитные элементы, испытания на прокол

1. Введение

В настоящее время конструкции специальной обуви, обеспечивающей механическую безопасность, т.е. предназначенную для защиты ног от механических воздействий, претерпевают значительные изменения. Одним из наиболее важных показателей механической безопасности рабочей обуви является ее проколостойкость. Традиционно придание спецобуви защитных антиперфорационных свойств осуществляется за счет введения проколостойких элементов в детали низа обуви. Самым распространенным из таких элементов является металлическая пластина, которая обладает рядом существенных достоинств, но имеет и множество недостатков, например, повышенную жесткость и вес.

2. Цель исследований

Цель работы заключалась в исследовании возможности использования в качестве антиперфорационного элемента, обеспечивающего требуемое усилие сопротивления проколу – вкладной стельки с запрессованной в нее металлической сеткой.

3. Объект и методы исследований

Для защиты ног от прокола было предложено использовать вкладные проколостойкие стельки с защитным элементом. В качестве упрочняющего антиперфорационного элемента использовалась проволочная тканая сетка с квадратными ячеями по ГОСТ 3826 – 82 (диаметр проволоки 0,5 мм, раз-

мер ячеи 1 мм) из нержавеющей стали. Усилие сопротивления проколу низа обуви определялось в соответствии с ГОСТ 12.4.177 – 89. Указанный стандарт распространяется на все виды специальной обуви для защиты стопы от проколов, которая содержит антипрокольные прокладки. Метод основан на измерении величины усилия при сквозном проколе, которое измеряется на разрывной машине со специальным реверсивным приспособлением, оснащенным прокалывающим стержнем.

4. Результаты

Установлено, что при запрессовывании металлической сетки в стелечный картон и его проклеивании, происходит фиксация проволок с образованием единого армированного узла. Указанное позволяет увеличить усилие сопротивления проколу практически на 300-400 Н. В процессе перфорации, при попадании прокалывающего стержня в ячею сетки происходит раздвижка проволок с их деформированием, осуществляемое, как правило, без разрушения проволок. В том случае, если стержень попадает в проволоку – происходит постепенное ее вытягивание с пластической деформацией в зоне контакта и последующим разрывом.

5. Выводы

Определено, что при запрессовывании металлической сетки в стелечный картон, сопротивление проколу определяется только прочностью проволоки. Но общее усилие, исследуемых стелечных узлов, оказывается ниже 1200 Н, что не позволяет использовать вкладные стельки самостоятельно без применения дополнительных проколостойких элементов.

©ПГУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ФОРМИРОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ГИБКОГО АБРАЗИВНОГО ИНСТРУМЕНТА В ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОМ ПОЛЕ

***Ю. М. ПИНЧУК,* А. С. КИРИЕНКО**

Object of research are abrasive particles, their properties and behaviour in an electrostatic field

Ключевые слова: гибкий абразивный инструмент, частицы абразива, абразивный материал, электростатическое поле, ориентация зерен абразива

Одним способов обработки является абразивная обработка, которая за последние годы превратилась из способа понижения шероховатости поверхности в наиболее производительный способ формообразования[1, с.167]. Абразивные методы обработки[4, с.140; 5, с.67], основанные на использовании абразивных инструментов, находят широкое применение в различных областях производства. Широкий спектр работ в промышленности совершается ленточными шлифовальными материалами. При этом используются материалы с не ориентированными зернами абразива, шлифование которыми осуществляется по принципу царапания, а не микрорезания, что приводит к снижению производительности процесса обработки вследствие опасности «прижога» обрабатываемой поверхности детали и качества получаемой поверхности.

В процессе анализа литературных источников был выявлен метод получения ленточных абразивных материалов в электростатическом поле, при котором происходит ориентация зерен по длинной оси перпендикулярно поверхности абразивной ленты, однако при таком расположении зерен абразива не могут наблюдаться оптимальные условия микрорезания [2, с.104].

Для реализации условий микрорезания необходимо определить оптимальные углы наклона длинной оси абразивного зерна к поверхности абразивной ленты – для этого проводились экспериментальные исследования технологических параметров процесса формирования рабочей поверхности гибкого абразивного инструмента в электростатическом поле.

В результате исследований выявлена возможность регулирования ориентации зерен абразива воздействием электростатического поля; разработана математическая модель поведения частиц абразива в электростатическом поле[6, с.39]; показано, что наибольшей восприимчивостью к электростатическому полю обладают частицы с неравноосной геометрией, установлены факторы влияющие на концентрацию, плотность и ориентацию абразивных частиц. При получении высокоэффективного лентошлифовального инструмента с ориентацией абразивных частиц в электростатическом поле могут быть достигнуты более высокие показатели режущей способности, поскольку инструмент, с ориентированной структурой абразивного слоя, позволяет интенсифицировать процесс резания вследствие обеспечения возможности последовательного участия в этом процессе всех без исключения абразивных зерен[3, с.28]. Результаты данного исследования могут быть использованы для повышения эффективности машинной лентошлифовальной обработки при использовании специально полученного ориентированного инструмента.

Литература

1. *Бакуль В. Н., Никитин Ю. И., Верник Е. Б.* Основы проектирования и технология изготовления арбазивного и алмазного инструмента.М.: Машиностроение, 1975. – 296с.
2. *Завистовский С. Э., Завистовская Т. И., Кириенко А. С.* Моделирование процесса электростатического осаждения абразивных покрытий. // Практика и перспективы развития институционного партнерства: Материалы международного научно-практического семинара / Таганрог, 2002. 186с.
3. *Завистовский С. Э., Завистовская Т. И., Кириенко А. С.* Рационализация конструкции и особенности технологии изготовления оптимального абразивного инструмента. В кн.: Современные методы проектирования машин. Расчет, конструирование и технология изготовления/ Сб.трудов первой Международной научно-технической конференции, Минск, 2002, с.27-31
4. *Ковальчук Ю. М., Букин В. А., Тлаговский Б. А.* Основы проектирования и технология изготовления абразивного и алмазного инструмента. М.: Машиностроение, 1984. – 288с.
5. *Маслов Е. Н.* Теория шлифования материалов. – М.: Машиностроение, 1974. – 320с.
6. *Севастьянов Л. А.* Концепция эффективного распределения в математической модели экранируемого напыления. Вестник РУДН. Физика, 1997, с.246.

©БГТУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ПО ПЕРЕВОЗКАМ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ ПРИ АНАЛИЗЕ ГРУЗОПОТОКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

***А. Ю. ПИСКУНОВ,* Г. С. КОРИН**

In the database on the transport of a forest the information on arguments of the forest, held on the transport, of operations is assembled. The information can be sorted out both on one, and on several plants. The database allows to conduct account of the cost price of haul

Ключевые слова: база данных, лесопродукция, фильтрация данных, себестоимость, вывозка

Большинство производственных предприятий сталкиваются с серьезной проблемой – анализом больших объемов информации. Самый перспективный способ решения этой проблемы – использование электронных баз данных. Поэтому не удивительно то внимание, которое уделяется средствам реализации и концепциям построения информационных систем, ориентированных на аналитическую обработку данных. И в первую очередь это касается систем управления базами данных, основанными на многомерном подходе - МСУБД.

При первом знакомстве с многомерным подходом к организации данных достаточно часто возникает вопрос: для чего собственно нужны базы данных и нужно ли тратить время и средства на их освоение и приобретение, если уже существуют такие приложения как MSAccess и MSExcel. Ответ на данный вопрос кроется в количестве информации, сохраняемой и обрабатываемой базой данных. Так, для того, что бы представить этот объем, необходимо создать документ MSExcel, который будет содержать 150 вертикальных столбцов вносимой информации и, например, 30 полей. Таким образом, для сохранения и обработки этого документа потребуется 4500 ячеек, которые будут связаны между собой при помощи различных формул. Таким образом, сделать выборку каких-то данных, обработать их, или выбрать необходимую информацию становится крайне сложно. А в случае накопления данных, и увеличения количества полей, задача обработки таких данных становится просто невыполнимой.

В то же время применение специального программного обеспечения, способного корректно отображать на экране только заданных столбцы информации, передавая внутрь главной таблицы все изменения и результаты вычислений, позволит обработать не только 30 записей, но и значительно большее количество информации в минимальные сроки.

Вывозка заготовленной лесопродукции занимает значительную часть среди всех видов расходов при проведении лесозаготовительных работ. Одним из путей снижения затрат при вывозке леса является выбор оптимального вида лесовозного транспорта, позволяющего снизить себестоимость грузовой работы. При этом одним из определяющих параметров выбора можно рассматривать себестоимость. Поскольку в каждом конкретном случае себестоимость различна, то параллельно с этим параметром можно рассматривать стоимость одного кубокилометра. Таким образом, имея набор данных о себестоимости вывозки лесоматериалов с использованием различных видов и марок лесовозного транспорта, объемов и расстояний перевозки, можно сразу ориентировочно принимать марку лесовоза для проектируемых или измененных условий лесозаготовок, приняв за критерий выбора минимальные значения себестоимости для схожих условий работы.

Данная задача реализована при помощи базы данных по транспорту леса, в которой собирается информация о параметрах проведенных по вывозке леса работ. Информация может быть отсортирована как по одному, так и по нескольким предприятиям, для проведения анализа по наиболее существенным параметрам, влияющим на себестоимость. К таким параметрам можно отнести среднее расстояние вывозки, перевезенный объем, вид и марка лесовозного транспорта. В результате проведения

фильтрации данных средствами программы пользователь может выбрать данные, наиболее точно описывающие существующие на предприятии условия и сделать выбор в пользу того или иного лесовоза.

Кроме того, база данных по транспорту леса, позволяет провести расчет себестоимости вывозки в случае, если среди имеющихся данных не было нужно информации. Для этого программно реализован набор таблиц для расчета себестоимости. Данный расчет начинается с определения потребного количества рейсов для перевозки заданного объема, принятой маркой лесовозного автопоезда, далее выполняются: расчет плана использования лесовозного транспорта, расчет по труду и заработной плате на вывозке леса, на вспомогательных работах, расчет сметы на содержание лесовозной дороги и калькуляция себестоимости содержания лесовозного транспорта. Каждый из данных расчетов выполнен в соответствии с существующей методикой.

В результате проведения данных расчетов пользователь получает возможность не только вычислить конечное значение себестоимости для заданных условий, но и сравнить значение себестоимости для одной марки лесовоза по отношению к другой, изменив только базовые параметры лесовоза. Таким образом, это дает возможности для проведения неограниченного числа расчетов, сохранения и обработки результатов и исходных данных.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ БОРИРОВАНИЯ ДЛЯ УЧАСТКА ПОВЕРХНОСТНОГО УПРОЧНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ЛЕСНЫХ МАШИН

***М. Н. ПИЩОВ*, С. Е. БЕЛЬСКИЙ**

The article dwells upon the analysis of the results obtained in investigation steel parts reinforced with borationg

Ключевые слова: Колесный трелевочный трактор, передний ведущий мост, поверхностное упрочнение, коническая передача, участок поверхностного упрочнения

Лесная промышленность Республики Беларусь представлена лесными и лесопромышленными предприятиями, которые оснащены различной техникой: агрегатными лесосечными машинами, трелевочными тракторами, лесовозными автопоездами и другим оборудованием. Современное предприятия характеризуется процессом ускоренного оснащения отрасли машинами.

Их использование значительно повышает производительность труда, устраняет ручной труд на отдельных фазах производства. Техническая вооруженность предприятий лесного хозяйства и лесной промышленности непрерывно возрастает, растет энергонасыщенность техники, совершенствуются конструкции машин и механизмов.

В связи с этим важнейшим условием высокопроизводительной и бесперебойной работы лесозаготовительного оборудования является обеспечение его современной производственно-технической базой по техническому обслуживанию и использованию лесовозных автомобилей, трелевочных тракторов, агрегатных машин и машин на их базе и других видов оборудования. Основой организации и планирования технического обслуживания и ремонта машин на лесозаготовках является система планового ремонта.

Развитие системы ТО и ТР имеет в своей основе выявление оптимальных направлений и объемов специализированных производств. Задача состоит в том, чтобы найти такие формы специализации и масштабы предприятий, которые позволят полностью использовать преимущества высокопроизводительной техники и достичь высоких технико-экономических показателей технического показателей технического обслуживания и ремонта машин.

В настоящее время к трелевочным тракторам предъявляют высокие требования по повышению: энергонасыщенности, маневренности, проходимости, которая должна обеспечивать работу трактора на лесных грунтах. В связи с этим нагрузки на системы трансмиссии резко возрастают, что приводит к быстрому изнашиванию рабочих поверхностей, усложнению конструкции трактора и понижению надежности его деталей и узлов (*рисунок* 1, 2).

Лесные и грунтовые дороги имеют переходные и низкие типы покрытия. Их состояние в большинстве своем неудовлетворительное. Весной и осенью многие дороги являются практически не проезжаемыми, а летом труднопроезжаемыми для автомобильного транспорта. Работа трелевочного трактора ТТР–401 постоянно сопровождается наездами на препятствия разного рода: пни, валежник, микронеровности, валуны, и т.д. Нагрузки на трансмиссию также обеспечивают постоянные трогания с места при трелевке пачки деревьев. Л.А. Калякин [1; 2] показал, что динамические крутящие моменты в трансмиссии колесного трактора имеют наибольшее значение при интенсивном трогании с места.

Установлено, что для колесных трелевочных тракторов ТТР–401 производства МТЗ наиболее нагруженными являются шестерни третей и четвертой передачи, а также редуктор переднего моста (*ри-*

Рис. 1. Поверхность износа зубьев при наработке соответственно: *1*–150 моточасов, 2–400 моточасов

Рис. 2. Поверхность износа зубьев при наработке соответственно: 1–850 моточасов, 2–1200 моточасов

сунок 3, 4). По процентному соотношению трелевочный трактор ТТР–401 работает на этих передачах соответственно 32 и 36 % на холостом ходу, 43 и 29% при трелевке деревьев на верхний склад. Д.И. Громов [3] доказал, что максимальный крутящий момент возникающий на полуосях при действии внешних сил, со стороны колес, равен двойному моменту сцепления ведущих колес с грунтом.

Проведенные нами исследования показали, что у трелевочного трактора ТТР–401 наиболее часто выходит из строя конические передачи переднего моста, приводя к необходимости внепланового ремонта, как правило, работы в лесу. Основной причиной разрушения зубьев является сочетание интенсивного изнашивания и усталостного выкрашивания, приводящее к полной потере работоспособности редуктора.

Согласно принятому на МТЗ технологическому процессу данные детали изготавливаются из стали 25ХГТ и подвергаются цементации для получения слоя с поверхностной твердостью 60–62 HRC и глубиной 1–1,5 мм.

Поэтому для увеличения надежности лесозаготовительной техники предлагается применение различных способов поверхностного упрочнения ее деталей на стадиях изготовления или ремонта с обеспечением более высокой твердости и износостойкости. Процесс химико-термической обработки, заключающийся в диффузионном насыщении поверхностного слоя стали бором, при высокотемпературной выдержке в соответствующих насыщающих средах является одним из наиболее эффективных и универсальных процессов ХТО.

В зависимости от среды, в которой ведется процесс, различают следующие способы поверхностного насыщения бором: твердое борирование, газовое борирование в среде борсодержащего газа, жидкостное борирование в расплавленных борсодержащих солях, электролизное борирование в расплавленных борсодержащих солях. Из известных в настоящее время насыщающих сред для твердого борирования предпочтение следует отдать порошковым смесям на основе технического карбида бора.

К основным недостаткам борирования в порошке карбида бора следует отнести высокую стоимость насыщающей смеси. Однако согласно данным Л.Г. Ворошнина [4], порошок карбида бора может использоваться для насыщения многократно (от 10 до 30 раз). Это значительно удешевляет про-

Рис. 3. Образец вала–шестерни редуктора переднего ведущего моста трелевочного трактора ТТР–401

Рис. 4. Передний ведущий мост трактора ТТР–401

цесс обработки деталей. Остальные же насыщающие среды регенерируют после 2–5 циклов борирования путем добавки к обработанной смеси 10–30 % свежей.

Согласно данным Б.Г. Гуревича [5] образование борированного слоя в порошковых смесях протекает медленно из–за низкой реакционной способности этой среды, а малая теплопроводность порошков обуславливает необходимость длительного прогрева контейнера, что также существенно влияет на продолжительность процесса борирования.

Состав для борирования металлов приготавливают смешиванием порошков исходных компонентов. Для получения высокой газопроницаемости и уменьшения запыленности применяют карбид бора зернистостью № 8–16. Смесь порошков, взятых в соответствующей пропорции, загружается вместе с насыщаемыми образцами в контейнер с плавким затвором и выдерживается 3,5 часа в трубчатой печи при температуре 950 $°C$ с последующим охлаждением на воздухе. После охлаждения образцы достают из печи и очищают их от порошка.

Как правило, отделение смеси от поверхности деталей не представляет затруднений. С целью устранения припекания карбида бора (смеси) к поверхности обрабатываемых изделий рекомендуется извлекать детали из контейнера при температуре не ниже 150–180 $°C$.

Вал–шестерня переднего моста трелевочного трактора ТТР–401, прошедшая дополнительную обработку согласно составу, разработанному на кафедре «Деталей машин и ПТУ» БГТУ представлена на *рисунке* 5. Обработке подвергались только зубья шестерни. О результатах насыщения судили по данным металлографического и рентгеновского анализов.

После прохождения дополнительной обработки вал–шестерня закаливалась в соляной ванне при температуре 820–830 $°C$ и была подвергнута отпуску. Согласно данным Б.Г. Гуревича [5] нагрев под закалку не следует проводить в камерных электропечах, так как из–за малой скорости нагрева в них происходят интенсивное окисление и растрескивание борированного слоя, которое в момент закалки сопровождается образованием значительного числа сколов, доходящих иногда до основного металла. Поэтому нагрев деталей при объемной закалке рекомендуется проводить в соляных ваннах.

Рис. 5. Образец вала–шестерни: *1*–до прохождения дополнительной обработки, *2*–после прохождения дополнительной обработки

На *рисунке* 6 представлен химический состав фазы FeSi, образующейся в ходе обработки детали на расстоянии 25–50 мкм от поверхности насыщения стали 25ХГТ. Данная марка стали широко применяется на Минском тракторном заводе, Минском заводе шестерен для получения валов–шестерен и других зубчатых колес различного назначения.

Благодаря разработанному нами составу для борирования металлов, хрупкость диффузионного слоя после обработки значительно уменьшается, тем самым создаются оптимальные условия против выкрашивания частиц с поверхности детали.

Дополнительное содержание в насыщающей смеси кремния объясняется еще следующими фактами. При борировании деталей в первую очередь стремятся к образованию однофазного слоя Fe_2B. В случае образования двухфазного слоя он состоит из насыщенного бором темного слоя FeB и лежащего глубже светлого слоя Fe_2B. Хотя слой FeB лишь немного тверже слоя Fe_2B, он гораздо более хрупкий. Поэтому всеми способами добиваются формирования однофазного слоя Fe_2B, что в ряде случаев весьма затруднительно. Чтобы решить проблему с хрупкостью слоя, предложено дополнительно ввести в состав насыщающей смеси кремний [6].

Установлено, что после проведения обработки под борированным слоем создается зона, отличающаяся по свойствам и структуре от исходной стали (сердцевины). Эта зона, обогащенная углеродом и бором, обладает большей закаливаемостью, чем сердцевина, и поэтому при охлаждении на воздухе с температуры

борирования она подкаливается с образованием крупнозернистых и неоднородных структур закалки. Крупное зерно уменьшает твердость слоя и способствует его разрушению при ударных нагрузках.

Поэтому для предотвращения хрупких разрушений борированных деталей необходима термообработка, назначение которой измельчить зерно и соответственно повысить твердость. Установлено, что термообработка, необходимая для выравнивания структуры подслойной зоны, обязательна для всех борированных деталей независимо от условий работы и предъявляемых к ним требованиям.

После проведения финишной термообработки в поверхностном слое детали выделяют три зоны с соответствующей микротвердостью: зона, насыщенная бором и кремнием (1380–1450 HV), переходная зона (700–800 HV) и сердцевина (180–300 HV).

Рис. 6 Химический состав упрочненного слоя согласно данным электронного микроскопа

Для того, что бы реализовать высокую износостойкость самого борированного слоя, необходимо создать под ним твердое основание. Установлено, при толщине борированного слоя в пределах от 70 до 100 мкм он лучше переносит ударные и динамические нагрузки. Поэтому как показали проведенные испытания сочетание тонкого борированного слоя и твердого основания обеспечивает увеличения срока службы зубчатых передач трансмиссии лесных машин в 1,5–2 раза.

Разработанный на кафедре «Деталей машин и ПТУ» БГТУ состав для борирования металлов позволяет увеличить наработку до отказа деталей трансмиссии лесных машин в 1,5–2 раза.

Установлено, что наиболее оптимальными являются следующие параметры процесса: глубина борированного слоя должна находиться в пределах от 25 до 100 мкм. Этому соответствуют, температура процесса 900–1000 $°C$ и время насыщения 3–4 часа. После обработки необходимо обязательно провести закалку в соляной ванне с последующим отпуском. Дополнительное содержание в составе насыщающей смеси кремния, снижает хрупкость основного слоя, что позволяет деталям лесных машин бесперебойно работать в условиях динамического нагружения и ударов.

Литература

1. *Колякин Л.А.* Исследование динамических нагрузок трансмиссии колесного трелевочного трактора. Автореф. дис. канд.техн.наук. Йошкар–Ола, 1972, С. 23.
2. *Колякин Л.А.* Экспериментальное исследование динамических нагрузок в силовой передачи колесного трелевочного трактора. Труды ЦНИИМЭ, Химки, 1970, №103. С 104–111.
3. *Громов Д.И.* Исследование динамических нагрузок в силовой передачи колесного трактора. Дис. … канд.техн.наук. Мн., 1962, С 162.
4. *Ворошнин Л.Г.* Борирование промышленных сталей и чугунов. Минск 1981.
5. *Гуревич Б.Г.*, *Говязина Е.А.* Электролизное борирование стальных изделий. Москва 1976.
6. *Ляхович Л.С., Ворошнин Л.Г., Панич Г.Г., Щербаков Э.Д.* Многокомпонентные диффузионные покрытия. Минск, 1974.

©БНТУ

ОБРАБОТКА ГРАФИЧЕСКИХ ПРИМИТИВОВ, РАСЧЕТ И ПОСТРОЕНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ СРЕДСТВАМИ OPENGL

***А. В. САВЕНКО,* И. Л. АЛИФАНОВА, О. В. ДУБРОВИНА**

We designed two applications, which utilizing OpenGL library, contents low-level functions to work with graphics. On basis of created composite textured and animated objects we propose universal program, permissive to include this objects in different dynamic scenes by using special system of coordinates and group of motions. The second application realizes building and visualization three-dimensional objects. We produce intuitive user interface and therefore assimilation of our program does not reserve much time. Program allows building three-dimensional image of some surface by function, intent by user

Ключевые слова: трехмерное изображение, OpenGL, 3DStudioMax

1. Обработка графических примитивов

Проект иллюстрирует различные аспекты использования OpenGL в Delphi [1]. Программа позволяет экспортировать анимированные и текстурированные объекты из пакета 3DStudioMax в текстовый файл *.gms, поддерживает текстуры объектов, загружаемые из файлов *.JPEG. Взаимодействие с 3DStudioMax осуществляется с помощью внешней утилиты MEGA1.1.

Нами реализован алгоритм, позволяющий распознавать некоторые свойства объекта, как то: скорость перемещения в открытом пространстве, взаимодействие с препятствиями с учетом коэффициента трения. Программа поддерживает моделирование динамического освещение несколькими источниками света (до 8) с возможностью их перемещения.

Алгоритм оптимизирован по быстродействию и размеру исполнимого файла посредством использования функций API Windows. Библиотеки VCL Delphi в приложении не использовались, что существенно уменьшило объем исполнимого файла. Рассмотрим структуру программы. Приложение состоит из нескольких модулей:

- исполнимого файла Engine.exe
- и двух библиотек: объектов, экспортируемых текстур.

Библиотечные объекты представлены отдельными файлами.

2. Построение трехмерных поверхностей средствами OpenGL.

Программа позволяет строить трехмерное изображение поверхности по функции, задаваемой пользователем. Функция, вводимая пользователем, является математически выраженным законом изменения координаты аппликаты от абсциссы и ординаты.

Выражение может содержать предопределенные функции: sin(x), cos(x), tan(x), arcsin(x), arcos(x), sqrt(x) – извлечение корня из выражения в скобках, pow(x,y) – возведение выражения x в степень, определяемую выражением y.

Поддерживается любая вложенность операндов в функциях выражения, вводимого пользователем, т.е. функция может включать в себя любое количество подфункций и переменных. При вводе закона пользователь должен соблюдать тривиальные правила записи математических законов.

Литература

1. *Краснов М.* OpenGL. Графика в проектах Delphi. // СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2000.-352 с.
2. *Приписнов Д.* Моделирование в 3DStudioMax. // СПб.: БХВ-Санкт-Петербург, 2000.-352 с.

© БелГУТ

РАСХОД ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ГОРОДСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА

***П. А. САМАРИН*, В. С. МОГИЛА**

Problems of consumption of energy of enterprises of the city electrical transport. Methods most optimum ways of determination of resisitivity astir

Ключевые слова: подвижной состав, удельная сила сопротивления, электроэнергия, ежедневное обслуживание

Затраты предприятий городского электрического транспорта на оплату электрической энергии можно разделить на две группы: затраты электрической энергии на работу подвижного состава и затраты электрической энергии на собственные нужды предприятия.

Доля затрат электрической энергии на собственные нужды предприятия составляет не более 18,17 % от общего объема затрат электрической энергии оставшиеся 81,13 % расходуются на движение подвижного состава [1] (без учета потерь в контактной сети, тяговых подстанциях и т. д.).

Для оценки расхода электрической энергии на движение троллейбуса служит [1] показатель, называемый удельным расходом электрической энергии – количество энергии, расходуемой на движение троллейбуса и его вспомогательные нужды, в ватт-часах (Вт·ч), отнесенное к тонна-километру (т·км). Все возможные значения удельного расхода электроэнергии на тягу троллейбусов находятся в диапазоне от 127 до 244 кВт·ч/т·км.

Снижение удельного сопротивления движению [2] на 1 % обеспечивает снижение расхода электроэнергии на движение на 0,4 % .

В ходе исследований было выявлено, что троллейбусы выходящие с текущего ремонта (ТР) и капитального ремонта (КР) имеют различное значение удельного сопротивления движению.

Существуют следующие методы определения удельного сопротивления движению: метод разности скоростей, метод установившегося тока, динамометрический метод, метод тока трогания, метод выбега и др.

С целью экономии электрической энергии и повышения долговечности ПС в эксплуатации систематический контроль сопротивления движению выпускаемого ПС должен проводиться на (ежедневном обслуживании) ЕО, что, однако, практически трудно осуществить по причине трудоемкости существующих методов контроля. Наибольшее применение получил метод выбега.

Выводы: при выходе из ремонта ПС имеет различное удельное сопротивление движению. ПС с повышенным сопротивлением движению потребляют большее количество электроэнергии. В связи с этим необходимо неисправный ПС вернуть для устранения недостатков.

Литература

1. Исследование эффективности потребления энергоресурсов Гомельским предприятием «Горэлектротранспорт» с обоснованием удельных расходов электроэнергии на тягу и разработка мероприятий по энергосбережению. отчет о НИР (заключ.) / коммунальное унитарное предприятие «Горэлектротранспорт» г. Гомеля; рук. темы *В. М. Овчинников*. – Гомель, 2004. – 169 с. –№ ГР 20041535.
2. *Коган Л. Я.* Эксплуатация и ремонт трамваев и троллейбусов. – М.: Транспорт, 1979.-272 с., ил., табл.

©БелГУТ

ПУТИ СНИЖЕНИЯ ИЗНОСА РЕЛЬСОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

***А. Г. СЕВИДОВ, Н. С. ГУТИКОВА, Н. В. МАМСИКОВ*, П. В. КОВТУН**

In connection with availability on connecting ways connecting parks of the station the S-shape and steep curves with the radius less than 300 m which deteriorate conditions of inscribing and increasing the wear of rails elements and rolling stock wheels, we offer to reorganize the track scheme. For liquidation of S- shape curve where the connecting line with switches is situated we offer measures on straighting the track with dismantling of these switches and placing them on a new ordinate

Ключевые слова: износ, рельсовые элементы, стрелочный перевод

На протяжении последних лет в путевом хозяйстве Белорусской железной дороги наблюдается повышенный износ рельсов. Интенсивность износа возросла примерно в 2,5–3 раза. Особенно это

касается рельсовых элементов на стрелочных переводах, уложенных в криволинейных участках пути в горловинах станций. Известно, что наибольшее влияние на уровень повреждаемости рельсов в кривых оказывает кривизна пути. С уменьшением радиуса кривых растет число рельсов, изымаемых из пути по дефектам и повреждениям. Изучение данного процесса имеет огромное значение для нормального функционирования железной дороги, так как износ оказывает большое влияние на безопасность и скорость движения поездов, приводит к значительным финансовым затратам на восстановление рельсов, металлических частей стрелочных переводов и т. д.

Износ рельсов является естественным процессом, обусловленным множеством факторов, поэтому полностью его ликвидировать практически невозможно. Одним из направлений усилий по предотвращению износа и снижению контактно-усталостных повреждений колес и рельсов, кроме лубрикации, является улучшение плана и профиля участков пути, особенно, имеющих обратные (S-образные) кривые и кривые малого радиуса. В полной мере это касается путевого развития парков и горловин станций. На современном этапе внедрения ресурсосберегающих технологий совершенствование (модернизация) путевого развития транспортных узлов является актуальным направлением, так как позволяет при минимуме капитальных вложений продлить срок службы рельсов за счет уменьшения износа путем улучшения плана и профиля линии.

В совершенствовании путевого развития нуждаются многие транспортные узлы Республики Беларусь. На раздельных пунктах, узлах и станциях эксплуатируется большое число стрелочных переводов, в том числе и двойных перекрестных. В данных конструкциях изначально заложена определенная степень схода (потери надежности) во вредных пространствах тупых крестовин. Таким образом, особое внимание следует уделить проблеме переустройства горловин парков в части содержания и замены существующих двойных перекрестных стрелочных переводов на одиночные обыкновенные. В связи с уменьшением объемов перевозок, повлекших за собой изменение технологической работы станции, а также для сокращения непроизводительных расходов, связанных с частой заменой рельсовых элементов, согласно Указанию НЗ-962 от 09.03.1994 г. двойные перекрестные стрелочные переводы разрешается заменять на одиночные.

Таким образом, план и профиль путевого развития криволинейных участков горловин транспортных узлов нуждается в дальнейшем совершенствовании с целью ликвидации обратных кривых и кривых малого радиуса, ухудшающих условия вписывания подвижного состава и увеличивающих износ рельсовых элементов. Однако данная проблема должна решаться комплексно, с технико-экономическим обоснованием в каждом конкретном случае и не ухудшая условий технологической работы станции.

Литература

1. *Крейнис З. Л., Коршикова Н. П.* Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути. Москва, 2001.
2. Молодые – транспортной и строительной отраслям: Тезисы докладов 47-й и 48-й студенческих научно-технических конференций – БелГУТ, 2003.–106 с.

©БГТУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ТОКАРНО-ФРЕЗЕРНОЙ ОЦИЛИНДРОВКИ БРЕВЕН

А. Г. СЕДОВ, Н.В. БУРНОСОВ

In the article are represented: the classification of existing designs of machines for logs cylindering. Classification of existing models on various parameters is offered, the new design with dot contact is offered. Rational angular parameters of a mill and technological modes of the processing are established, allowing to improve quality of the processed surface and to lower power inputs.

Ключевые слова: оцилиндровка, бревно, фреза фигурная, угол резания, угол поворота

Оцилиндровка – процесс обработки бревен с приданием заготовке формы цилиндра [3].

Предлагаем следующую классификацию существующих типов оцилиндровочных станков.

Оцилиндровочные станки делятся на два основных класса:

1. Роторные (станки проходного типа);
2. Токарно-фрезерные (станки позиционного типа);
   - 1.1. с одной фрезой;
   - 1.2. многофрезерные;
   - 1.3. с подвижным суппортом;
   - 1.4. с неподвижным суппортом;
   - 1.5. ручная подача;
   - 1.6. автоматическая подача;

1.7. станки с оцилиндровочной фрезой;

1.8. станки с универсальной фрезой;

Деление оцилиндровочных станков на два основных класса основано на различных технологических схемах процесса оцилиндровки.

В качестве инструментов используются фрезы специальной конструкции – «оцилиндровочная» и «фигурная». Оцилиндровочная фреза используется для оцилиндровки бревна и снятия слоя стружки, толщиной 1 – 3 мм по всей поверхности. Состоит фреза из корпуса фрезы и двух сменных ножей, имеющих угол заточки 65° – 35° [1].

Из-за специфического расположения ножей, возникают значительные ударные нагрузки при входе резца в древесину. Более рациональным является использование инструмента с наклоном ножа. Наклон ножей под углом 6^o20` к оси вращения и в радиальном направлении на 20°, обеспечивает трансформацию угла резания.

$$tg\delta = tg\delta_1 \cdot \cos\omega, \quad (1)$$

где δ_1 – начальный угол резания; δ – модифицированный угол резания; ω – угол поворота в плане (в нашем случае он равен 20^0)

Ножи входят в дерево под углом не более 5 градусов к направлению волокон, что обеспечивает «мягкий» ход инструмента, снижает мощность резания, уменьшает вибрации, позволяет получить высокое качество поверхности. Фигурная фреза для выборки полукруглого монтажного паза.

Ножи в фрезах съемные, что делает ресурс фрез практически не ограниченным. Ножи изготавливаются из качественной инструментальной стали, на специализированном производстве.[2]

Литература

1. *Вандерер Н. М., Зотов Г. А.* Специальный дереворежущий инструмент. – М.: Лесная промышленность, 1983. – 207 с.
2. *Зотов Г. А., Швырев Ф. А.* Подготовка и эксплуатация дереворежущего инструмента. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 237 с.
3. *Любченко В. И.* Резание древесины и древесных материалов. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 292 с.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ВЕДЕНИЯ РУБОК ПРОМЕЖУТОЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАЛОГАБАРИТНОЙ ТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ

***М. Е. СЕМЕНЮК*, А. С. ФЕДОРЕНЧИК**

In article the basic technological circuits of work of minitechnics are considered, and also results of application of small-sized tractor technics are resulted at the various organization of work

Ключевые слова: минитехника, рубки промежуточного пользования

Основным источником древесного сырья в Республике Беларусь являются местные лесные ресурсы. Общий запас растущего леса в стране составляет около 1,4 млрд. $м^3$. Общий объем лесозаготовок по всем видам лесопользования составляет около 14,3 млн. $м^3$. На рубки промежуточного пользования приходится около 4,3 млн. $м^3$ древесины от общего объема лесозаготовок [1]. Поэтому полная механизация этих работ имеет большое значение.

Одним из перспективных вариантов может явиться применение малогабаритной тракторной техники (МГТТ) для подтрелевки или трелевки сортиментов к технологическим коридорам. Анализ работы показал, что наибольшая эффективность применения данной техники достигается на небольших участках средневозрастных лесонасаждений.

Применение такой техники предпочтительно для условий Республики Беларусь. В этой связи нами произведена классификация вышеуказанных систем машин в зависимости от мощности двигателя, массы, давления на грунт и с точки зрения наиболее эффективного их использования в лесном комплексе Республики Беларусь.

По результатам классификации были определены приемлемые параметры машин, для которых были составлены расчетные технико-экономические модели, характеризующие их работу по схемам, где МГТТ является основной трелевочной единицей и как часть системы машин (минитрактор+форвардер).

Установлено, что при разработке лесосек площадью до 2 га. и среднем объеме хлыста более 0,18 $м^3$ экономически более выгодным является применение системы машин включающий в свой состав бензиномоторную пилу, минитрактор и форвардер.

При разработке лесосек меньших размеров и меньшего среднего объема хлыста, особенно при проведении рубок в загущенных насаждениях наиболее эффективно применение минитракторов обслуживаемых одним рабочим, выполняющим весь комплекс работ от валки до вытрелевки сортимен-

тов на пункт складирования (отгрузки). При проведении рубок ухода в молодняках достаточно эффективно в качестве малогабаритного трелевочного трактора могут работать как трактора на колесном ходу, так и машины типа «железная лошадь». Однако применение отечественных минитракторов (ТТ-320) при работе в бесснежный и сухой период является более целесообразным. Применение трактора «железная лошадь» может быть оправдано при работе на грунтах со слабой несущей способностью и неглубоком снеге.

Таким образом, разработанные модели позволяют выполнить многовариантный анализ работы МГТТ в различных природно-производственных условиях для рубок прореживания и проходных рубок по различным технологическим схемам. Полученные же результаты могут служить исходным материалом для практического пользования и выбора аналогичных систем машин.

Литература

1. Программа развития лесного хозяйства Республики Беларусь на 2007-2011 годы. – Мн., 2006. – 1-4 с.

© МИУ

ЭЛЕМЕНТЫ ЭЛЕКТРОННОГО МАРКЕТИНГА НА БАЗЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ СИСТЕМЫ КЛАССИФИКАЦИИ ТОВАРОВ И УСЛУГ

Г. В. СИМОНОВИЧ, **В. А. ВИШНЯКОВ**

The elements of model for data base of toys Internet shop in terming of ER-modeling and its programming realization on the base of languages SQL, HTML, PHP are done

Ключевые слова: электронный маркетинг, языки SQL, PHP

Целью данной работы являлось разработка моделей базы данных (БД) для Интернет-магазина игрушек в терминах ER-моделирования и ее программной реализации в среде Интернет.

Основными положениями научной работы являются:

1. Анализ и разработка потребительского интерфейса Интернет-магазина игрушек, как основного элемента системы электронного маркетинга;
2. Анализ и проектирование базы данных Интернет-магазина игрушек в терминах ER-моделирования;
3. Реализация модели базы данных Интернет-магазина игрушек в среде Интернет, путем программирования на языке SQL с использованием СУБД MySQL;
4. Создание Вэб-интерфейса для Интернет-магазина игрушек на языке программирования PHP;

В работе дано понятие потребительского интерфейса как основной составляющей системы электронного маркетинга, разработки его элементов для интерфейса электронного маркетинга на основе международной системы классификации товаров и услуг. Предложены элементы электронного маркетинга для Интернет-магазина игрушек на основе международной системы классификации товаров и услуг eCl@ss. Спроектирована БД электронного магазина игрушек в терминах ER-моделирования, которая была реализована в среде Интернет.

В результате выполнения работы была реализована БД Интернет-магазина игрушек, которая позволяет максимально удобно пользоваться необходимой информацией: добавлять новые данные, обновлять, производить выборку, удалять не нужные сведения.

Результаты разработки внедрены в производственный процесс УП «ЦНИИТУ» и в учебный процесс на кафедре менеджмента Минского института управления.

Областью применения баз данных является любой вид деятельности, где существует необходимость хранения больших объемов информации и работы с ними.

Научная значимость работы заключается в разработке концептуальной и логической модели базы данных электронного магазина игрушек с использование метода ER-диаграмм.

Практическая значимость заключается в программировании физической модели базы данных на языке SQL и написании Вэб-интерфейса на языке PHP для Интернет-магазина игрушек.

Экономическая значимость работы заключается в том, что при применении предприятием в своей деятельности СУБД перед ним открывается ряд возможностей: улучшение взаимодействия между подразделениями, получение объективной и оперативной информации, уменьшении бумажных документов, интеллектуализация труда персонала, значительная экономия рабочего времени.

Литература

1. *Вишняков В. А.* Информационный менеджмент в 8 ч. Ч.4. Основы электронного бизнеса и коммерции. – Мн.: Изд-во МИУ, 2004 – 152с.

©БГАТУ

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ ОБКАТКИ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

А. Н. СМАЛЬ, **Л. И. БУРГАНСКАЯ, Л. А. ХВОЩИНСКАЯ**

Power of mechanical losses has been selected as an informational parameter of run in process of internal combustion engine. Analytical form for power of engine mechanical losses as temperature, time functions is obtained and change speed regime is load

Ключевые слова: двигатели, режимы обкатки, обкатка стендовая, приработка, износ, температура масла, скорость изменения режимов обкатки

Целью обкатки является стабилизация основных параметров двигателя при минимальных начальных износах, минимальном значении механических потерь и высоком качестве приработки.

Для контроля технического состояния двигателей внутреннего сгорания применяли различные параметры. По нашему мнению, наиболее информативной является мощность механических потерь, которая определяется по моменту сопротивления прокручиванию коленчатого вала в контрольных точках. Правильность такого выбора подтверждается исследованиями [1].

Назначение длительности обкатки в зависимости от его исходного технического состояния позволяет сократить среднее время обкатки двигателей, сэкономить топливно-энергетические ресурсы, снизить выбросы в атмосферу и сократить время пребывания рабочего во вредных условиях.

Ранее нами были выполнены работы [2,3], в которых мы описали мощность механических потерь как функцию времени, температуры масла и скорости изменения режимов обкатки.

В связи с тем, что на конечную длительность обкатки также влияет мощность механических потерь в начале обкатки, поставленная задача была расширена.

В условиях авторемонтного завода на обкаточно-испытательном стенде были сняты следующие показания: время, температура масла, мощность механических потерь в процессе обкатки двигателя.

Используя интерполяционную формулу, выведенную в работе [3] для произвольного числа n переменных при n=4, получили формулу зависимости мощности механических потерь U от четырех параметров (X – времени, Y – температуры масла, Z – скорости изменения режимов обкатки и Uн – мощности механических потерь в начале обкатки).

В результате выполненной работы была получена формула для определения оптимальной длительности обкатки Хоб.

$$X_{об} = \frac{155 \cdot U_н - 1510.75 + \sqrt{(1510.75 - 155 \cdot U_н)^2 - 4 \cdot (39272.5 - 5750 \cdot U_н)}}{2}.$$

Эта формула позволяет выбрать оптимальную скорость изменения режимов обкатки.

Литература

1. *Тончеев Г., Станев Л.* Изследоване на качеството на ремонтираните трактории двигатели в процеса на производственото им прогонване // Научн. тр. Висше техн. училмище. Руссе, 1983, 25, №8 С. 151-161.
2. *Бурганская Л. И., Хвощинская Л. А., Андруш В. Г., Смаль А. Н.* Определение мощности механических потерь в процессе обкатки двигателей внутреннего сгорания // Агропанорама, 2004, №6. С. 27-30.
3. *Бурганская Л. И., Хвощинская Л. А., Андруш В. Г., Смаль А.Н.*Исследование мощности механических потерь в зависимости от времени, температуры масла и скорости изменения режимов обкатки // Агропанорама, 2006, №1. С. 27-31.

©БГУИР

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МОЩНОСТИ СИГНАЛА ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ В БИЛОГИЧЕСКОЙ ТКАНИ

Ю. Г. СМУРАГА**, М. В. ДАВЫДОВ, А. Н. ОСИПОВ**

The energy distribution of stimulating impulses in biotissues has been obtained. The potential drop on electrical resistance of skin has decreased with increasing of stimulation signal's friecvency

Ключевые слова: сигналы, электростимуляция, мощность

1. Введение

При выборе параметров стимулирующего сигнала, необходимо учитывать селективность поглощения биологическими тканями энергии электрических импульсов [1]. В работе проведено исследование распределения мощности импульсов стимулирующего тока при прохождении его через биологическую ткань.

2. Методика исследования

При проведении эксперимента использовался 3-х электродный метод для регистрации напряжения на сопротивлении электрод-кожа ($U_{эк}$), а также 4-х электродный метод, позволяющий неинвазив-

ным способом измерять падение напряжения на внутренних тканях ($U_в$) [2]. Для генерации стимулирующего тока использовался серийно выпускаемый электростимулятор «Рефтон-01». Для регистрации падения напряжения использовались плата аналого-цифрового преобразования ЛА-2 и осциллограф С1-117/1. Измерения проводились для синусоидального сигнала (СМТ 1, коэффициент модуляции 0%). Частота несущей 2, 3, 4, 5, 7, 10 кГц. Сила тока изменялась в пределах от 1 до 3 мА. Производились измерения общего падения напряжения, падения напряжения на сопротивлениях электрод-кожа и на сопротивлении внутренних тканей. В экспериментах принимали участие 16 человек (12 мужчин, 4 женщины), средний возраст 22 года.

3. Результаты исследований

В результате экспериментов установлено, что при увеличении несущей частоты стимулирующего сигнала, падение напряжения на сопротивлении элетрод-кожа уменьшается. При токе 1 мА, 2 мА и 3 мА при частоте стимуляции 2 кГц оно составляет 0,57 В, 0,97В и 1,46В соответственно. Для тех же токов, но при частоте стимуляции 10 кГц падение напряжения на сопротивлении элетрод-кожа составляет 0,26В, 0,46В и 0,69В. В то же время, падение напряжения на внутренних тканях остается неизменным либо увеличивается. При токе 1 мА, 2 мА и 3 мА при частоте стимулирующего тока 2 кГц оно составляет 0,09В, 0,15В и 0,23В. При частоте сигнала 10 кГц – 0,12В, 0,19В и 0,27В.

4. Выводы

Проведено исследование селективности поглощения кожными и внутренними тканями организма человека энергии стимулирующих импульсов различной силы тока и с различной несущей частотой. Установлено, что при повышении частоты стимулирующего сигнала с 2 до 10 кГц, падение напряжения на сопротивлении электрод-кожа уменьшается в 2 раза. Падение напряжения на внутренних тканях остается неизменным, либо увеличивается (в среднем на 20%).

Литература

1. *Улащик В. С.* Физиотерапия в современной медицине, ее достижения и перспективы развития // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2003. № 1. С. 9–18.
2. *Давыдов М. В.* Аппаратно-программный комплекс измерения мощности сигнала электростимуляции в биологической ткани. // Сборник материалов IV Международной научно-технической конференции «Проблемы проектирования и производства радиоэлектронных средств». Т. II. – Новополоцк: ПГУ, 2006. стр. 146-150.

© ВА РБ

СОЗДАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ ПО АДМИНИСТРИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА БАЗЕ ЛВС

***Ю. В. СТАТКЕВИЧ*, В. С. ЖУКОВСКИЙ**

In given article offers on questions of the organization of administration are considered at work with information systems on the basis of local computer networks

Ключевые слова: информационная система, распределенная система, администрирование системы безопасности, компоненты, управляющий модуль, резидентные модули

Информационная система (ИС) на базе ЛВС является распределенной системой, на каждом автоматизированном рабочем месте (АРМ) которой должен решаться определенный перечень прикладных задач, поэтому программное обеспечение для администрирования системы информационной безопасности структур подобного рода также должно быть распределенным. Приложение должно состоять из нескольких модулей, функционирование которых обеспечивает выполнение задач, возложенных на администратора информационной безопасности.

Главный управляющий модуль должен размещаться на центральном компьютере (желательно на контроллере домена) и иметь дружественный интерфейс, дающий администратору возможность быстро и легко решать возникающие перед ним проблемы.

Для организации взаимодействия главного управляющего модуля с АРМ должностных лиц – пользователей ИС, необходимо наличие в структуре разрабатываемого программного комплекса таких функциональных единиц, которые принимали бы запросы от администратора и выполняли на отдельных АРМ соответствующие действия, причем желательно, чтобы они не были заметны для рядовых пользователей и не снижали общую производительность ПЭВМ. Реализовать такие модули лучше всего в качестве системной службы, инсталлируемой на ПЭВМ. Данные модули выполняют функции связующего звена АРМ администратора и ОС, размещенной на управляемом компьютере-клиенте посредством вызова модулей-функций, реализуемых в виде отдельно загружаемых функционально законченных программ, которые при необходимости вызываются, выполняются и затем самостоятельно завершаются, либо в виде подгружаемых при необходимости DLL-библиотек. С их по-

мощью производится контроль за доступом в систему, использованием аппаратных средств данной ПЭВМ, отслеживание запускаемых на ней процессов и потоков.

Кроме этого, для удобства администратора безопасности, чтобы не быть «привязанным» к конкретному АРМ, появляется необходимость в наличии такого модуля, который должен являться удобным визуальным пультом управления (консолью) администратора безопасности для работы с остальными модулями комплекса с любой ПЭВМ сети, т.е. модулем визуального интерфейса АРМ администратора безопасности ИС.

Таким образом, в соответствии с основным назначением комплекса и перечнем решаемых им задач в его структуру должны входить следующие компоненты:

- центральный модуль управления и контроля системы безопасности;
- резидентные исполнительные модули АРМ должностных лиц ИС;
- модули-функции, вызываемые резидентным модулем для реализации команд центрального модуля;
- модуль взаимодействия с администратором системы безопасности (интерфейса администратора безопасности).

Весь обмен между программными модулями построен по архитектуре «клиент-сервер», т.е. имеется центральный модуль, он регламентирует работу подчиненных модулей, ведет учет их функционирования, задает режимы работы всего программного комплекса. Т.о. администратор имеет возможность отслеживать практически все нарушения системы безопасности, возникающие в ИС и своевременно на них реагировать.

© БРУ

СУХИЕ ДЕКОРАТИВНО-ОТДЕЛОЧНЫЕ СМЕСИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВТОРИЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

***К. Н. СТРУКОВА*, Р. П. СЕМЕНЮК**

As a result of the work is creating new cheap competitive building materials of organic and inorganic waste products and secondary raw material for decorative furnish of apartments, offices, country cottages, hotels, and etc. The received results have been introduced into educational process of Belorussian-Russian university. Instructions on manufacturing and application have been given for. Efficiency of development consists in recycling household and industrial wastes by manufacturing of dry polimermineral mixes

Ключевые слова: утилизация отходов, связующее вещество, наполнитель, технология нанесения.

Количество предлагаемых в настоящее время материалов для внутренней отделки помещений исчисляется сотнями, а количество рекламной информации о них, пожалуй, тысячами. Строительные материалы белорусского рынка по качеству сопоставимы с лучшими и известными зарубежными, но при этом гораздо дешевле импортных аналогов.

В странах Западной Европы вектор развития технологических процессов направлен в сторону снижения отходов любого производства. В нашей стране актуальность вопроса ресурсосбережения особенно наглядна в строительной отрасли, потребляющей третью часть всей массы продукции материального производства. Поэтому использование отходов производства приносит значительный материально-экономический эффект, улучшает экологическую обстановку.

Исследовалась возможность получения отделочных композиций из боя стекла, керамического и силикатного кирпича, полимерных отходов, древесных опилок. В качестве связующих веществ выступают цемент, известь и полимерная добавка. Материал готовится из сухих компонентов, а перед применением затворяется водой.

Полученные отделочные материалы представляют собой экологически чистые многокомпонентные композиции различных материалов. Все перечисленные компоненты естественного происхождения, а поэтому абсолютно безвредны и экологически безопасны. Одно из неоспоримых достоинств сухих строительных смесей-универсальность. Они хорошо «ложатся» на бетон, кирпич, ячеистый бетон, гипсокартон, цементно-известковые штукатурки. Основание под покрытие должно быть сухим плотным очищенным от пыли и загрязнения. Смеси удобны в работе: быстры в приготовлении, не образуют комков, легко и качественно укладываются. Покрытия устойчивы к механическим воздействиям, безопасны для здоровья, т. к. не содержат вредных химических веществ.

Полученная растворная смесь наносится вручную на подготовленную поверхность с помощью гладкой металлической терки. Толщина слоя зависит от крупности наполнителя и желаемой фактуры. Нанесенная смесь обрабатывается структурным или простым валиком. Штукатурный раствор наносится послойно. Рекомендуемая толщина слоя составляет 3–5 мм. Смесь нужно накладывать методом «мокрый на мокрый», не допуская высыхания затертой части до нанесения очередной.

Благодаря своим качествам продукт позволяет выполнять индивидуальную отделку, подходящую как для общественных, так и для жилых помещений.

Сухие отделочные смеси с успехом можно использовать для обустройства внутреннего интерьера в общественных зданиях, офисах, квартирах, загородных коттеджах, гостиницах, так как они идеально подходят для отделки в современном и классическом стиле.

Эти покрытия выполняют защитную, декоративную и акустическую функции, образуют воздухопроницаемую, антистатическую, эластичную, отделочную поверхность, способны скрывать небольшие трещины и дефекты, не имеют швов.

Пожаробезопасность отделочных композиций отвечает современным стандартам. Они не распространяют огонь и при горении не выделяют токсичных газов.

©БГУФК

ПАРАМЕТРЫ СТРУКТУРЫ ВРЕМЕНИ СТРЕЛЬБЫ И РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ПОПАДАНИЙ У БИАТЛОНИСТОК ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ В СПРИНТЕРСКОЙ ГОНКЕ НА 7,5 КМ

***С. П. ХАНДОГИНА*, П. Н. МАХУН**

The article contains the results of study the parameters of structure of the shooting time and accuracy of hitting made by top class biathletes within the sprint race over a distance of 7,5 km

Ключевые слова: биатлон, биатлонистки высокой квалификации, тактика стрельбы

В научно-методической литературе отмечено, что сокращение времени пребывания биатлонистов на огневых рубежах является резервом улучшения результата в биатлоне. Соревновательная практика показывает, что из года в год наблюдается тенденция сокращения отдельных компонентов времени пребывания биатлонистов на огневых рубежах, при этом результаты стрельбы не снижаются. В связи с этим весьма важным является изучение структуры времени пребывания биатлонисток на огневых рубежах в различных видах соревновательной программы.

В процессе исследования были изучены различные параметры времени пребывания биатлонисток на огневых рубежах в спринтерской гонке на 7,5 км, при стрельбе из положений «лежа» и «стоя» в многолетнем плане семи соревнований: 2-й, 4-й этап Кубка мира 2003/2004 г., Чемпионат мира по биатлону 2004 года, 4-й, 8-й этап Кубка мира 2004/2005 г., Чемпионат мира по биатлону 2005 года и Олимпийские игры 2006 года в Турине.

Изучались следующие показатели у победителей, призеров соревнований и спортсменок, занявших 1-10 и 1-30 места: время до первого выстрела, ритм стрельбы (т. е. время между 2-5 выстрелами), скорострельность (сумма время 2-5 выстрелов), время стрельбы (от момента, когда спортсмен бросил палочки на коврик и до момента, когда их взял), результативность стрельбы на огневых рубежах.

Выявлено, что время стрельбы на Олимпийских играх 2006 года в Турине значительно уменьшилось и отличается от времени стрельбы на огневых рубежах в 2003–2005 гг. как из положения «лежа», так и «стоя» у всех рассматриваемых групп спортсменов ($p<0,05$).

Структура времени стрельбы у победительницы на Олимпийских играх в Турине в спринтерской гонке на 7,5 км при стрельбе из положения «лежа» составила: время до первого выстрела 17,0 с, ритм стрельбы 2,8 с, скорострельность 11,1 с, время стрельбы 28,1 с, а средняя результативность попаданий составила 100%, при стрельбе из положения «стоя» соответственно: 17,1 с, 3,4 с, 13,5 с, 30,6 с и средняя результативность попаданий составляет 100%.

Параметры структуры времени пребывания на огневых рубежах и средняя скорость на дистанции у призеров статистически не отличается от параметров структуры времени победительницы, но средние показатели результативности попаданий у победительницы при стрельбе из положения «лежа» на 6,3%, а при стрельбе из положения «стоя» на 4,1% выше, чем у призеров соревнований.

Таким образом, структуру времени стрельбы победительницы Олимпийских игр в Турине можно рассматривать как модель, характерную для биатлонисток высокого класса на современном этапе развития мирового биатлона. Уменьшение времени стрельбы без снижения результативности попаданий, свидетельствует об использовании биатлонистками высокого класса резервов, с целью достижения побед на международных соревнованиях.

©ПГУ

БЛОЧНО-МОДУЛЬНЫЕ РЕЖУЩИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

***Р. С. ХМЕЛЬНИЦКИЙ*, Н. Н. ПОПОК**

Tendencies in equipping machine building processes with cutting instruments have been considered. An analysis of mantled cutting instruments done by overseas companies has been performed. Possibilities for the realisation of the univer-

sality principle in BBC constructed cutting instruments have been demonstrated. A construction of multifunctional face mill has been offered

Ключевые слова: режущий инструмент, модуль, блок резцовый, модульное проектирование, универсальность, многофункциональность, фреза торцовая

С целью повышения конкурентоспособности и снижения себестоимости выпускаемой продукции современное машиностроительное производство выдвигает новые требования к станочному оборудованию и технологической оснастке. Анализ тенденции развития машиностроения показывает [1 - 3], что предприятия стремятся к применению металлорежущих станков и инструментов, состоящих из взаимозаменяемых конструктивных модулей, позволяющих быстро адаптировать их к производству новой продукции и к новым технологическим процессам. Такое оборудование и оснастка эффективны при выпуске продукции мелкими сериями и большой номенклатуры, а также в ремонтном единичном производстве.

Рассмотрев применяемые на рынке Республики Беларусь конструкции различных типов режущих инструментов и инструментальных систем зарубежных фирм, таких как Sandvik Coromant, Iscar, Hertel и др. [4, 5], можно сделать вывод, что в них широко применяются различные модули и резцовые вставки, что приводит к расширению их номенклатуры и снижению степени унификации. Хотя качество инструмента этих фирм и получило высокую оценку на отечественных предприятиях, однако их высокая стоимость не способствует широкому распространению при обработке разнообразной номенклатуры выпускаемых изделий.

Блочно-модульные режущие инструменты (БМРИ), разрабатываемые в УО «Полоцкий государственный университет», также как и зарубежные, построены по модульному принципу. Однако в отличии от зарубежных конструкций базирующие поверхности под блоки резцовые в корпусных модулях различных типов инструментов, таких как резец проходной, проходной упорный, расточной, фреза торцовая, дисковая, расточная головка, зубообрабатывающий инструмент и др., имеют одинаковую конфигурацию, что обеспечивает их многофункциональность (*рис*. 1). Это позволяет значительно сократить затраты инструментальных производств по изготовлению различных типов инструментов.

Сокращение затрат обеспечивается:

1. Уменьшением времени на проектирование за счет применения унифицированных блоков резцовых;

Рис. 1. Схема обеспечения многофункциональности различных режущих инструментов за счет унифицированного блока резцового

Рис. 2. Регулируемая блочно-модульная фреза торцовая

2. Уменьшением времени на разработку технологической документации за счет применения унифицированных технологических переходов при обработке базирующих поверхностей как в самом блоке резцовом, так и модулях корпусных;
3. Сокращением номенклатуры металлорежущих станков, технологической оснастки и инструментов, применяемых при изготовлении БМРИ.

Рассмотрим реализацию предлагаемого подхода к проектированию и изготовлению режущих инструментов на примере регулируемой фрезы торцовой (*рис*. 2) [6].

Блочно-модульная фреза торцовая включает в себя модуль корпусной *1*, в ступенчатых отверстиях которого установлены модули регулировочные *2* ступенчатой цилиндрической формы. Для крепления модуля регулировочного *2* в модуле корпусном *1* служит механизм зажима *3*, который закрепляет его по ступени меньшего диаметра. Для крепления блока резцового *4* в модуле регулировочном *2* служит механизм зажима *5*. Механизмы зажима блока резцового и модуля регулировочного выполнены конструктивно одинаковыми. Снабжение торцовой фрезы, регулировочными модулями, их расположение и форма, позволяют, во первых, обеспечить поворот на угол в плане пластины режущей с одновременным изменением диаметра расположения вершин пластин режущих и торцового их положения, во-вторых, в широких пределах регулировать вылет блоков резцовых относительно друг друга, в третьих, регулировать угол наклона режущей кромки λ путем поворота блока резцового вокруг своей оси. Все это позволяет настраивать инструмент на различные прогрессивные схемы резания плоских поверхностей деталей:

1. Схему с делением припуска на обработку между лезвиями инструмента путем ступенчатого расположения режущих кромок пластин, например, «безвершинных» схем ступенчатого расположения лезвий вдоль оси вращения инструмента, для повышения стойкости, схем с расположением лезвий по винтовой или кривой линии в плоскостях параллельной и перпендикулярной оси вращения инструмента для повышения производительности и качества обработки;
2. Схему с делением толщины срезаемого слоя между лезвиями путем регулирования диаметра расположения вершин пластин режущих в плоскости, перпендикулярной оси вращения инструмента;
3. Схему резания с зачистным блоком резцовым, который обеспечивает формирование качественной поверхности детали, как в параллельной, так и в перпендикулярной плоскостях относительно оси вращения инструмента.

Конструкция фрезы позволяет настроить ее на оптимальный диаметр с требуемой геометрией. В таблице 1 представлены некоторые варианты настройки фрезы с требуемым диаметром D и углами в плане φ и φ_1 пластины режущей за счет поворота модуля регулировочного 2 на угол ψ в модуле корпусном 1, а также вылетом h блока резцового 4 в модуле регулировочном *2*. Настройка угла наклона режущей кромки λ показана на *рисунке* 3.

Таблица **1. Варианты настройки регулируемой фрезы торцовой**

№ п/п	Пластины		
	Пятигранная	Ромбическая	Треугольная
1			
2			
3			

Рис. 3. Настройка угла наклона режущей кромки

Для реализации прогрессивных схем резания рассмотрим некоторые варианты настройки фрезы с установкой в ней блоков резцовых под разные формы пластин режущих:

1. Ступенчатая схема расположения режущих кромок пластин (*рис*. 4, *а*). Согласно рекомендациям [7, с. 342–344] режущие кромки каждой группы блоков резцовых 4 ряда $1 – 4^1$ и ряда $2 – 4^2$ располагаются в ряд на диаметрах D_1 и D_2, отличающихся на величину, равную произведению подачи на оборот и числа лезвий ряда. Вылеты вершин режущих кромок H_1 и H_2 обеспечивающие разделение припуска t_1 и t_2 между рядами блоков резцовых *4*, устанавливаются в требуемом соотношении (назначаемой технологом глубиной резания). Вылеты уменьшаются последовательно в соответствии с увеличением диаметров окружностей расположения блоков резцовых *4*. Блоки резцовые 4 одной из групп устанавливаются на требуемый угол поворота режущей кромки λ. Расположение вершин пластин режущих каждой группы блоков резцовых *4*, а соответственно и диаметры их расположения регулируется вручную по шкале. Величина вылета вершин режущих пластин H_1 и H_2 регулируется вручную на приборе для размерной настройки режущего инструмента вне станка (например: модели 2027).
2. Схема резания с зачистным блоком (*рис*. 4, *б*). В этом случае один блок резцовый настраивается как зачистной, для повышения качества обработанной поверхности. Согласно рекомендациям [8,

Рис. 4. Прогрессивные схемы резания: *а* ─ ступенчатая схема резания, *б* ─ схема резания с зачистным блоком

с. 145–147] режущие кромки блоков резцовых 4_1 располагаются в ряд на диаметре D_1. Блоки резцовые 4_1 устанавливаются на требуемый угол поворота режущей кромки. Зачистной резцовый блок устанавливается на диаметре $D_2 < D_1$ с вылетом $l_2 > l_1$. Диаметры их расположения регулируется вручную по шкале. Величина вылета вершин режущих кромок l_1 и l_2 регулируется вручную на приборе для размерной настройки режущего инструмента вне станка.

Также данной фрезой кроме обработки плоских поверхностей, после определенной настройки, можно провести обработку сферических поверхностей по способу охватывающего фрезерования (*рис*. 5).

Таким образом, на примере регулируемой торцовой фрезы показана многофункциональность блочно-модульных режущих инструментов, обеспечиваемая не только за счет переустановки блоков резцовых в корпусные модули различных типов инструментов, но и за счет возможности настройки инструмента на различные виды обработки в одном корпусном модуле.

Рис. 5. Схема обработки сферических поверхностей

Литература

1. *Попок Н. Н*. Мобильная реорганизация машиностроительного производства. – Мн.: УП «Технопринт», 2001. – 396 с.
2. *Черпаков В. И.* Тенденции развития мирового станкостроения в начале XXI века // СТИН. – 2003. № 9. – с. 3-7.
3. *Черпаков В. И.* Тенденции развития мирового станкостроения в начале XXI века // СТИН. – 2003. № 10. – с. 3-7.
4. *Попок А. Н., Хмельницкий Р. С.* Анализ и разработка модульных инструментальных систем // Анализ и разработка модульных инструментальных систем //Труды молодых специалистов Полоцкого государственного университета: Выпуск 7. Прикладные науки, ─ Новополоцк: ПГУ, 2004. ─ с. 64-66.
5. *Хмельницкий Р. С.* Анализ конструкций блочно-модульных режущих инструментов // Труды молодых специалистов Полоцкого государственного университета: Выпуск 11. Промышленность. ─ Новополоцк: ПГУ, 2005. ─ с. 10-14.
6. Пат. 3127 BY, МПК B 23B 1/00, 27/00. Многолезвийный блочно-модульный режущий инструмент / *Н. Н. Попок, В. А. Терентьев, Р. С. Хмельницкий, А. В. Сидикевич, И. Я. Сопоков* (BY). Учреждение образования «Полоцкий государственный университет» (BY). – № и 20060215; Заявлено 2006.04.11; Опубл. 2006.10.30.
7. Справочник инструментальщика / *И. А. Ординарцев, Г. В, Филиппов, А. Н. Шевченко* и др.; Под общ. ред. *И. А. Ординарцева.* - Л.: Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1987. – 846 с. ил.
8. Каталог. Новые инструменты от Sandvik Coomant ─ 2004:2-RUS

©МИУ

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫМ ОБУЧЕНИЕМ

***В. Ю. ЧИСТОФОРОВ*, Е. М. ДЕМИДОВИЧ**

At present the tuition by correspondence and the distant form of learning are becoming ever more popular. In this work «The distant learning management system» was developed. It can help to implement the distant form of learning. This system utilizes the latest technologies in the area of Internet programming. When utilizing the distant form of education some difficulties may arise. This is mainly due to the remoteness of the students from the learning centre. The system implements all the major distant learning management functions. It utilizes the unique data protection algorithm.

Ключевые слова: Дистанционное образование, дистанционное обучение, сервер, клиент, база данных, конфиденциальность данных.

Сейчас все популярнее становится заочная и дистанционная форма обучения. При управлении дистанционной формой обучения появляются некоторые трудности. Они связаны с удаленностью студентов от места обучения.

Главные трудности составляют:

- передача актуальных учебных материалов;
- оценка знаний студентов;
- при возникновении каких либо трудностей у студентов, трудно задать вопросы преподавателю. И студентам приходится долго искать информацию по разным источникам.
- так же преподавателям необходимо передавать для выполнения контрольные работы.

В данный момент реализовано мало систем по управлению обучением при дистанционной форме обучения.

Мной была реализована система «СУДО». Данная система может управлять дистанционным обучением, и может исключить все проблемы, связанные с дистанционной формой обучения.

Система реализована с помощью:

1. DHTML;
2. PHP5;
3. CSS;
4. MySQL.

Вся система реализована на языке PHP, это обусловлено легкостью программирования и надежностью данного языка. С использованием DHTML и CSS можно реализовать интерфейс и динамичный дизайн системы. Использование MySQL обусловлено простотой использования и высокой защитой данных.

Система «СУДО» состоит из следующих модулей:

1. Информационный модуль;
2. Модуль тестирования;
3. Модуль администрирования;
4. Модуль опросов и предложений.

Система «СУДО» реализована таким образом, чтобы максимально увеличить скорость работы и до минимума снизить риск взлома информации.

Система использует уникальный алгоритм, для наибольшей защиты данных.

В данной система реализованы все функции для управления дистанционным обучением. Данная система может использоваться для тестирования знаний студентов не только дистанционной формы обучения, а так же заочной и стационарной формы обучения. Все данные хранятся на сервере в базе данных MySQL с максимальной защитой данных.

Литература

1. *Костеров Д.* PHP5 // БВХ-Питербург. 2006. С. 1120.
2. *Шлосенгейл Д.* Профессиональное программирование на PHP// Вильямс. 2006. С. 609.
3. *Thomas D.* The Pragmatic Programmer: From Journeyman to Master// Boston. 2005. С. 730.

©ВА РБ

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИРИЖАБЛЕЙ

***Д. С. ШАРАК*, А. Н. МАЦКЕВИЧ**

The characteristic of dirigible balloons is considered

Ключевые слова: дирижабль, аэростат, дирижаблестроение, оборудование дирижаблей

Сегодня аэростатные технологии развиваются в трех направлениях – это легкие дирижабли малого и среднего объема, транспортные дирижабли большой и сверхбольшой грузоподъемности, а также стратосферные дистанционно управляемые аппараты легче воздуха. Последние должны работать на

высотах 18–25 км и служить компонентой телекоммуникационной инфраструктуры. Но у них есть и другие перспективы — мониторинг земной поверхности и атмосферных слоев, что поможет предсказывать штормы и другие неблагоприятные погодные явления, отслеживать распространение тумана в ночное время суток, идентифицировать вулканический пепел. Открываются возможности для контроля климатических изменений, что до сегодняшнего дня делается пока только с единичных спутников. Использование современных аэростатных систем позволит перейти на другой уровень кратко- и среднесрочного прогнозирования, в том числе погоды и сейсмической активности.

Анализ истории развития дирижаблей позволяет отметить пять характерных периодов в дирижаблестроении [1], [2], [3]:

Первый период – зарождение дирижаблей – от полета Крякутного до 1900 года.

Второй период – практическая постройка и военное применение дирижаблей – с 1900 по 1921 г.г.

Третий период – техническое совершенствование, установление рекордов в применении дирижаблей – с 1921 по 1941 гг.

Четвертый период – военное дирижаблестроение – с 1941 по 1957 гг.

Пятый период – военно-хозяйственное дирижаблестроение – с 1957 г. по настоящее время.

При проектировании воздушных дирижаблей вопросы оборудования их занимают одно из самых видных мест. Оборудование дирижаблей весьма разнообразно по своему характеру, поэтому при проектировании дирижаблей необходимо особо тщательно подходить к рациональному выбору и размещению его.

Современные дирижабли лишены многих недостатков своих предшественников. Они заполняются отнюдь не водородом, как раньше, а пожаробезопасным гелием. Кроме этого, существенным усовершенствованиям подвергся сам корпус, то есть баллон, включая «обшивку» и несущую конструкцию.

Дирижабли займут особую, еще не занятую нишу в воздушном пространстве, зону средних высот в интервале примерно 1000–3000 м. Их применение представляет собой прорывную технологию осуществления грузоперевозок, освоения территории труднодоступных мест, улучшения социальной сферы и медицинского обеспечения населяющих эти районы людей. Практическая реализация этой технологии позволяет оперативно ликвидировать последствия бедствий и техногенных катастроф. Ее значимость особенно может быть ощутима в военном деле. Использовать аэростат можно и для разведки над полем боя, или во время проведения антитеррористических спецопераций.

Литература

1. *Пятышев Р. В.* Аэростатические платформы //Сб. ФИАН. – М., 1989.
2. *Борушко И.* Обоснование необходимости разработки многоцелевого аэростата разведывательного дозора. // Вестник ВА РБ. -№1. –2004. С. 91-99.

© ВА РБ

СИЛОВАЯ СИСТЕМА С НЕЧЕТКИМ РЕГУЛЯТОРОМ

***А. С. ШЕИН*, А. Н. МАЦКЕВИЧ**

The principles of construction of power system with an indistinct regulator are considered

Ключевые слова: нечеткая логика, фаззификация, дефаззификация, силовая система

Алгоритмы нечёткой логики нашли широкое применение в задачах управления и принятия решений. Они внедряются в управление технологическими процессами, транспортом, в медицинскую и техническую диагностику, финансовый менеджмент, биржевое прогнозирование, распознавание образов. Процесс нечеткого управления можно разбить на несколько шагов: фаззификация, разработка нечетких правил и дефаззификация. На этапе фаззификации точные значения входных переменных преобразуются в значения лингвистических переменных посредством применения функций принадлежности.

Вид используемых функций принадлежности зависит от конкретной решаемой задачи и термов, которые они описывают. Можно составить и вполне стандартные правила определения вида функций принадлежности:

1. Для выбранных термов определяются значения физических величин наиболее подходящие этим термам. Для этих значений степень принадлежности физической величины к терму будет равна единице.
2. Для этих же термов определяются значения физической величины не подходящие выбранному терму. Для этих значений степень принадлежности термам равна нулю.
3. В зависимости от рода перехода от значения «1» к «0» выбирается выпуклая, вогнутая или линейная функция перехода.

4. Крайние значения будут иметь переход от единицы к нулю только в одну сторону, как у функций Z и S типа.
5. Для промежуточных значений переход от единицы к нулю будет в обе стороны, как у трапециевидной и треугольной функций принадлежности.

Алгоритмы нечеткой логики были использованы в силовой следящей системе, которая является исполнительной частью системы автоматического слежения по направлению. Результаты моделирования силовой следящей системы из функционально необходимых элементов показали, что она неустойчива. Для придания силовой системе желаемых свойств в переходном режиме выбран нечёткий регулятор.

Для нечеткого регулятора входными лингвистическими переменными взяты сигнал рассогласования e(t) и скорость его изменения de(t)/dt. Разработаны следующие эвристические правила:

1. Если величина сигнала рассогласования e(t) большая, то вращение производится со скоростью пропорциональной этому сигналу.
2. При малой величине сигнала рассогласования e(t) и большой скорости его изменения de(t)/dt поступает команда от регулятора на вращение двигателя с большой скоростью вращения и со знаком, совпадающим с de(t)/dt). Причем, скорость пропорциональна скорости изменения ошибки.
3. При малом сигнале рассогласования и малой скорости его изменения двигатель управляется по сигналу рассогласования, то есть подаётся команда на вращение двигателя с малой скоростью и со знаком как у e(t).

Проведено компьютерное моделирование силовых следящих систем: «штатной» силовой системы и силовой системы с нечётким регулятором по алгоритму Сугено в прямой цепи системы. «Штатная» силовая система в переходном режиме удовлетворяет заданным параметрам, силовая следящая система с нечетким управляющим устройством имеет показатели качества в переходном режиме лучше.

©МИУ

ТЕСТИРУЮЩАЯ ПОДСИСТЕМА РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВИЗУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ

С. В. ШУШКЕВИЧ, **Е. М. ДЕМИДОВИЧ**

In this work the software product has been designed, implementing the functions of interactive information rendering and user knowledge examination. C++ and Java were selected to be used as a development languages as well as RDBMS MS Access. As the result of this work the software package has been created, allowing to perform interactive student training

Ключевые слова: программное средство, модуль, база данных, интерфейс, пользователь, тестирование

В последнее время значительно возрос интерес к проблеме компьютеризации образования в нашей стране. Интерактивные возможности персонального компьютера позволяют активизировать учебный процесс, быстро выполнять поиск данных, необходимой информации, гораздо более обширной и разносторонней в сравнении с предыдущими этапами развития информационных технологий.

Разработанное программное средство представляет собой обучающий комплекс, предназначенный для использования на ПЭВМ на базе операционной системы MS Windows. Эта обучающая система должна помочь пользователям приобрести новые знания и овладеть навыками объектно-ориентированного программирования, освоить языки программирования C++ и Java, понять основы объектно-ориентированного анализа.

В комплексе можно выделить две основные части: подсистему предоставления информации пользователю и подсистему проверки знаний. Основная особенность обучающих систем – интерактивное взаимодействие с пользователем, поэтому данное средство обладает удобным и понятным оконным интерфейсом. Для хранения информации о пользователях и результатах тестирования комплекс использует базу данных.

Подсистема предоставления информации включает: панель содержания темы, панель навигации, панель заголовка, строку состояния.

В подсистему проверки знаний входят: модуль формирования вопросов и анализа ответов, панель тестирования, модули отображения результатов и статистики тестирования.

К обеим подсистемам относятся модуль регистрации и идентификации пользователя, меню и панель инструментов, окно отображения информации, интерфейсы взаимодействия с базой данных и библиотечными модулями.

Модуль регистрации и идентификации сохраняет информацию о новом пользователе в базе данных при регистрации и затем идентифицирует пользователя при дальнейшей работе. Модуль обеспечивает санкционированный доступ к системе.

Окно отображения информации показывает страницы с теорией, вопросы в режиме тестирования, демонстрирует апплеты Java.

Модуль формирования вопросов и анализа ответов обеспечивает тестирование по теоретическому материалу выбранной темы. Результаты фиксируются в базе данных.

Панель тестирования отображает варианты ответов на вопросы и сам ответ.

Модуль отображения результатов предназначен для получения и вывода всех или только последних результатов тестирования по всем темам. Модуль статистики формирует и выводит статистические данные тестирования всех пользователей, отображает число правильных ответов и число заданных вопросов, а также их процентное соотношение.

Панель содержания отображает подразделы данной темы в виде дерева. Используя его, обучаемый может выбрать нужный ему подраздел для просмотра соответствующей страницы. Панель навигации предназначена для перехода между страницами, обеспечивает не только последовательный просмотр страниц теории, но и загружает их из истории переходов.

© БРУ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

***Е. А. ЯКИМОВ*, А. И. ЯКИМОВ**

The technique of decision making in marketing activity of enterprise on the basis computer simulation is considered.

Ключевые слова: контракт, аналитическое и имитационное моделирование.

В маркетинговой деятельности предприятий одна из главных составляющих – ценовая политика. При этом подразумевается использование ориентированной на потребителя системы обоснования цен, применения различных методов и стратегий их формирования, учет разнообразных факторов, определяющих уровень цен на отдельных товарных рынках.

Для анализа контракта продажи в качестве входных данных используется следующая информация: КО – количество отгрузок; ЦК*ij* – цена *i*-го вида продукции в *j*-ой отгрузке, *i*=1, …, КВП, *j*=1, ..., КО (в случае, если в контракте цены не определены, используются рыночные цены на продукцию на момент подписания контракта); О*ij* – объём *i*-го вида продукции в j-ой отгрузке, *i*=1, ..., КВП, *j*=1, ..., КО; *SUMj* – сумма *j*-ой отгрузки:

$$SUM_j = \sum_{i=0}^{\text{КВП}} \text{ЦК}_{ij} \cdot \text{О}_{ij} .$$

Другие параметры модели, которые используются при анализе контракта продажи: *SUM*р – сумма на расчётном счете; ПП – процент предоплаты; ОСЗ*i* – объем складского запаса *i*–го вида продукции; КВП – количество видов продукции; ЦР*i* – рыночная цена *i*-го вида продукции. Промежуточные данные: СП – сумма предоплаты, СОО – сумма оплаты отгрузки.

Для моделирования контракта продажи используется 2 вида процессов. В процессе «**Подписание контракта**» для всех видов продукции контрактные цены на продукцию устанавливаются на уровне рыночных на момент подписания контракта, а также выполняется создание процессов отгрузок, моменты активизации которых соответствуют срокам отгрузок.

Каждый процесс «**Отгрузка продукции**» содержит 3 активности. В ходе выполнения активности «*Предоплата отгрузки*» рассчитывается сумма предоплаты, которая переводится на расчётный счёт, формируются показатели бухгалтерского баланса. Активность «*Отгрузка продукции*» - проверка наличия на складе в достаточном количестве всех видов отгружаемой продукции. Если объём складских запасов каждого вида продукции превышает объём продукции, который необходимо отгрузить, то осуществляется отгрузка продукции (уменьшается объём складских запасов, формируются показатели бухгалтерского баланса) и создаётся активность «*Оплаты отгрузки*». Если на складе недостаточно какого-либо вида продукции, то процесс переходит в состояние ожидания, пока продукция не будет произведена.

В результате выполненной работы на основе имитационных моделей в программно-технологическом комплексе *BelSim* подтверждена работоспособность аналитических моделей контрактов для оперативной оценки их эффективности в программном комплексе *Contract Analyzer*. [1]

Аналитические и имитационные модели контрактов могут быть использованы в информационных системах служб маркетинга на промышленных предприятиях.

Литература

1. *Якимов, А. И.* Имитационное моделирование в ERP-системах управления / А. И. Якимов, С. А. Альховик. – Мн.: Бел. наука, 2005. – 197 с.: ил.

Сельско-хозяйственные науки. Ветеринария

©БрГУ

АГРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЙОНИРОВАНИЮ ТЕРРИТОРИЙ ПО УРОВНЮ РИСКА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

***А. М. АГЕЕВЕЦ*, Н. В. САНЮК**

It present one of directions ecological risks monitoring and the analysis, modelling and the forecast moisture-supplay mineral soil , accompanied spatial allocation of risk zones

Ключевые слова: влагозапасы, продуктивная влага, агрометеорологические характеристики, гармонический анализ, картографирование

В настоящее время в Республике Беларусь создается корпоративная система мониторинга чрезвычайных ситуаций, в связи с этим особое значение имеет решение проблем научно-методического обоснования подходов к анализу рисков различной природы. Для оценки экологического риска ведется исследование агрометеорологических характеристик. Определенное место в этом вопросе занимает оценка риска и прогнозирования продуктивности влагозапасов минеральных почв. Помимо этого водный режим почв вообще и режим увлажнения корнеобитаемого слоя в частности остаются актуальными проблемами сельскохозяйственного производства, так как значительная часть пахотных земель Республики Беларусь находится в районах, нуждающихся в тех или иных мелиоративных мероприятиях.

Для оценки экологического риска продуктивности влагозапасов использован метод, предложенный Л.С. Кельчевской [1], основанный на следующих характеристиках среднемноголетние влагозапасы и вероятность (обеспеченность) различных запасов влаги по годам. Зная вероятность возможных значений влагозапасов, можно оценить, как часто следует ожидать появление лет влажных, сухих, нормальных. Исходными данными для оценки агрогидрологического режима территории послужили материалы наблюдений за продуктивной влажностью 50 см и 100 см слоя почвы за июнь месяц на метеостанциях Республики Беларусь с 1960 по 2001 гг. в условиях постоянно изменяющегося климата.

Основные виды риска продуктивности влагозапасов минеральных почв Республики Беларусь – засуха и переувлажнение почвы.

С точки зрения водохозяйственной деятельности экстремальными считаются годы редкой повторяемости при значениях влажности ниже 5%-ной или выше 95%-ной обеспеченности.

Для выявления риска продуктивности влаги в почве использован аппарат картографирования территории по среднемноголетним значениям слоя влажности [2], показывающую пространственную изменчивость, а также по коэффициентам вариации, характеризующим временную изменчивость влагозапасов. Пространственно-временной критерий экстремальности устанавливается по отношению слоя влажности многоводного года 5%-ной обеспеченности и маловодного года 95%-ной обеспеченности к среднегодовым значениям влажности по территории.

Слой среднемноголетней влажности W для территории Беларуси равен: 76 мм для полуметрового слоя, и 139 мм для метрового слоя. Значение коэффициента вариации C_v составляет: 0,45 и 0,39 для полуметрового и метрового слоя соответственно.

Для территории Беларуси выделены следующие пространственные вероятности засухи: для полуметрового слоя: высокая ($W \leq 70$ мм), умеренная (70 мм $< W \leq 80$ мм), низкая (80 мм $< W \leq 90$ мм); для метрового слоя: высокая ($W \leq 90$ мм); умеренная (90 мм $< W \leq 120$ мм); низкая (120 мм $< W \leq 150$ мм).

Вероятность переувлажнения: для полуметрового слоя: низкая ($W \leq 90$ мм), умеренная (90 мм $< W \leq 100$ мм), высокая ($W > 100$ мм); для метрового слоя: низкая ($W \leq 150$ мм); умеренная (150 мм $< W \leq 180$ мм); высокая ($W > 180$ мм).

Литература

1. *Кельчевская Л. С.* Влажность почв Европейской части СССР. – Гидрометеоиздат, 1983. – 183 с.
2. *Агеевец А. М. Санюк Н. В.* Информационное обеспечение расчета и прогноза влагозапасов минеральной почвы // Инженерный вестник. 2006. № 1(21)/2. С. 34–37.

©БГТУ

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ АССОРТИМЕНТ, ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ВЕРТИКАЛЬНОМ ОЗЕЛЕНЕНИИ КЛЕМАТИСОВ В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ

***О. П. ЕВСЕЕВА*, Т. М. БУРГАНСКАЯ, Н. А. МАКОЗНАК**

The main tasks of the paper are to reveal the most decorative species and sorts of Clematis in order to introduce them into the assortment of decorative nurseries which produce planting materials, and to develop effective methods of Clematises reproduction by seeds and grafts and the ways of taking care of plants in the course of their growing

Ключевые слова: вертикальное озеленение, клематис, вид, сорт, размножение

Клематисы – декоративные и долго сохраняющие красоту растения, которые ценятся за быстроту роста, эффектную листву, разнообразие окрасок и обилие цветков, длительность цветения, а также за широкие возможности использования в озеленении [1, 3].

В Беларуси клематисы известны с начала XX века. Одними из первых в условиях республики были интродуцированы такие виды, как клематисы виноградолистный, жгучий, пильчатолистный [2]. В настоящее время коллекционный фонд рода Клематис ГНУ «Центральный ботанический сад Национальной Академии наук Беларуси» насчитывает 24 вида и 66 сортов, коллекция представлена всеми группами, с преобладанием клематисов групп Жакмана (52%) и Ланугиноза (20%).

В ходе проведенных исследований собран материал по видовому и сортовому разнообразию рода Клематис, итогам интродукции его представителей в условиях Беларуси, изучены морфологические особенности видов и сортов, вопросы семенного и вегетативного размножения растений [4]. В результате исследований были выявлены и рекомендованы для внедрения в озеленение наиболее устойчивые и декоративные виды (клематисы виноградолистный, маньчжурский, пильчатолистный, прямой, тангутский, фиолетовый, цельнолистный, княжик альпийский) и сорта этой культуры (‘Ажурный’, ‘Анастасия Анисимова’, ‘Виль де Лион’, ‘Козетта’, ‘Лютер Бербанк’, ‘Надежда’, ‘Спутник’). Основную часть перспективного ассортимента представляют лианы, также включены два полукустарника (клематисы прямой, пильчатолистный) и один кустарник (клематис цельнолистный).

Размножать сортовые клематисы в условиях Беларуси рекомендуется зелеными черенками. Наилучшие результаты по укоренению показали черенки, обработанные такими стимуляторами, как гетероауксин, индолилуксусная кислота и гумат при экспозиции 5 и 16 часов. Самая высокая укореняемость черенков (до 85%) отмечена в период бутонизации растений, к концу лета она снижается и осенью составляет 20–30%. У сортов группы Жакмана укореняемость черенков составляет 60% и более, групп Ланугиноза и Витицелла – до 50%, группы Интегрифолия – 50–60%, групп Патенс и Флорида – 50%, у видовых клематисов – 80–90%. Клематисы, у которых в условиях Беларуси успевают завязаться жизнеспособные семена, рекомендуется размножать семенным способом. Это такие виды как клематис прямой, всхожесть семян которого составляет до 90%, клематис цельнолистный – 80–90%, клематис фиолетовый – 90–95%, клематис тангутский – 50–60%. Княжик альпийский и клематис прямой в условиях Беларуси дают самосев. Наиболее устойчивыми к вредителям и болезням в республике являются сорта группы Интегрифолия [4].

В работе проанализирован опыт выращивания посадочного материала клематисов в декоративном питомнике УП «Бровки Минскзеленстроя», рекомендован перспективный ассортимент этой культуры для внедрения в производство, предложена технология размножения в условиях питомника и дальнейшего доращивания саженцев в контейнерах, которая была внедрена в производство в учебно-опытном РУП «Щемыслица» в 2005–2006 гг.

Литература

1. *Бескаравайная М. А.* Клематисы. - Москва: ЗАО «Фитон +» , 2004 – 208 с.
2. *Ломонос П. Н.* Клематисы в вашем саду. – Минск: Ураджай, 1985 – 112 с.
3. *Риекстиня В. Э., Риекстиньш И. Р.* Клематисы. – Ленинград, Агропромиздат, 1990 – 287 с.
4. Свитковская О.И. Клематисы. – Москва: Издательский Дом МСП, 2006 – 64 с.

© ГГУ

ФИТОИНДИКАТОРЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ АГРОЛАНДШАФТА (НА ПРИМЕРЕ СВЕТЛОГОРСКОГО РАЙОНА)

***С. К. КОРЖ*, А. П. ГУСЕВ**

In work results of studying of ruderal vegetation of a agrolandscape are considered. Classification of ruderal communities is executed. Ruderal associations which serve indicators of ecological conditions are allocated

Ключевые слова: растительность, агроландшафт, фитоиндикация, синтаксон

Объектом исследования является растительный компонент агроландшафта Светлогорского района Гомельской области. Цель данной работы – изучение рудеральной растительности агроландшафта как индикатора его экологического состояния. Для достижения данной цели решались следующие задачи: изучение рудеральной флоры на территории растительности агроландшафта; изучение видового состава, экологической структуры и спектра жизненных форм растительности агроландшафта, определение уровня синантропизации растительности как в разных типах антропогенных экотопов, так и в агроландшафте в целом; изучение синтаксономической структуры рудеральной растительности агроландшафта; выделение и классификация рудеральных сообществ на основе эколого-флористического метода Браун-Бланке; изучения диагностической роли рудеральных сообществ; выявление сообществ – индикаторов экологических условий в агроландшафте. Исследования проводи-

лись на основе существующих методик геоботанической съемки, синтаксономическая диагностика и классификация выполнялась в рамках системы Браун-Бланке. В ходе полевых работ выполнено более 150 описаний.

На основе проведенных исследований установлены основные закономерности эколого-флористической структуры рудеральной растительности агроландшафта на территории Светлогорского района Гомельской области. Впервые для района исследований выполнена классификация рудеральной растительности на основе эколого-флористического метода Браун-Бланке. В ходе исследований установлено, что фитоценотическая структура рудеральной растительности агроландшафта представлена 4 классами, 6 порядками, 7 союзами и 15 сообществами уровня ассоциации. Снижение сельскохозяйственного производства и численности сельского населения обуславливают развитие процессов восстановления растительного покрова, которые диагностируются фитоценозами продвинутых стадий сукцессии: сообщества классов Artemisietea vulgaris, Agropyretea repentis, Galio-Urticetea. Такие сообщества характерны для заброшенных достаточно давно залежей, пустырей, животноводческих объектов, садов.

Синтаксоны эколого-флористической классификации Браун-Бланке имеют высокое диагностическое значение: они могут выступать индикаторами экологических условий и сукцессионных процессов. На начальную стадию восстановительной сукцессии (1–2 год) указывают все сообщества класса Chenopodietea. Сообщества класса Artemisietea диагностируют «бурьянистую» стадию сукцессии (3-6 годы). Сообщества классов Agropyretea и Galio-Urticetea характерны для «луговой» и «древесно-кустарниковой» стадий сукцессии (6–10 лет). Видовой состав ряда рудеральных фитоценозов позволяет диагностировать влажность и трофность (богатство питательными веществами) эдафотопа. Базальное сообщество Stellaria media [Polygono-Chenopodion] является индикатором умеренно влажного эдафотопа, богатого соединениями азота. Ассоциация Arctio-Artemisietum vulgaris Oberd. ex. Seybold. et Th. Mull.1972 является индикатором нитрофильных рудеральных местообитаний, имеющих достаточное увлажнение. Базальное сообщество Oenothera biennis-Artemisia campestris [Dauco-Melilotion] является индикатором бедного эдафотопа с недостаточным увлажнением. Ассоциация Artemisio-Tanacetetum vulgaris Br.-Bl. 1931 corr. 1949 является индикатором умеренно богатого эдафотопа с недостаточным увлажнением. Ассоциация Lamio albi-Conietum maculati Oberd. 1957 является индикатором влажных нитрофильных эдафотопов.

©БГСХА

ВОВЛЕЧЕНИЕ ПРАВ НА ЗЕМЛЮ В ГРАЖДАНСКИЙ ОБОРОТ НА ПРИМЕРЕ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

***А. Н. ЛЕНЧИКОВ*, В. В. САВЧЕНКО**

As a result of research, the analysis of realization of the right to have land in private property and the right to rent land areas in Vitebsk oblast has been done, the estimation of and market modern condition and the efficiency of the ground and civil legislation concerning the relations described above has been made, and some actions to increase the involving of the land property rights into a civil relations are offered

Ключевые слова: аренда, частная собственность, земельный участок, сделка, земельный рынок

1. Введение

Процессы реформирования общественного производства, совершенствования организации рационального использования земельных ресурсов в Республике Беларусь оказывают существенное влияние на формирование и развитие новых общественных отношений в области использования земель, а также форм хозяйствования.

Экономические преобразования в республике направлены на реформирование отношений собственности, создание рыночного механизма реализации этих отношений. Объектом рыночных отношений впервые за долгую историю государства стала земля. Она обладает особой ценностью, отличающей ее от других природных объектов, является территорией государства, объектом собственности и хозяйствования, основным средством производства в сельском и лесном хозяйстве.

Осуществление радикальной земельной реформы потребовало обновления правового регулирования использования земли. Земельные преобразования закладывают необходимую основу для эффективного использования собственности, создания рынка недвижимости и потому являются необходимым составным элементом в странах с эффективно действующей рыночной экономикой. Концепция устойчивого развития предполагает также наличие надежно защищенных прав на землю.

При этом следует отметить, что ряд вопросов, связанных с осуществлением права частной собственности на землю и права аренды земли, не раскрыт как в нормативных правовых актах, так и в ме-

тодической, справочной литературе, а некоторые имеющиеся в указанных источниках положения устарели и требуют дополнения или коренной переработки.

На данном этапе развития земельных отношений весьма актуальными являются вопросы вовлечения прав на землю в гражданский оборот, повышения эффективности действия правовых норм, регулирующих осуществление права частной собственности на землю и права аренды земельных участков, создания целостной законодательной базы с устранением существующих пробелов и противоречий. Решение указанных вопросов имеет практическую значимость и востребовано на производстве.

Объектом исследования выступает осуществление субъектами земельных правоотношений права частной собственности на землю и права аренды земельных участков на территории Витебской области.

Целью исследования является анализ осуществления прав частной собственности и аренды земельных участков, оценка состояния земельного рынка и эффективности реализации оборотоспособных прав на земельные участки на территории Витебской области, а также внесение предложений по совершенствованию нормативной правовой базы и иных механизмов регулирования процесса вовлечения прав на землю в гражданский оборот.

2. Общая характеристика прав на землю, вовлеченных в гражданский оборот

Существование права частой собственности на землю наряду с государственной впервые было отражено в постановлении Верховного Совета Республики Беларусь «О признании права частной собственности на землю на территории Республики Беларусь» от 1 октября 1991 г. № 1110-XII. В настоящее время существование частной собственности на землю установлено нормами конституционного, земельного и гражданского законодательства. Государство предоставляет всем равные права для осуществления хозяйственной и иной деятельности, кроме запрещенной законом, и гарантирует равную защиту и равные условия для развития всех форм собственности [1, с. 39]. Субъектами права частной собственности на землю выступают физические и юридические лица (ст. 11, 12 Кодекса о земле), а объектами являются индивидуально определенные земельные участки (ст. 17, 34, 70, 72, 73 Кодекса о земле), которые в соответствии со ст. 130 Гражданского кодекса относятся к недвижимому имуществу.

С развитием земельных отношений в Республике Беларусь появилась необходимость восстановления института права аренды. Первым шагом в данном направлении стало принятие в 1990 г. Закона Республики Беларусь «Об аренде». В последствии были приняты иные нормативные правовые акты в сфере арендных отношений. Право аренды является наиболее эластичным в структуре прав использования земельных участков на территории республики. Оно не имеет ограничений (кроме предусмотренных договором и законодательством) по целевому назначению недвижимого имущества, по числу и видам субъектов права, по площади арендуемых земель.

Как уже было отмечено ранее, одним из перспективных направлений реформирования земельных отношений в Республике Беларусь является эффективное вовлечение прав на землю в гражданский оборот, т.е. оборот их на вторичном рынке земли. В настоящее время институты частной земельной собственности и аренды земли недостаточно развиты, чтобы обеспечить эффективный оборот земли и прав на нее на земельном рынке. Это объясняется преобладанием в течение длительного периода времени административного выделения земельных участков, наличием неоправданно широкого спектра прав на землю, ограниченностью правомочия распоряжения землей, узким перечнем целевых назначений земельных участков, которые законодательством разрешено выкупать в собственность, неурегулированностью законодательной базы по поводу субъектов прав частной собственности и аренды, вопросов субаренды земли, длительным отсутствием социально-экономических предпосылок и рыночных инструментов для создания мощного частного сектора и др.

3. Сравнительный анализ реализации на территории Витебской области права частной собственности на землю и права аренды земельных участков

Как показал проведенный анализ, в целом по республике количественно преобладает право государственной собственности на землю. Так по состоянию на 1 января 2006 г. государство являлось собственником 99,7 % от общей площади земель, а в частную собственность субъектов земельных правоотношений было передано лишь 0,3 % (72,2 тыс. га). Данный показатель колеблется по областям Республики Беларусь от 0,1 % (Гомельская область) до 0,7 % (Минская область) от общей площади земель соответствующих административно-территориальных единиц (см. *таблицу* 1), а в Витебской области, занимающей второе место, он составляет 0,4 %. При этом на территории Витебской области по состоянию на 1 января 2006 г. в собственность было передано 23 % от общей площади частных землепользований на территории республики.

Таблица 1. **Распределение земельного фонда Республики Беларусь по формам собственности и видам прав на землю по состоянию на 1 января 2006 г., тыс. га**

Наименование административно-территориальной единицы	Общая площадь земель	Форма собственности и вид права на землю					
		в государственной собственности, всего	в том числе				в частной собственности
			в пожизненном наследуемом владении	в постоянном пользовании	во временном пользовании	арендуемых	
Республика Беларусь	20759,8	20687,6	962	18241,8	393,1	453,7	72,2
Брестская обл.	3279,1	3271,6	160,5	2894,8	64,8	61,3	7,5
Витебская обл.	4004,9	3988,3	164,2	3427,6	156,8	71,6	16,6
Гомельская обл.	4036,2	4030,5	144,5	3705,4	34,3	40,9	5,7
Гродненская обл.	2511,8	2506,7	155,8	2249,6	28,9	22,1	5,1
Минская обл.	3991,6	3961,7	192,6	3391,8	53,6	241,3	29,9
Могилевская обл.	2908,1	2900,8	143,3	2558,4	53,2	16,2	7,3
г. Минск	28,1	28,0	1,1	14,2	1,5	0,3	0,1

Также следует отметить, что возможностью реализовать право собственности на землю воспользовались лишь граждане республики, в тоже время не наблюдалось ни одного прецедента передачи земельных участков в частную собственность юридическим лицам. Согласно имеющейся статистической информации в собственности граждан находится менее 6 % от общей площади земель, предоставленных им на территории Республики Беларусь. При этом данный показатель достигает наибольшего удельного веса в Минской области – 12 %, а по Витебской области равен 6 %.

Арендованные земли составляют около 2 % от общей площади земельного фонда Республики Беларусь. Наибольший удельный вес арендованных земельных участков наблюдается в Минской области (6,0 %). Витебская область, имея 1,8 % арендованных земель, занимает третье место в республике. Причем по категориям землепользователей преобладающая площадь арендуемых земель имеет место у сельскохозяйственных организаций – 79 % от общей площади переданных в аренду земельных участков на территории Республики Беларусь (см. *таблицу* 2). Особое внимание следует обратить на то, что арендодателями во всех случаях заключения договоров аренды земельных участков становились местные исполнительные и распорядительные органы в соответствии со своей компетенцией. В тоже время не наблюдалось ни одного прецедента передачи земельных участков в аренду частными собственниками, что свидетельствует о наличии скрытого земельного рынка, причиняющего существенный экономический ущерб государству.

Таблица 2**. Распределение арендуемых земельных участков по землепользователям по состоянию на 1 января 2006 г., тыс. га**

Наименование административно-территориальных единиц	Общая площадь	Площадь земель, предоставленных в аренду	в том числе						
			сельскохозяйственным организациям	крестьянским (фермерским) хозяйствам	гражданам	промышленным организациям	организациям обороны	организациям связи, энергетики и иного назначения	государственным лесохозяйственным организациям
Брестская обл.	3279,1	61,3	47,6	11,1	2,0	0,1	–	0,5	–
Витебская обл.	4004,9	71,6	31,3	31,3	8,5	–	–	0,4	0,1
Гомельская обл.	4036,2	40,9	32,3	5,1	2,0	0,1	–	1,2	0,2
Гродненская обл.	2511,8	22,1	7,5	11,0	2,8	0,0	–	0,8	–
Минская обл.	3991,6	241,3	235,1	3,1	2,4	0,1	0,1	0,5	–
Могилевская обл.	2908,1	16,2	3,4	10,1	2,0	0,1	–	0,6	–
г. Минск	28,1	0,3	–	–	–	–	–	0,3	–
Республика Беларусь	20759,8	453,7	357,2	71,7	19,7	0,4	0,1	4,3	0,3

Из приведенных данных следует, что в Республике Беларусь в настоящий момент сложилась неблагоприятная для реального гражданского оборота структура прав на земельные участки. В ней преобладают права постоянного пользования и пожизненного наследуемого владения, то есть земля остается в собственности государства и не участвует в рыночных отношениях. На всей территории республики наблюдается низкая активность земельного рынка, когда основной актив государства не вовлечен в гражданский оборот. Слабость земельного рынка означает, что отсутствует необходимый механизм поиска эффективного пользователя земли в форме возмездного и добросовестного приобретения прав на землю.

Однако в настоящее время наметилась тенденция к росту показателей земельного рынка, в том числе появился принципиально новый способ вовлечения права собственности и права аренды земельных участков в гражданский оборот – организация и проведение земельных аукционов. По данным территориальных землеустроительных и геодезических служб, в 2005 г. в целом по республике было проведено 53 аукциона, а сумма полученных от их проведения средств составила 5439,4 млн. рублей.

Впервые в Витебской области земельные участки были выставлены на продажу в 2003 г. в городах Витебск, Орша, Лепель, но аукционы не состоялись по причине отсутствия желающих их приобрести. Аналогичные безрезультатные попытки были осуществлены в 2004 г. И лишь по результатам трех аукционов в 2005 г. было продано пять земельных участков, причем сумма продаж составила 34400 тыс. руб.

За период с 1 января 2003 г. до 1 января 2006 г. на территории Витебской области было организованно 13 аукционов, на которых было заключено 29 договоров аренды земельных участков, причем 18 из них – в 2005 г. (восемь в г. Витебск). Общая площадь земельных участков, сданных в аренду по результатам торгов, составила около 2,5 га, а сумма продаж достигла 178 млн. руб. Причем конечная стоимость в отдельных случаях значительно превышала начальную цену. По проведенному корреляционному анализу выявлена средняя зависимость превышения конечной цены над начальной стоимостью права на заключение договора аренды от количества участников аукциона ($К_у$=0,73). Следует отметить, что в торгах, как правило, принимает участие два, три кандидата в правообладатели, что не гарантирует эффективного взаимодействия спроса и предложения на земельном рынке.

4. Современное состояние земельного рынка в Витебской области

Показатели земельного рынка характеризуют, главным образом, гражданский оборот прав на землю на вторичном рынке. Их основными индикаторами являются: завершенность процесса структуризации земельного ресурса, завершенность формирования регистра прав, интенсивность запросов к базе данных регистра прав (в год), интенсивность трансакций (перехода прав на земельные участки), интенсивность ипотек (в год).

В процессе исследования был определен показатель земельного рынка для всех районов Витебской области (см. *таблицу* 3), причем при расчете за эффективный уровень земельного рынка условно был принят уровень стран-членов Европейского Союза.

Показатели земельного рынка колеблются по состоянию на 1 января 2005 г. от 0,6 % в Сенненском до 5,8 % в Полоцком регистрационном районе, а по состоянию на 1 января 2006 г. от 1,0 % в Миорском до 6,7 % в Витебском регистрационном районе. Данные показатели по Витебской области в целом составили 2,7 % и 4,4 % соответственно, что значительно ниже, чем по республике.

Таким образом, на всей территории Витебской области наблюдается низкая активность земельного рынка, когда основной актив государства не вовлечен в гражданский оборот. Однако в настоящее время наметилась положительная тенденция. Так в течение 2005 г. активность земельного рынка значительно возросла на территории Лепельского (в 4,9 раза), Шарковщинского (в 6,1 раза), Поставского, Толочинского и Сенненского (в 3,0 раза) регистрационных районов. В то же время, в Дубровенском и Миорском районах данные показатели снизились по сравнению с предыдущим годом.

Таблица **3. Группировка регистрационных районов Витебской области по показателю земельного рынка по состоянию на 1 января 2006 г**

Группа регистрационных районов по показателю земельного рынка	Средний показатель земельного рынка в группе, %	Количество районов в группе	Наименование регистрационных районов
менее 1,5 %	1,1	2	Миоры, Дубровно
1,6 – 3,0 %	2,7	5	Сенно, Толочин, Глубокое, Лиозно, Городок
более 3,0 %	4,8	8	Поставы, Браслав, Шумилино, Орша, Шарковщина, Лепель, Полоцк, Витебск

Отсутствие эффективного гражданского оборота прав на земельные активы «омертвляет» их и не позволяет превращать в деньги даже только одну возможность перехода прав.

В условиях реформирования нормативной правовой базы очень важной является проблема эффективности права, в том числе земельного. Несмотря на развитие законодательства в области отношений частной собственности и аренды земли, ряд подзаконных нормативных актов не соответствует основным положениям земельного и гражданского права. Совершенствования требует земельное законодательство, касающееся прав членов садоводческих товариществ, являющихся собственниками земельных участков. Неразрешенным является вопрос субаренды земли. В Республике Беларусь в настоящий момент сложилась неблагоприятная для реального гражданского оборота структура прав на земельные участки. В ней преобладают права постоянного пользования и пожизненного наследуемого владения, то есть земля остается в собственности государства и не участвует в рыночных отношениях.

5. Заключение

Для повышения эффективности действия норм законодательства, регулирующих право частной собственности и право аренды земли, предлагается проведение анкетирования работников исполнительных комитетов, структурных подразделений Государственного комитета по имуществу, иных субъектов земельных правоотношений; совершенствование нормативной правовой базы, механизма регистрации прав, ограничений (обременений) прав на земельные участки; рациональное уменьшение ограничений прав на землю; создание эффективного механизма ценообразования; дифференцированный подход к субъектам и объектам земельного рынка с целью уменьшения стоимости перехода прав; ликвидация юридической безграмотности. Особый интерес с точки зрения ликвидации скрытого рынка недвижимости представляет развитие «вторичного земельного рынка», под которым следует понимать всю совокупность совершаемых собственниками (землепользователями) сделок, как с самими земельными участками, так и с правами на них.

Литература

1. Конституция Республики Беларусь (с изменениями и дополнениями). Мн.: «Беларусь», 2004. – 70 с.

©БГУ

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ВИДОВ И СОРТОВ РОДА СИРЕНЬ

***Л. В. МАКОВСКАЯ*, Т. М. БУРГАНСКАЯ**

A profound search of literary references regarding the paper's topic as well as enterprises' information analysis were conducted to choose the most efficient ways of reproduction of the Lilac genus perspective species and varieties. Their ornamentality and winter resistance in the conditions of Belarus were assessed

Ключевые слова: сирень, вид, сорт, размножение, выращивание

Внедрение в зеленое строительство разнообразных видов и сортов сирени позволит значительно расширить состав красивоцветущих кустарников весенних и летних сроков цветения.

В ГНУ «Центральный ботанический сад Национальной Академии наук Беларуси» в результате многолетней работы собрана большая коллекция сирени, включающая 15 видов, 2 декоративные формы (S. emodi 'Aurea'и S. emodi 'Variegata'), а также 191 сорт (115 сортов с простыми цветками и 76 – с махровыми цветками) [1].

Изучение деятельности декоративного питомника УП «Бровки Минскзеленстроя», анализ материалов по выращиванию и реализации сирени показали, что этот питомник выращивает небольшое количество и разнообразие сортов и видов сирени (С. амурская, С. венгерская, С. Генри, С. обыкновенная). Удельный вес сирени в отделе формирования медленнорастущих кустарников незначительный – 1,7 %, из которого 0,2 % составляют сортовые сирени.

Для расширения ассортимента красивоцветущих кустарников предложено выращивание в питомнике 8 новых видов сирени (С. бархатистая, С. Вольфа, С. гиацинтоцветная, С. Звегинцова, С. Мейера, С. пекинская, С. персидская и С. японская) и 53 сортов, отличающихся между собой формой, окраской, размерами цветков и сроками цветения. Также предлагается внедрение в производство сортов сирени Престон, что позволит увеличить общую продолжительность цветения сирени до 45 дней. Массовое цветение видов предлагаемого ассортимента приходится на 6–11 июня, а сортов – на 22 мая – 3 июня [2–4].

Видовые сирени можно размножать семенами и зелеными черенками (виды и гибриды, которые не завязывают семян в условиях Беларуси), а сорта – прививкой (окулировка спящей почкой) и зелеными черенками, с последующим выращиванием саженцев сирени Престон в контейнерах. Семенами рекомендовано размножение четырех видов сирени, таких как С. бархатистая, С. Вольфа,

С. Звегинцова и С. японская, а зелеными черенками – С. гиацинтоцветная, С. Мейера, С. пекинская и С. персидская.

При черенковании предлагается использование обогрева субстрата и стимуляторов роста в виде водного раствора ИМК – 50 мг/л или ИУК – 100–200 мг/л при 16-часовой экспозиции. Укоренение черенков, обработанных стимулятором, увеличивается в среднем на 20 % [1].

Дальнейшее выращивание сортовой сирени в условиях декоративного питомника целесообразно проводить в контейнерах, что потребует меньших затрат, чем в открытом грунте. Выращивание саженцев сирени по предлагаемой технологии позволит получить сравнительно крупномерный, высотой до 1,2–1,5 м, посадочный материал, пригодный для использования в садово-парковых композициях. При посадке в августе в облиственном состоянии с земляным комом растения зацветут весной следующего года.

Литература

1. НТП ЖКХ, информационный справочник № 6. – Минск: УП «Белжилпроект», 2003. – 72 с.
2. *Быков В. Н., Штанько И. И., Михайлов Н. Л.* Сирень. Краткие итоги интродукции. – Москва: «Наука», 1974. – 120 с.
3. *Стрекалов И. Ф., Потапова Н. И.* Сирень. – Москва: ЗАО «Фитон+», 2003. – 144 с.
4. *Федорук А. Т., Бурова Э. А.* Ассортимент сортов сирени для декоративного садоводства Белоруссии. – Минск: 1988. – 14 с.

©ВГАВМ

ЛАЗЕРОПУНКТУРА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ АБОМАЗОЭНТЕРИТОВ У ТЕЛЯТ

***В. В. ПАЙТЕРОВА*, А. Н. КОЗЛОВСКИЙ**

It was carried out the researchers with use of laser puncture for calves' abomasoenteritis prevention in Belarus and Russian Federation farms. This method is effective as the irradiation over biological active points of maw and intestinal meridians leads to growing of natural resistance, decreasing and shortening of morbidity, rising of young animals' viability. Low intensive laser irradiation doesn't influence on the quality of veal

Ключевые слова: лазеропунктура, профилактика, абомазоэнтериты, телята

Основной задачей ветеринарных специалистов Республики Беларусь является получение высококачественной животноводческой продукции и сохранение поголовья скота. У молодняка крупного рогатого скота в первые месяцы жизни чаще регистрируются болезни желудочно-кишечного тракта, преимущественно абомазоэнтериты. Ликвидация этого заболевания в хозяйствах является проблематичной, так как используемые антибактериальные препараты вызывают развитие у телят осложнений и ухудшают качество получаемой продукции. Поэтому широкое распространение получают безмедикаментозные методы лечения и профилактики абомазоэнтеритов, к которым и относится лазеропунктура.

Цель наших исследований – изучить профилактическую эффективность лазеропунктуры, выявить изменения общего состояния здоровья, показателей естественной резистентности, биохимического и гематологического статусов.

Объектами для опыта служили клинически здоровые телята 1–2-месячного возраста. Были сформированы 2 опытные группы по 20 голов в каждой. Животных 1 группы подвергали облучению НИЛИ инфракрасного спектра с длиной волны 0,78мкм аппаратом «Люзар-МП» 7 раз с интервалом 2-е суток. Воздействовали на биологически активные точки (БАТ) в меридианах сычуга, тонкого и толстого отделов кишечника. Их месторасположение определяли с помощью атласа, а более точно при помощи аппарата «Индикатор 2 М». Телята 2 группы служили контролем, так как их не облучали.

За подопытными животными установлено постоянное клиническое наблюдение. У подопытных телят до начала опытов, на 7-й день облучения и на 20-й после брали кровь для гематологических, биохимических и иммунологических исследований. До начала облучения показатели крови животных 1 опытной и 2 опытной (контрольной) групп не имели различий. При повторном исследовании крови отмечалось увеличение количества γ-глобулинов, повышение бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови (БАСК и ЛАСК), фагоцитарной активности нейтрофилов (ФА). Число эритроцитов, гемоглобина возросло, но находилось в пределах референтных величин. Показатели крови, взятой от телят на 20-й день после окончания опытов, уменьшились в сравнении с таковыми 7-го дня облучения, но увеличились по отношению к таковым в начале опыта. В крови телят контрольной группы, не подвергавшихся облучению, также происходило изменение показателей крови: уменьшилось количество γ-глобулинов, снизились ФА нейтрофилов, БАСК, ЛАСК. За время проведения опытов данное заболевание зарегистрировано у 8 телят 2 группы и у 2 животных 1 группы.

Заключение. Таким образом, в ходе исследования установлено, что инфракрасное НИЛИ усиливает эритропоэз, повышает содержание гемоглобина, способствует увеличению естественной резистентности организма, при этом возрастает БАСК, ЛАСК, ФА нейтрофилов. Применение лазеропунктуры является эффективным способом профилактики абомазоэнтеритов у телят.

© БГСХА

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ГОРЕЦКОГО РАЙОНА

***В. В. СЕВЕРЦОВ*, Е. А. НЕСТЕРОВСКИЙ**

In this article the analysis of the results of a ground cadastral estimation in Gorki region rural areas is given with the purpose of further estimations possible simplification

Ключевые слова: кадастровая оценка, сельский населенный пункт, земельный участок

Кадастровая оценка земель сельских населенных пунктов осуществляется для получения по каждому участку земель комплекса оценочных показателей, необходимых для решения планово-экономических задач, организации рационального использования земель, установления ставок налога за землю и недвижимость и т.д. В связи с этим была поставлена задача - проанализировать результаты кадастровой оценки по сельским населенным пунктам Горецкого района, установить тенденции и закономерности между итоговыми показателями с целью возможного упрощения дальнейшего проведения оценки.

На первом и втором этапах была проведена группировка сельских населенных пунктов по количеству населения и расстоянию до районного центра и базовой стоимости 1 кв.м. земли населенного пункта, а также анализ зависимости базовой стоимости земель населенного пункта от населения и расстояния до районного центра. Полученные результаты свидетельствуют, что базовая стоимость земель увеличивается с увеличением количества населения и уменьшается с увеличением расстояния до районного центра. На третьем этапе был произведен корреляционно-регрессионный анализ зависимости базовой стоимости земель населенного пункта от населения и расстояния до районного центра.

В качестве анализируемых показателей взяты:

1. Базовая стоимость земель населенного пункта по результатам кадастровой оценки, USD/кв.м. (результативный показатель);
2. Население, чел., и расстояние до районного центра, м (факторные показатели).

В результате обработки данных с помощью прикладного пакета Microsoft Excel был получен коэффициент множественной корреляции и уравнение множественной регрессии.

Коэффициент корреляции равен 0,707 (связь является значительной). Уравнение множественной регрессии имеет вид:

$$У = 3,9425 + 0,0020 \times X_1 - 0,0002 \times X_2, \quad (1)$$

где $У$ – базовая стоимость земель сельского населенного пункта, USD/кв.м., X_1 – население, чел., X_2 – расстояние от населенного пункта до районного центра, м.

По полученной формуле были рассчитаны теоретические стоимости земель населенных пунктов и произведено сравнение с фактическим значением базовой стоимости (табл. 1).

Анализируя данные *табл.* 1, можно сделать вывод, что для большинства населенных пунктов (163 из 173) разница между фактической и расчетной базовой стоимостью не превышает 0,01 USD, что позволяет производить расчет базовых кадастровых стоимостей сельских населенных пунктов по упрощенной формуле.

Таблица **1. Сравнительный анализ фактической и расчетной базовой стоимости**

Разница между фактической и расчетной базовой стоимостью, USD	Количество населенных пунктов	В % от общего количества населенных пунктов
0	66	38,2
0.01	97	56,1
0.02	5	2,9
0.03	1	0,6
0.04	3	1,7
0.10	1	0,6
Итого	173	100,0

©БГАТУ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ (НА ПРИМЕРЕ РУ ЭО СХП «ВОСХОД»)

***И. И. СКОРБ*, Л. А. РАССОЛЬКО, Д. Ф. КОЛЬГА**

The problem of villages and agricultural production is one of the main social-economic problem in the society development and country security improvement

Ключевые слова: навоз, обработка, технология, оборудование, уборка

Проблема села и сельскохозяйственного производства – одна из главных в социально-экономическом развитии общества и укреплении безопасности страны.

В последние годы хотя и наметились положительные тенденции в агропромышленном комплексе, однако они не обеспечивают эффективного развития села. В связи с этим требуется принятие комплекса дополнительных и более действенных мер. Поэтому в Республике Беларусь разработана государственная программа возрождения и развития села на 2005–2010 годы.

Обеспечение населения страны высококачественными молочными продуктами является одной из главных задач, решение которой зависит от производителей молока и перерабатывающих предприятий.

Главное условие получения доброкачественного продукта – соблюдение санитарно-гигиенических правил при дойке и первичной обработке молока, а также режимов содержания, кормления животных и ухода за ними.

Удаление навоза из животноводческих помещений является одним из самых сложных процессов во всей технологической цепочке получения продукции. На большинстве откормочных ферм крупного рогатого скота навозоудаление является причиной низкой эффективности производства. Скопление большого количества навоза оказывает непосредственное влияние на качество воздуха окружающей среды, водных ресурсов, развитие флоры и фауны, загрязняет почву семенами сорняков, распространяет неприятные запахи, многочисленные заболевания, опасные не только для животных, но и для людей. Поэтому на фермах и комплексах необходимо использовать технологии и оборудование, позволяющие уменьшить отрицательное влияние навоза на окружающую среду.

Технологические требования к процессам уборки навоза предусматривают в первую очередь обеспечение получения высококачественных органических удобрений с сохранением собственных питательных веществ азота, фосфора, калия и других на протяжении всего периода его уборки.

В связи с этим необходимо решить главную задачу при реконструкции комплексов КРС – это совершенствование системы удаления навоза с целью уменьшения расхода воды и сокращение за счет этого объема навозных стоков.

Для решения этой задачи, нами разработана технология и технические средства, позволяющие снизить в 1,5…2 раза расход воды на удаление навоза из животноводческих помещений, уменьшить объем навозохранилища, а следовательно, сократить капиталовложения, улучшить условия труда и экологическую обстановку на животноводческом комплексе. Такая технология удаления навоза предусматривает следующие операции. Трактор с агрегатом подъезжает задним ходом к каналу так, чтобы при опускании гомогенизатора его опорная рама опиралась на бетонные стенки канала. Глубина погружения и угол установки гомогенизатора к горизонту дна регулируется гидросистемой из кабины трактора. Перемешивание осуществляется до тех пор, пока вся навозная масса не начнет двигаться по замкнутому кольцу каналов. Благодаря последнему, достигается однородная масса по всему каналу, и при открытии шибера она удаляется из помещения.

© БГСХА

МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ ОТРЯДЫ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЛЬНОСЫРЬЯ

Ю. А. ХОДЯНКОВ, ***А. Н. ГРИДЮШКО***

In the article the role of the mechanized groups in manufacture of a flax production is considered. In connection with increase of a production efficiency in a flax subcomplex the important direction is the organization of cultivation of flax by these formations. However there are some difficulties in work of the mechanized groups which should be overcome

Ключевые слова: льняной подкомплекс, механизированные отряды, эффективность

Эффективное функционирование льняного подкомплекса в первую очередь зависит от уровня культуры возделывания льна. В этой связи важным направлением является организация возделывания льна и заготовка льнотресты механизированными отрядами, создаваемыми при льнозаводах.

Создание механизированных отрядов на производственной базе льнозаводов началось еще в 1998 г. Интенсивное развитие данные формирования получили в 2002-2004 гг., а в настоящее время во всех льнозаводах республики функционируют подобные подразделения: 20 отрядов в Витебской области, 9 – в Минской, 7 – в Могилевской, 6 – в Гродненской, 6 – в Гомельской и 5 – в Брестской областях [1].

В организационно-технологическом плане данные формирования существенно отличаются от известных льноводческих звеньев льносеющих хозяйств. Во-первых, они являются проводниками научно-технического прогресса. Во-вторых, многократно, в десятки раз, увеличенная площадь посевов (до 1000 га) позволяет им расширить агротехнические оптимальные сроки уборки, что повышает сезонную загрузку льноуборочных комплексов и снижает пиковую потребность в технике и механизаторах.

Вместе с тем в настоящее время в работе механизированных отрядов, функционирующих на всех льнозаводах, имеются и недостатки. Необоснованна роль и место данных формирований в производственном процессе получения льнотресты. Не решены вопросы рациональной организации работы и комплектования данных формирований техникой и др. [2].

Также неоднозначно сказывается на развитии отрасли выращивание льна льнозаводами на арендуемых землях. При полной комплектности машин и механизмов созданы условия для точного применения технологии, однако технология не привязана к земле, ее качеству и недостаточно учитывает севообороты и пригодность почв. Анализ функционирования механизированных отрядов на базе льнозаводов республики показал, что механизм передачи земли во временное пользование льнозаводам (сроком на 1 год) решением районных исполнительных комитетов имеет ряд недостатков. Так, из-за отсутствия прямой экономической заинтересованности сельскохозяйственные организации предоставляют льнозаводам земельные участки, которые, не всегда отвечают агротехническим требованиям возделывания льна-долгунца, а также нередко удалены от льнозаводов на расстояние до 70 км. Это приводит к недобору урожая и увеличению себестоимости получаемой продукции [3].

Формирование зон должно базироваться на взаимовыгодных договорных отношениях: на условиях прямого сбыта, либо на организации совместного производства льнотресты. В соответствии с действующим законодательством возможный вариант реализации данного механизма заключается в осуществлении совместной хозяйственной деятельности льнозаводов и сельскохозяйственных организаций на основе договора простого товарищества.

Литература

1. Рекомендации по эффективному функционированию механизированных отрядов, создаваемых при льнозаводах. / Под ред. *Сайганова А. С.:* Мн., 2006 – 78 с.
2. Льняной подкомплекс республики: тенденции и перспективы развития / Под ред. д-ра экон. наук, проф. 3. *М. Ильиной*. Мн.: Институт аграрной экономики НАН Беларуси, 2002. – 59 с.
3. *Ильина З. М., Бельский В. И., Перевозников В. Н.* Проблемы и перспективы развития льноводства // Вести НАН Беларуси. Серия аграрных наук. – Мн.: «Беларуская навука», 2006. - №4. – С. 26-36.

Медицинские науки

©ВГМУ

АДГЕЗИОННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЭМАЛИ И ДЕНТИНА С БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ РАЗНЫХ КЛАССОВ

***Н. А. БАЙТУС*, Т. А. ГАЛАНИЦКАЯ**

In present research work we counted an adhesion ability of tooth enamel and dentine according to different concentrations of carbohydrates – glucose and saccharose and protein – albumen. The adhesion ability of tooth tissues was considered by the majority of adhesion particles (γ) of these tissues. It was founded, that enamel α dentine have different adhesion ability to researched substances and it changes in many ways when their concentration is different

Ключевые слова: адгезия, дентин и эмаль, глюкоза, сахароза, альбумин

В стоматологии оценка адгезии различных веществ к твердым тканям зуба необходима для создания пломбировочных материалов, объяснения механизмов заболеваний эмали и дентина и для решения ряда других проблем.

Целью работы является изучение адгезии биологически активных веществ: углеводов моносахарида – глюкозы, дисахарида – сахарозы и белка – альбумина к эмали и дентину.

Объекты исследования эмаль коронки зуба и дентин корневой в виде частиц неправильной формы со средними линейными размерами 536 ± 19,93 мкм и 316 ± 3,96 мкм соответственно, полученных из некариозных моляров человека по методике описанной в [1]. Адгезию веществ к тканям зуба определяли как описано в работе [2] и оценивали по числам адгезии (γ). Концентрации растворов глюкозы, сахарозы 1,25%; 2,5%; 5%; 10% вес., альбумина – 0,025%; 0,05%; 0,1%; 0,2% вес. подобраны исходя из известных данных о биологической активности этих веществ в ротовой полости. Полученные данные обработаны статистически и представлены в *таблице* 1.

***Таблица 1.* Среднее значение чисел адгезии (γ, %) эмали и дентина к стеклу, обработанному водными растворами глюкозы, сахарозы и альбумина разных концентраций**

Исследуемые вещества	$\gamma_{дентин}$, %	$\gamma_{эмаль}$, %
H_2O(дист.)контроль	48,5±0,59	48,8±0,59
Глюкоза1,25%	90,35±1,02	76±3,6
Глюкоза2,5%	91,6±0,86	78,5±1,3
Глюкоза5%	94,1±1,07	81,0±1,56
Глюкоза10%	95,35±0,68	83,6±1,34
Сахароза1,25%	93,7±1,02	91,0±1,45
Сахароза2,5%	94±0,6	93,0±0,8
Сахароза5%	94±0,56	91,7±1,5
Сахароза10%	98,2±0,2	95,4±1,2
Альбумин0,025%	90,22±1,46	94,11±0,3
Альбумин0,05%	92,93±0,98	93,3±1,61
Альбумин0,1%	92,93±0,97	92,3±1,21
Альбумин0,2%	94,065±0,44	93,5±0,4

Как видно из *таблицы* 1, у исследуемых веществ различная адгезионная способность к дентину и эмали и она меняется с изменением их концентраций. При разных концентрациях веществ меняется и характер адгезии к тканям зуба. На основании полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Среди углеводов наибольшую адгезионную способность, как к дентину, так и к эмали имеет сахароза, при этом наибольшие числа адгезии получены для 10% вес. растворов к дентину γ = 98,2% ± 0,7% и к эмали γ = 95,4% ± 1,2%.
2. Числа адгезии альбумина к дентину в сравнении с эмалью отличаются незначительно, но с понижением концентрации белка от 0,1% до 0,025% вес. адгезия к дентину падает, а к эмали растет.

Литература

1. *Байтус Н. А.* //Материалы V Международной научно-практической конференции. Витебск, 2005. С. 294-295.
2. *Ширинский А. Е., Малов В. Н., Лавров И. С.* // Коллоидный журнал, 1984. № 5. С. 994-998.

© ВГУ, ВГИК, отдел ФК, С и Т

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СПОРТСМЕНОВ

***Ю. А. БАРАНАЕВ*, Ю. Н. ХАЛАНСКИЙ**

This article to devote problem to create more effective criterions in sport's selection, what to get possibility for reveal of inherent peculiarity's gifted of sport

Ключевые слова: Sport selection, genetic peculiarities, criterions of selection

Современный спорт развивается в условиях ограниченных материальных и человеческих ресурсов. Это выдвигает на первый план решение задач оптимизации спортивного отбора. Одной из существенных составляющих спортивного отбора является разработка адекватных критериев, позволяющих раннее диагностирование врожденных особенностей двигательной одаренности.

Правильно выбранная специализация в соответствии с двигательными возможностями помогает спортсменам быстро прогрессировать и достигать больших высот и долголетия в спорте. Знание

врожденных возможностей двигательного потенциала позволяет также дифференцировать прогностически сильные и слабые стороны физических возможностей атлета и, соответственно, активно совершенствовать сильные компоненты подготовленности, и направленно, с помощью специальных методов развивать мало обеспеченные [1, с.7].

В практике спорта особую важность приобретает использование так называемых маркеров, отражающих наследственные задатки отдельных индивидуумов.

Генетическим маркером называют легко определяемый, устойчивый признак организма, жестко связанный с его генотипом, по которому можно судить о вероятности проявления другой, трудно определяемой характеристики [2, с. 347].

Маркеры должны отвечать следующим требованиям: являться дискретными; быть онтогенетически стабильными; с высоким коэффициентом наследования; быть связаны с определенными морфологическими, физиологическими или психическими свойствами, позволяющими рассчитывать на достижение в спорте [1, с. 14].

Для практического удобства было предложено различать маркеры абсолютные и условные.

Абсолютные маркеры характеризуются наиболее высокой наследуемостью (их коэффициент Н приближается к 1.0). К ним относят: группы крови, скорость возникновения некоторых вкусовых ощущений, показатели кожных узоров пальцев (дерматоглифы), форма зубов (одонтоглифы), особенности хромосомных наборов и др.

Условные маркеры менее обусловлены наследственно (их Н ≈ 0,85-0,95) к ним относятся: соматотип человека, его темперамент (тип высшей нервной деятельности), доминирование правого или левого полушария, соотношение быстрых и медленных мышечных волокон в скелетных мышцах, гормональный статус и др. [2, с. 348].

Особую ценность приобретает выявление наиболее информативных генетических маркеров, позволяющих дифференцировать спортсменов по их одаренности в каждом виде спорта.

Таким образом, в настоящее время существуют ряд методов, определяющих генетическое маркирование индивидуальных двигательных способностей спортсменов, применение которых, в свою очередь, способствуют более эффективному и объективному их прогнозированию.

Литература

1. *Никитина Т. М.* Оценка двигательной одаренности с учетом особенностей пальцевой дерматоглифики спортсменов, специализирующихся в видах спорта, направленных на развитие выносливости, скоростно-силовых и координационных способностей: Дис. канд. пед. наук: 13.00.04. – М.: РГБ, 2003. – С. 7, 14.
2. *Солодков А. С. Сологуб Е. Б.* Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник. Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Олимпия Пресс, 2005. – 347-348.

©БМГУ

ИММУНОСУПРЕССИВНЫЕ СВОЙСТВА ВРОЖДЕННОЙ ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

***А. Г. БЕЛОВЕШКИН,* И. А. СТЕЛЬМАХ, А. И. ГЕРАСИМОВИЧ**

The aim of research was to prove pathogenetic role of thymic epithelium damage in origin, development and outcome of congenital HCMV infection, work up a method to estimate the immune system status by thymic epithelium morphological analysis. As a result we got original data that confirmed intrathimic repliclication of HCMV. In this report we discussed influence long-term effects of congenital cytomegalovirus infection include significant increase different diseases frequency established on steadfast immune dysfunctions. We undertook an attempt to find a morphological basis of steadfast immune dysfunctions and demonstrated immunohistochemically and morphologically that cytomegalovirus able affects thymic stroma and Hassall's corpuscles directly and cause steadfast alterations. We proved the infectious damage of thymic epithelium and grounded the pharmacological strategies for restoration thymic microenvironment, because it is of critical importance for the development and maturation of a functional immune system

Ключевые слова: цитомегаловирусная инфекция, тимус, иммуносупрессия, тельца Гассаля

1. Введение

Важным звеном персистентных вирусных инфекций является снижение факторов специфической и неспецифической иммунологической реактивности организма. В последние годы появились убедительные доказательства в пользу того, что при хронических вирусных инфекциях может формироваться пожизненная иммуносупрессия. Использование современных методов молекулярной иммунологии для изучения особенностей развития иммунодефицитных состояний при вирусных инфекциях позволило выделить 4 основных механизма формирования иммуносупрессии (Вотяков В. И., Коломиец А. Г., 1991) [4]:

1. Прямое действие полной или абортивной репродукции вируса на структурную и функциональную полноценность лимфоцитов: вирусы группы герпеса на Т-, В-лимфоциты, макрофаги, ЕК-

клетки. В результате такого влияния вируса может определяться в части случаев полное разрушение (лизис) лимфоцита либо снижение его функциональной активности вплоть до полной ее утраты. Некоторые вирусы оказывают описанное выше действие на все типы лимфоцитов, другие разновидности вирусов (ВПГ, ВИЧ и других) — лишь на определенные субпопуляции лимфоцитов. Важно, что у лиц с НДС при ЦМВИ имеется «двойной» иммунодефицит (ЦМВИ в сочетании с онкозаболеванием, СПИДом и прочее), очевидно, вследствие синергизма иммуносупрессивных факторов.

2. Угнетающее воздействие на иммунную систему растворимых факторов (вирусного или клеточного происхождения), освобождающихся из поврежденных клеток.
3. Результат инфицирования и повреждения клеток, ответственных за фагоцитоз, вирусами, поражающими макрофаги (ВПГ, ЦМВ, ВГЧ-6, ВИЧ, полиовирус, оспенная вакцина, денге и другие).
4. Дисбаланс регуляции иммунной системы как следствие развития любого из трех указанных выше механизмов иммуносупрессии.

ЦМВИ может играть важную роль в патогенезе иммунологической недостаточности. Вирусы из группы герпеса относятся к числу патогенов, способных индуцировать ГЗТ, морфологическая картина которой характеризуется лимфоидно-макрофагальной инфильтрацией органа или ткани (Струков А. И., Грицман А. Ю., 1978; Серов Н. В., 1982). Иммунный ответ при вирусных инфекциях направлен не только против свободных вирусов, циркулирующих в крови или в других жидкостях, но и против зараженных клеток хозяина (Семенов Б. Ф., 1983). Представляет интерес информация о тропизме вирусов к разным клеткам иммунной системы. Эти данные говорят о том, что все рассматриваемые вирусы вступают в прямое взаимодействие с иммунокомпетентными клетками хозяина. Функции зараженных вирусом клеток нарушаются избирательно, а не по принципу «все или ничего».

Показана способность ЦМВ инфицировать В-клетки, Т-лимфоциты и макрофаги, а также неидентифицированные мононуклеарные клетки. Отмечена супрессия на фоне индукции первичного, но не вторичного иммунного ответа, а также констатировано угнетение пролиферативной активности лимфоцитов, которое коррелировало с тяжестью клинических симптомов. Существованием дефекта в клеточном звене иммунитета объясняют длительную персистенцию ЦМВ в присутствии специфических антител.

Показана возможность размножения ЦМВ в Т- и В-лимфоцитах, а также в макрофагах человека. Так, инфекционный ЦМВ может быть выделен из клеток крови у больных с выраженной клиникой инфекционного мононуклеоза и пациентов в стадии реконвалесценции. Вирусную РНК обнаруживали в Т-хелперах и СД8+ клетках в отдаленные сроки реконвалесценции. Следовательно, не только клетки ММС, но и Т-лимфоциты могут выступать в качестве резервуара вируса, в котором он оказывается защищенным от эффекторных механизмов иммунной гибели хозяина.

Следует отметить, что иммуносупрессивным действием обладают крупные иммунные комплексы. Они повреждают способность макрофагов и нейтрофилов фагоцитировать и выделять продукты окисления. Мелкие комплексы, образующиеся при избытке антигена или антител, иммуномодулирующим действием не обладают. Таким образом, ЦМВИ и иммунологическая недостаточность — проблемы взаимосвязанные и взаимообусловленные.

Многочисленные исследователи (Баринский И. Ф. и др., 1986; Исаков В. А. и др., 1991,1997; Пригожина В. К. и др., 1990; Рахманова А. Г. и др., 1995) показали, что при цитомегаловирусной инфекции снижено общее количество CD3+ клеток (Т-лимфоциты общие), CD4+ (Т-хелперы), снижен иммунорегуляторный индекс (CD4: CD8). Снижена активность естественных киллеров и антителозависимая клеточная цитотоксичность, угнетена способность лейкоцитов к синтезу эндогенного интерферона [2–3].

Пренатальная и перинатальная ЦМВИ рассматриваются как врожденная инфекция. Наиболее часто к инфицированию плода приводит трансплацентарная передача инфекции в результате первичного инфицирования матери во время беременности, либо реактивации латентной инфекции, как результата физиологической иммунодепрессии, вызванной беременностью или перенесенным другим инфекционным заболеванием, например грипп или ОРВИ.

В случае первичного инфицирования во время первичной виремии вирус способен непосредственно передаваться плоду, риск инфицирования при этом составляет 30–40% [5]. Патогенез внутриутробной ЦМВИ тесно связан с этапами развития плаценты. Развитие плаценты связано с дифференцировкой и пролиферацией специфических эпителиальных клеток (цитотрофобласты, синтициоцитотрофобласты) [6–7].

Когда синтициоцитотрофобласт устанавливает прямой контакт с материнской кровью, он начинает опосредовать перенос множества различных веществ к и от плода. Отростки синтициоцитотро-

фобласта также проникают в материнские артериолы (эндоваскулярная инвазия) путем замещения эндотелиоцитов и гладкомышечных клеток, образовывая гибридные клетки (из клеток плода и матери) внутри и в стенках маточных сосудов.

Плацента является своеобразным резервуаром для внутриутробной ЦМВИ, где происходит первичная репликация вируса, предшествующая его проникновению в ткани плода.

Существует несколько гипотез описывающих механизм проникновения вируса через плаценту в ткани плода. Так, одна из гипотез (Revello, M. G, 1998 [6–7])**,** предполагает что во время первичного инфицирования лейкоциты, способные переносить ЦМВ в эндотелий сосудов, а затем через гибридные клетки – в цитотрофобласт . Инфицированные цитотрофобласты в свою очередь передают инфекцию подлежащим тканям, включая фибробласты и эндотелиоциты, и затем распространяясь по остальным тканям плода.

У беременных женщин наиболее часто происходит обострение хронической ЦМВИ, которая, как правило, не имеет явных клинических проявлений. Данные зарубежной литературы свидетельствуют о том, что реактивация хронической ЦМВИ у женщины во время беременности с развитием вирусемии является причиной рождения 10–50% детей с выраженными клиническими проявлениями врожденной ЦМВИ вплоть до генерализованной формы, которая заканчивается либо летальным исходом, либо поражением головного мозга с тяжелыми последствиями в дальнейшем [6]. При вторичной реактивации инфекции механизм проникновения инфекции связан с переносом через плаценту комплекса IgG + вирион (Fisher 2000)путем трансцитоза через Fc-рецепторы к IgG на поверхности цитотрофобласта (подобным путем происходит физиологический перенос материнских IgG к плоду).

В плаценте цитомегаловирус, размножаясь в клетках, нарушает дифференцировку и нормальный рост цитотрофобластов, что зачастую приводит к ранним выкидышам. Кроме этого, связываясь с HLA-G, вирус активизирует материнский иммунитет, направленный на цитотрофобласты, несущие эти молекулы на своей поверхности.

В настоящее время существует множество неясных и неизученных моментов в патогенезе, эпидемиологии, последствиях ЦМВИ. Однако растущее число детской смертности, отдаленных последствий ЦМВИ заставляют обратить внимание прежде всего на доступные и практические способы предупреждения инфицирования и коррекции последствий ЦМВИ.

Настоящая работа демонстрирует, что при врожденной ЦМВИ развиваются стойкие изменения тимической стромы, преимущественно телец Гассаля тимуса. Вышеприведенные данные о функциональном значении тимического эпителия и тимических телец свидетельствуют о необходимости их детального изучения, однако в большинстве работ последних лет объектом исследования которых служила вилочковая железа, сведения о тельцах Гассаля ограничиваются констатацией факта наличия или отсутствия телец в дольках, их количества и среднего диаметра. Немногочисленные исследования телец вилочковой железы носят в основном описательный характер.

Большинство отечественных исследователей обращают крайне мало внимания на тельца Гассаля, так как считают их «остатками дегенерирующего эпителия». Разумеется, при таком подходе и таких представлениях не может быть и речи об адекватной оценке состояния иммунной системы, особенно основываясь на морфологическом ее изучении.

Наши данные доказывают значительность поражения тимического эпителия и тимических телец цитомегаловирусной инфекцией. Учитывая слабые регенеративные способности эпителия, это может приводить к самым неблагоприятным последствиям, таким как раковые заболевания, аутоиммунные болезни, иммунодефицитные состояния. Поражая тимический эпителий, истощая его регенеративные возможности, вирус может ускорять «иммунологические часы» организма, а следовательно сокращать продолжительность жизни.

Выявление поражения тимуса как важного звена в ЦМВИ – опосредованной иммунодефиците определяет необходимость особого отношения к детям, перенесшим вЦМВИ, в частности включение их в особые группы наблюдения и иммунотерапия, иммунопрофилактика с учетом специфичности описанной в работе иммунной недостаточности.

2. Материалы и методы

В качестве предмета исследования использовали патологоанатомические препараты и протоколы вскрытий из архива 3-й городской клинической больницы за 2003–2004 годы. При этом отбирались стекла детей, в клиническом диагнозе которых ведущим являлось инфекционное заболевание (смешанные инфекции, врожденная ЦМВИ). В качестве контроля использовались другие стекла, препараты кафедры гистологии и данные литературы. Для определения специфичности наблюдаемых изменений исследовали тимусы детей, погибших по другим причинам (асфиксия, опухоли, сердечная недостаточность).

Для детального морфометрического изучения отобрали 75 случаев. Морфометрический анализ клеток проводили с использованием компьютерной системы анализа изображения “Videomen 1.0 (Melnicov I.A.)” с помощью видеокамеры PIH-735 , установленной на светооптическом микроскопе “Axiolab”. Морфометрические измерения проводились с помощью программ Scion (National Institutes of Health, USA, Scion Corporation 2002) и БиоМорфометрика (И.Мельников, С.Кудрявцевых, Минск 1995). Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы Microsoft Exel SP-2. Достоверными считались результаты с $p<0.05$.

На базе Минского городского патологоанатомического бюро проведена реакция иммунофлуоресценции (РИФ) на обнаружение в исследуемых препаратах антигенов вирусов простого герпеса (смешанный реактив на ВПГ-1 и ВПГ-2) и цитомегаловируса.

Морфологически при анализе тимуса обращали внимание на его архитектонику, степень развития стромы, миелоз, сосудистое русло, соотношение корковых и мозговых зон, степень убыли тимоцитов, наличие апоптоза, наличие телец Гассаля, их число в дольке, характер их содержимого, степень и характер пролиферации светлого эпителия, соотношение различных типов тимических телец. На препаратах селезенки и лимфоузлов оценивали состояние Т- и В-зависимых зон.

Дополнительно изучались анамнез жизни, характер протекания заболевания, его продолжительность, сопутствующие патологии, обращалось внимание на микрофлору, вызвавшую заболевание. Учитывали протекание беременности, недоношенность, болезни матери.

3. Выводы

1. Врожденная ЦМВИ вызывает стойкие характерные изменения тимической стромы и эпителиального компонента (липоматоз тимуса, разрастание соединительной ткани, дисплазия тимуса, пролиферация ретикулоэпителия). Изменения телец Гассаля включают уменьшение количество телец Гассаля в дольке на 30–40%, дисплазию телец, псевдофолликулы в строме.
2. В тимусе при врожденной ЦМВИ найдены маркеры вирусной репликации (поражаются преимущественно клетки телец Гассаля), включающие РИФ-определение вируса и микроскопическое обнаружение цитомегаловирусных включений.
3. Выраженность ЦМВИ-специфичных изменений в тимусе не коррелирует со степенью клинических проявлений инфекции.
4. Выявление поражения тимуса как важного звена в ЦМВИ – опосредованной иммунодефиците определяет необходимость особого отношения к детям, перенесшим ЦМВИ, в частности включение их в особые группы наблюдения и иммунотерапия, иммунопрофилактика с учетом специфичности описанной в работе иммунной недостаточности.
5. Основываясь на полученных данных, можно предположить, что в основе механизма способности цитомегаловируса вызывать повреждения тимуса лежит первичное поражение тимического эпителия.

Литература

1. *Беловешкин А. Г.* Патоморфология телец Гассаля при первичных и вторичных иммунодефицитах. Вестник НАНБ. - 2005. - №5 - стр. 51-53.
2. *Вартанян Р. В.* Проблемы цитомегаловирусной инфекции \\ Природа. – 2003. – № 4.
3. *Веденеева Г. Н., Сельков С. А.* Клинико-диагностические аспекты цитомегаловирусной инфекции у беременных и новорожденных \\ Вестник Российской ассоциации акушеров-гинекологов. - 1997.- № 3. – стр. 56–8
4. *Исаков В. А., Борисова В. В., Исаков Д. В.*Герпес: патогенез и лабораторная диагностика – руководство для врачей. СПб 1999.
5. *Ковалева Т. А.* Факторы риска инфицирования цитомегаловирусом плода, новорожденных и детей первого года жизни. \\ Сибирский медицинский журнал 1998; 1(2): 36–7
6. *Demmler G. J.* Cytomegalovirus. In: Viral Diseases in Pregnancy. Ed. by Bernard Gonic. New York. 1994, p. 35-68.
7. *Doerr H. W., Broun R., Munk K.* Human Cytomegalovirus infection: Recent development in diagnosis and epidemiology. \\ Klin. Wochenschr. 1985, Bd. 63, S. 241-251.
8. *Griffiths P. D., Gampbell-Benzie A., Heath R. B.* A prospective study of primary cytomegalovirus infection in pregnant women. \\ Br. J. Obstet. Gynecol. 1980, v. 87, p. 308-314.
9. *Kumar M. L., Nankervis G. A., Jacobs I. B. et al.* Congenital and postnatally acquired cytomegalovirus infection. Long-term follow-up. \\ J. Pediatr. 1984, v. 104, p. 674-679.

©БМГУ

АНАЛИЗ ПУЛЬСОВОЙ ВОЛНЫ В ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ

***А. Г. БЕЛОВЕШКИН,* Б. В. ДУБОВИК, А. О. КОЗМИДИАДИ**

The object of research was analysis of the arterial pressure pulse waveform of white rats (control group and infusion of L-arginine). The aim of research was to take analysis of the arterial pressure pulse waveform and find reliable diagnostics criteria for estimating hemodynamic effects of drugs in pharmacological screenings. We work up and put into practice perfect method for estimating hemodynamic effects of drugs in pharmacological screenings using analysis of the arterial

pressure pulse waveform. There is no doubt that analysis of the arterial pressure pulse waveform provides information about the interaction between the heart and the peripheral vasculature beyond that provided by clinic-based blood pressure measurement

Ключевые слова: пульсовая волна, L-аргинин, гемодинамика

Цель исследований – провести анализ кривой АД, полученной в экспериментах по изучению гемодинамических свойств препарата Беларг и определить круг цифровых характеристик артериального пульса, который может использоваться в научно-исследовательской работе. Представленный графически АП имеет сложную конфигурацию, в которой заключена информация о структурно-функциональном состоянии всех факторов, влияющих на ПВ. В наших исследованиях мы предприняли попытку использования анализа кривой АД для оценки фармакологических свойств препарата L-аргинина.

Эксперименты выполнены на белых беспородных крысах самцах, находившихся на свободном рационе в условиях вивария БГМУ. Эксперименты проводились на наркотизированных уретаном (1.1 г/кг) животных. Подготовка к эксперименту заключала: канюлирование левой сонной артерии с подключением датчика кровяного давления разработанного Gould-Statham (США); катетеризацию левой бедренной вены; введение игольчатых электродов для регистрации ЭКГ. На протяжении всего эксперимента для животного поддерживался тепловой комфорт, обеспечивавший уровень ректальной температуры в пределах 36,0-37,0 С. Во время эксперимента проводилось непрерывное мониторирование системой Ponemah фирмы Gould (США) АД и ЭКГ крысы с последующей записью получаемых сигналов на жестком диске компьютера, которые в последующем более детально обрабатывались.

В целом из проведенной работы можно сделать несколько общих выводов: анализ ПВ может стать эффективным дополнительным инструментом в фармакологическом эксперименте; временные характеристики исследуемых течек на кривой АД имеют больший вес для статистической обработки; Беларг при внутривенном введении в диапазоне доз 100–900 мг/кг оказывает дозозависимый гипотензивный эффект, не влияя на упруго-эластические свойства крупных магистральных артериальных сосудов. Результаты работы внедрены в научно-исследовательскую работу Центра экспериментальной медицины, токсикологии и фармакологии (Центральная научно-исследовательская лаборатория) в виде отработанной методики обработки пульсовой волны, регистрируемой прямым способом в экспериментах по изучению гемодинамических свойств лекарственных препаратов

Уровень внедрения – Центральная научно-исследовательская лаборатория, Центр экспериментальной медицины, токсикологии и фармакологии

Литература

1. *Валтнерис А. Д.* Сфигмография 1984
2. *Прессман Л. П.* Клиническая сфигмография М 1974
3. *Каро К., Педли Т, Шротер Р. и др.* Механика кровообращения М 1981
4. *Wilkicson I. B., Mac Callum H., Rooijmans D. F. et al.* Increased augmentation index and systolic stress in type 1 diabetes mellitus/ Q / Med – 2000. – Vol. 93 – pp. 441–448.

© БГМУ

ОСОБЕННОСТИ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ В СВЕТЛОГОРСКЕ

***Т. С. БОГОДЯЖ*, Н. Ф. КАЗАК**

The object of the exploration is patients who have HIV on different stadies.The aim of the work to determine ethyology, methods of prophylactic and prevention transference from mother with HIV to children.In as a result of the research there was frequency of revealed childrens pathological conditions, they were analyzed dynamics of mortality and reasons of death of patients who have HIV and described

Ключевые слова: СПИД, вич-инфекция, эпидемический прцесс, вертикальный путь передачи

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Проводился статистический анализ данных историй болезни пациентов, поступивших в больницу города Светлогорска с различными диагнозами,у которых впоследствии была выявлена ВИЧ-инфекция на различных стадиях и различной степени тяжести.

При анализе историй болезни были рассмотрены особенности заболевания среди различных групп населения города Светлогорска,некоторые клинические закономерности развития ВИЧ-инфекции, особенности родоразрешения ВИЧ-инфицированных женщин.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Количество ВИЧ-инфицированных в городе Светлогорске на 01.04.06. составило 1884 человека. Удельный вес ВИЧ-инфицированных в Светлогорске составляет 26% от ВИЧ-инфицированных РБ.

2. Несмотря на проводимые профилактические мероприятия, случаи ВИЧ-инфекции выявляются и, по-видимому, будут выявляться и в дальнейшем и. Ориентировочная цифра в год может составить от 130 до 150 случаев в городе Светлогорске

3. Увеличивается удельный вес ВИЧ-инфицированных женщин фертильного возраста, что способствует увеличению количества ВИЧ-экспонированных детей [1].

4. В связи с длительностью течения инфекционного процесса, неизбежен рост числа случаев непосредственно СПИДа и ассоциированных с ним заболеваний в самое ближайшее время в городе Светлогорске [2].

5. Специфика поведения большей части больных значительно затрудняет проведение мероприятий на опережение развития заболевания [3].

Литература

1. *Дамбровская С. В. II* Беременность и роды ВИЧ-инфицированных женщин. 2005. С. 110-113.
2. *Лавочкин В. М., Суетное О. Н.* Особенности эпидемии ВИЧ-инфекции в Гомельской области за период 1996-2003 годы. 2004. С. 20
3. *Мелешко Л. А. II* Эпидемическая ситуация по ВИЧ/СПИД в Республике Беларусь. 2004. С. 347-353.

©БГМУ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УРОВНЕЙ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ДЕТЕЙ С НЕЙРОЦИРКУЛЯТОРНОЙ ДИСТОНИЕЙ И АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

***О. А. БОРОВИК*, А. М. ЧИЧКО**

Main task of the research was to compare results of daily monitoring of blood pressure in children with distonia and AH. The main objects of the research were 60 children with distonia and 30 with AH. Children were checked up by standard clinical, instrumental and laboratory methods. Advantages of daily monitoring of blood pressure in comparison with measurement of blood pressure every 3 hours were revealed. 17, 6 % of patients had AH. 20% had systolic arterial hypertension and 1, 1% had diastolic arterial hypertension. Patients with distonia had changeable blood pressure and patients with AH stable. Children with distonia mostly had systolic arterial hypertension, which can be induced by hyperreactivity of adrenoreceptors

Ключевые слова: суточный мониторинг кровяного давления, ARTERIAL HYPERTENSION, DISTONIA, HYPERBARIC INDEX, DAILY INDEX

1. Введение

Артериальная гипертензия широко распространена среди взрослого населения и составляет по данным ВОЗ 15–30%. Чаще артериальная гипертензия начинается в детском возрасте и по литературным данным составляет 5–14%, среди учащихся специализированных школ 15–23% [1]. Впоследствии данное состояние трансформируется в ишемическую и гипертоническую болезни, являющиеся основной причиной инвалидизации и смертности взрослого населения.

Таким образом, вышеуказанное показывает актуальность данной проблемы.

Целью исследования была сравнительная оценка данных суточного мониторирования артериального давления у детей с НЦД и АГ.

2. Цель

Целью исследования была сравнительная оценка данных суточного мониторирования артериального давления у детей с НЦД и АГ по данным кардиоревматологического отделения 2 ГДКБ города Минска.

3. Материалы и методы

Было обследовано 90 детей в возрасте от 9 до 17 лет (62 мальчика и 28 девочек), которые находились на лечении в кардиологическом отделении 2ДГКБ. У 60 больных был верифицирован диагноз НЦД, у 30 человек – АГ 1 степени.

Для оценки уровня артериального давления были использованы аппараты суточного мониторирования АД фирмы «Филипс».

***Таблица* 1 Величина АД у обследованных детей (профиль АД)**

Параметры	Среднее артериальное давление, %			>maxАД, %
	до 90 центили	90–95 центили	>95 центили	
САД	14,4	18	37,6	17,7
ДАД	54,4	28,8	14,7	20

4. Результаты и обсуждение

Анализ профиля АД у обследованных детей (*табл*ица 1) показал, что у 37,6% детей систолическое и у 14,7% диастолическое АД было в зоне артериальной гипертензии.

У 18% детей систолическое и у 28,8% диастолическое АД было в зоне пограничной ар-

териальной гипертензии. Только у 14,4% детей систолическое и у 54,4% диастолическое АД было в пределах возрастной нормы. Полученные данные близки к приведенным в литературе [3, 4].

Однако, данные анализа тех же параметров, полученных путем суточного мониторирования АД, отличались существенно от приведенных выше (*таблица* 2).

Как видно из приведенных данных у 20% детей систолическое и у 1,1% диастолическое АД было в зоне артериальной гипертензии. У 15,5% детей систолическое и у 11,2% диастолическое АД было в зоне пограничной артериальной гипертензии. Только у 64,4% детей систолическое и у 87,7% диастолическое АД было в пределах возрастной нормы. Подобные данные, полученные у детей и подростков, приводят и другие авторы [10,11].

***Таблица* 2 Величина АД у обследованных детей (СМАД)**

Параметры	Среднее артериальное давление, %			>max АД,%
	до 90 центили	90–95 центили	> 95 центили	
САД	64,4	15,5	20	23,3
ДАД	87,7	11,2	1,1	23,3

***Таблица* 3 Показатели ИВ днем**

ИВ днем	САД			ДАД		
	до 25%	25–50%	>50%	до 25%	25–50%	>50%
НЦД	0	64	36	28	58	14
АГ	0	12	88	12	53	35

***Таблица* 4 Показатели ИВ ночью**

ИВ ночью	САД			ДАД		
	до 25%	25–50%	>50%	до 25%	25–50%	>50%
НЦД	86	7	7	93	7	0
АГ	12	53	35	59	35	6

Кроме того, суточное мониторирование позволяет более полно оценить АГ за счет следующих параметров:

1. Индекс времени АГ – процент измерений, превышающих нормальные показатели АД 24 часа или отдельно для каждого времени суток. Индекс времени (ИВ), превышающий 25% для САД рассматривается как патология, причем ИВ от 25% до 50% свидетельствует о лабильной АГ, а более 50% – о стабильной АГ.

Анализ уровня АД по индексу времени днем показал (*таблица* 3), что стабильная АГ наблюдалась у 36% обследуемых детей по САД и у 14% по ДАД с диагнозом НЦД, и у 88% по САД, 35% по ДАД у детей с диагнозом АГ. Лабильная АГ наблюдалась у 64% обследуемых детей по САД, 58% по ДАД у детей с НЦД, и у 12% по САД, 53% по ДАД у детей с диагнозом АГ. У 28% детей с НЦД и у 12% с АГ уровень ДАД оставался в пределах нормы. В источниках литературы приводятся сходные данные [5].

Анализ уровня АД по индексу времени ночью показал (*таблица* 4), что стабильная АГ наблюдалась у 7% обследуемых детей по САД и у 0% по ДАД с диагнозом НЦД, и у 35% по САД, 6% по ДАД у детей с диагнозом АГ. Лабильная АГ наблюдалась у 7% обследуемых детей по САД, 7% по ДАД у детей с НЦД, и у 53% по САД, 35% по ДАД у детей с диагнозом АГ. Ночью у пациентов с диагнозом НЦД АД было в пределах нормы в большем % случаев, чем у детей с АГ.

2. Рассчитывался суточный индекс АД как разность между средними дневными и ночными значениями АД в процентах от дневной средней величины по формуле:

$$СИ=(ср\ АД_{дн} – ср\ АД_{ночн}) / ср\ АД_{дн} \times 100\%$$

Как видно из приведенных данных (табл.5), нормальный суточный индекс наблюдался у 43% обследуемых детей с НЦД и у 23% с АГ по САД, у 21% с НЦД и у 35% с АГ по ДАД. Недостаточное ночное снижение АД было выявлено у 7% обследуемых детей с НЦД и у 65% с АГ по САД, и у 25% обследуемых с АГ по ДАД. Избыточное ночное снижение АД было выявлено у 50%-по с НЦД и 12% с АГ по САД, и у 79% с НЦД и 35% с АГ по ДАД.

Таким образом СМАД позволяет провести дифференциальный диагноз между НЦД и АГ, что способствует своевременной диагностике и существенно повышает качество жизни обследованных больных.

5.Выводы

1. Частота АГ по данным суточного мониторирования составляет 20% по САД и 1,1% по ДАД.
2. В группе больных с НЦД преобладает лабильное повышение АД, а у больных с АГ – стабильное.
3. У большинства больных НЦД имеет место повышение АД за счет САД, что может быть обусловлено гиперреактивностью адренорецепторов.

***Таблица* 5 Показатели суточного индекса**

СИ	САД%		ДАД%	
	НЦД	АГ	НЦД	АГ
10–20% (норма)	43	23	21	35
0–10% (недостаточное ночное снижение АД)	7	65	0	25
Больше 20% (избыточное ночное снижение АД)	50	12	79	35
0% (отсутствие снижения АД ночью)	0	0	0	0

Литература

1. *Леонтьева И. В.* Оценка суточного ритма артериального давления у подростков //

И. В. Леонтьева. Москва, 1999 14с
2. *Коровина Н. А*. Протокол суточного мониторирнвания артериального давления у детей // Российский педиатрический журнал. 2001. №1. С. 43-44.
3. *Дубровская М. И*. Суточные ритмы у детей с вегетативной дистонией. // Автореферат. 2002.
4. *Джига Е. А*. Опыт применения методики суточного мониторирования АД в педиатрической практике // Сборник докладов. Минск. 2000. С. 305-306
5. *Образцова Г. И., Черемных Т. В*. и др. Результаты суточного мониторирования артериального давления у детей и подростков с повышенным уровнем АД, обнаруженном при казуальных измерениях // портал Ez Doctor www.aandd.ru - Результаты конференции от Эй Энд Ди «Очевидно лучший выбор»

©БГМУ

ОБ УЧАСТИИ МОНООКСИДА АЗОТА И КЛЕТОК КУПФЕРА В ПРОЦЕССАХ ДЕТОКСИКАЦИИ И ФОРМИРОВАНИЯ ТИРЕОИДНОГО СТАТУСА ПРИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЭНДОТОКСИНЕМИИ

***А. Ф. ВИСМОНТ,* Н. А. СТЕПАНОВА**

In experiments on rats it was found that the activity of the nitric oxide production and Kupffer cells is important for detoxication processes, maintenance of the thyroid status during bacterial endotoxemia.

It was ascertained, that depression of NO synthesis in the organism diminishes the typical changes in the detoxication function of the liver and activity of the pituitary-thyroid system. It was established, that Kupffer cell depression is one of the important reasons of hyperthyroidism and activation of the liver detoxication function during bacterial endotoxemia. The results of the experiments let to conclude, that changes of thyroid hormones level in blood during bacterial endotoxin action are connected with functional liver disorders and disturbances of thyroid hormones metabolism

Ключевые слова: монооксид азота, клетки Купфера, тиреоидный статус, детоксикация, бактериальная эндотоксинемия

Известно, что эндотоксинемия, которая является ведущим звеном патогенеза нарушений жизнедеятельности при экстремальных состояниях организма и различных заболеваниях, во многом определяется активностью детоксикационной и эндотоксинэлиминирующей функции клеток Купфера (КК). В литературе имеются сведения, что монооксид азота (NO) участвует во многих метаболических процессах, протекающих в печени, а изменение уровня тиреоидных гормонов в крови тесно коррелирует с его продукцией в организме. Учитывая, что от функционального состояния печени зависит периферический метаболизм и процессы дейодирования гормонов щитовидной железы, имеющих особое значение в поддержании гомеостаза, целью настоящего исследования было выяснение значимости NO и КК в процессах детоксикации и формирования тиреоидного статуса при бактериальной эндотоксинемии.

Для создания модели бактериальной эндотоксинемии использовали бактериальный липополисахарид пирогенал (ЛПС, 5 мкг/кг). Селективную депрессию КК вызывали введением в кровоток раствора хлорида гадолиния $GdCl_3$ (10 мг/кг). Для блокады синтеза NO применяли неселективный ингибитор NO-синтазы N^G-нитро-L-аргинин (L-NNA, 20 мг/кг).

В опытах на крысах установлено, что угнетение синтеза NO в организме препятствует активации детоксикационной функции печени и системы гипофиз – щитовидная железа на действие бактериального эндотоксина. Продолжительность наркотического сна (ПНС) через 120 мин. после введения пирогенала у крыс (n=8), предварительно (за 30 мин.) получавших L-NNA, по сравнению с контролем (действие только ЛПС), увеличивалась на 21,7% ($p < 0,05$). Концентрация средних молекул (СМ) в плазме крови в этих условиях повышалась на 18,1% ($p < 0,05$), а степень токсичности плазмы крови (СТК) была выше на 13,9% ($p < 0,05$). Через 120 мин. после инъекции ЛПС в условиях блокады NO-синтазы, у животных (N = 7) наблюдалось более выраженное снижение уровня трийодтиронина (T_3) на 19% ($p < 0,05$) и понижение (а не повышение как при действии ЛПС) уровней тиреотропного гормона (ТТГ) и тироксина (T_4) в плазме крови на 26,4% ($p < 0,05$) и 34,6% ($p < 0,05$), соответственно.

Результаты исследований показали, что депрессия КК приводит к повышению детоксикационной функции печени и формированию гипертиреоидного состояния организма при бактериальной эндотоксинемии. Так, ПНС у крыс, предварительно (за сутки) получивших $GdCl_3$, через 120 мин после инъекции ЛПС сокращалась, по сравнению с контрольной группой (физ. р-р внутривенно и ЛПС внутрибрюшинно) на 23,8% ($p < 0,05$, n = 7). Обнаружено, что через 120 мин после введения пирогенала в условиях депрессии КК $GdCl_3$, концентрация ТТГ и T_4 в плазме крови повышалась на 52,6% ($p<0,05$, n=6) и 23,6% ($p < 0,05$, n =7) соответственно. Содержание T_3 в плазме крови в этих условиях достоверно не изменялось.

Полученные данные дают основание полагать, что функциональное состояние гепатоцитов и КК, их взаимодействие, интенсивность синтеза NO в организме, определяя активность процессов детоксикации в печени, имеет важное значение для формирования тиреоидного статуса организма при действии бактериального эндотоксина.

© БГМУ

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРИСТАЛЛОГРАММ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ГОРМОНОВ ОВАРИАЛЬНО-МЕНСТРУАЛЬНОГО ЦИКЛА

***В. Р. ГАЙФУЛЛИНА, А. А. АРТИШЕВСКИЙ*, О. Г. МАЛЬКОВЕЦ**

The capacity of saliva to form crystals in different phases of the menstruation. The smears of saliva of 20 students were investigated. Besides the qualitative analysis by the optometry methods the quantity characteristics of crystals in different phases of menstruation were given new statistically reliable. Findings of the influence cycle phase on the process of crystallization were received. It is proved that it is necessary to take into consideration the cycle phase in women using saliva crystallization as a test for evaluation of a clinical situation

Ключевые слова: мазки слюны, овариально-менструальный цикл (ОМЦ), кристаллизация слюны в разные фазы (периоды) ОМЦ, морфометрия кристаллов

Ротовая жидкость, как объект исследований, для оценки состояния организма и постановки диагноза заболеваний, представляет несомненный интерес для клиницистов. Однако они недостаточно внимания уделяют гормональному фону больных, в частности, отсутствуют четкие данные о том, как изменяется этот процесс в зависимости от фазы овариально-менструального цикла у женщин.

Целью нашего исследования явилось повышение эффективности определения фазы овариально-менструального цикла путем объективизации оценки процессов кристаллизации слюны.

В исследовании принимали участие 20 студенток стоматологического факультета БГМУ в возрасте 18–24 лет. Забор материала проводился по методу Барера (560 образцов). Исследование проводили на кафедре морфологии человека БГМУ с помощью светового микроскопа (80× и 400×) БЕЛОМО. Анализ сфотографированного мазка проводился на компьютере (Power Point по методике Г. Г. Автандилова в нашей модификации.

Таблица **Количественная характеристика изменений морфологии кристаллов ротовой жидкости в различные фазы овариально-менструального цикла**

Характеристики кристалла	Стадиовариально-менструального цикла			
	Пред-овуляционная (М)	Овуляционная (М0)	Пост-овуляционная (М1)	Менструальная (М2)
Угол ветвления отростков от основного стержня (в градусах)	95±3,1	53±3,5	85±2,5	90±4,5
Вероятность наличия фрагментов стержня на одну расчетную единицу площади по методу Автандилова (%)	31±3,1*	69±1,4*	39±2,1*	29±1,5*
Вероятность наличия фрагментов основного главного стержня на одну расчетную единицу площади (%)	15±0,9*	19±1,0*	14±1,2*	13±1,7*
Вероятность наличия фрагментов дополнительных отростков на одну расчетную единицу площади (%)	13±1,5*	47±1,5*	26±3,5*	17±1,5*

Примечание: различия М0-М; М0-М1 и М0-М2 статистически достоверны, *– $p<0,05$

Предложенный количественный метод оценки кристаллов слюны является простым, доступным, малозатратным и позволяет получить достоверные сопоставимые результаты, которые объективизируют исследование.

Комплексный подход в изучении кристаллизации ротовой жидкости позволяет четко выделить по образцам: менструальный, предовуляционный, овуляционный, постовуляционный периоды.

Выявленная четкая корреляция между характером кристаллизации и стадиями овариально-менструального цикла может служить основой для разработки компьютерного варианта диагностики мазков слюны.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что при изучении процессов кристаллизации слюны в любой клинической ситуации у женщин необходимо учитывать стадию овариально-менструального цикла.

©БГМУ

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КИНЕЗОТЕРАПИИ В ЛЕЧЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ РЕФЛЕКТОРНЫХ И КОРЕШКОВЫХ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ОСТЕОХОНДРОЗА ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ

***П. Н. ГНЕДЬКО,* С. В. ФЕДОРОВ**

New and topical researches were held in the area of kynesotherapy. The Complex of Static Physical Trainings (CSPT) for treating patients with reflex syndromes of lumbar degenerative disc disease (LDDD) in acute phase has been compared and introduced by us. It is based on low-amplitude isometric physical trainings, which develop muscle power, activate

blood circulation in tissues, and have an effect of post isometric relaxation and almost eliminating any actions in spine. The study included 274 patients. Besides general therapy, experimental group carried out the CSPT. According to study results, an effective introduction of this method in treatment gives an opportunity to decrease pain syndrome, to speed up recovering, to decrease time of temporary ability to work (for 1–2 days), that has social and economic importance. The results can be introduced in educational process and in clinical practice for neurologists, rehabilitologists, kynesotherapy instructors as a supplementary information

Ключевые слова:– остеохондроз поясничного отдела позвоночника, острый период, комплекс статических упражнений, изометрические упражнения

Цель – изучить эффективность предложенного комплекса статических упражнений (КСУ) в лечении и профилактике остеохондроза поясничного отдела позвоночника.

Материалы и методы – в исследование были включены 274 пациента, находившиеся на лечении в I, II, IV неврологических отделениях ЛПУ 9 ГКБ, 2003–2005 г. Пациенты отбирались по наличию выраженного болевого синдрома и рефлекторно-миотонического компанента. Опытная группа (188 чел.), кроме стандартной терапии, выполняла КСУ.

Проявления остеохондроза позвоночника встречается у 50–80% населения. Остеохондроз поясничного отдела позвоночника (ОП) занимает одно из первых мест среди причин ограничения физической активности, и является причиной ограничения трудоспособности, инвалидности и снижения качества жизни [1, 4]. Фактически лишь 1–2% пациентов, страдающих ОП нуждаются в оперативном вмешательстве. Применение кинезотерапии при мышечно-дистрофических нарушениях в сочетании с другими методами лечения обосновано многими авторами [2]. Лечебная гимнастика улучшает координацию движений, мобилизирует локомоторную систему, способствует релаксации мышц [5]. При ОП предпочтение отдается изометрическим упражнениям, выполняемым по методике произвольных напряжений или с сопротивлением собственным, посторонним (методиста), неподвижным предметам [3]. Предложенный комплекс состоит из 9 изометрических упражнений, выполняемых на фазе задержки дыхания 5–7–9 сек.; количество повторов – 3–10, не менее 2 раз в день, с постепенным увеличением нагрузки и числа повторений.

Результаты и выводы – КСУ способствовал скорейшей регрессии болевого синдрома, снижению сроков пребывания пациентов в стационаре в среднем на 2 дня, не вызвав усиление болей ни у одного из пациентов. Комплекс прост в выполнении и доступен для пациентов с низким уровнем физического развития, лишним весом, с ограничением активности из-за болей в спине

Литература

1. *Епифанов В. А., Ролик И. С., Епифанов А. В.* Остеохондроз позвоночника.–М.,2000.–344с.
2. *Огиенко Ф. Ф., Торчинов И. А.* Производственная гимнастика по предупреждению пояснично-крестцовой боли у лиц сидячих профессий.–Краснодар,1998.–С.102-107.
3. *Рыжов Ю.* Позвоночник–стержень здоровья.–Киев, Легат, 1999.–110с. **4.**
4. *Хабиров Ф. А.* Клиническая неврология позвоночника.–Казань,2002.–472с. **5**
5. *Janda V.* On the Concert of Postural Muscles and Posture//The Austral J. of Physiotherapy.–1983. Vol.29.-№ 6.–P.83-87.

©БГМУ

КОНТУРНАЯ ПЛАСТИКА МОЗГОВОГО И ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА С ПОМОЩЬЮ СЕТЧАТЫХ ТИТАНОВЫХ ИМПЛАНТАТОВ

С. С. ДЕНИСОВ, **О. П. ЧУДАКОВ**

The objects of research are the patients with consequences of the cranial-facial trauma. The purpose of work – to elaborate and to put into practice using a titanic lamina in the contour plastic surgery. Medical titanic laminae and a new method of holding operations were elaborated. 43 operations using a new method were held. The results have shown the possibility to put into practice the usage of titanic implants in a cranial-facial surgery. The results of research were used on practice in 9th hospital and in the Republic specialized centre of craniofacial and plastic surgery

Ключевые слова: сочетанная травма, дефекты и деформации, металлы медицинского назначения, титановый имплантат, контурная пластика

Введение

Наибольший интерес специалистов в области челюстно-лицевой травматологии к металлам медицинского назначения оправдан положительными результатами реконструктивных вмешательств [1]. Накапливаемый положительный опыт клиники кафедры челюстно-лицевой хирургии БГМУ по использованию титана для контурного возмещения травматических дефектов и деформаций костей мозгового и лицевого черепа определил наш интерес к целенаправленному проведению научных исследований по этой проблеме.

Объект и цель исследования

Объект: пациенты с последствиями сочетанных черепно-лицевых травм.

Цель: разработка и научное обоснование практического использования титана для реконструктивно-контурной хирургии деформаций костей мозгового и лицевого черепа.

Материал и методы

На кафедру челюстно-лицевой хирургии БГМУ на базе 9 ГКБ обратились 31 пациент в возрасте от 22 до 40 лет с жалобами на эстетические и функциональные недостатки, которые были обследованы и приняты на лечение. При обследовании пациентов применены клинический и рентгенологический методы. Клинический метод проводился по стандартной схеме. Рентгенологический метод состоял из изучения рентгенограмм головы в прямой и боковой проекции до и после оперативного вмешательства, компьютерных томограмм черепа [2].

Для контурного пластического возмещения дефектов и деформаций костей мозгового и лицевого черепа была использована разработанная оригинальная методика.

Результаты исследования

Изучены возможности технологического изготовления сетчатого титанового имплантата в условиях Республики Беларусь. Разработаны сетчатые пластины из титана медицинского назначения. Выполнены 43 операции на лицевом и мозговом черепе с использованием сетчатого титанового имплантата по разработанным методикам. На основании полученных положительных результатов реконструктивных вмешательств определена возможность применения отечественных импортозамещающих сетчатых титановых имплантатов в клинической практике челюстно-лицевой хирургии, позволяющих добиваться оптимальных функциональных и эстетических результатов лечения больных.

Литература

1. *Бельченко В. А.* Реконструкция верхней и средней зон лица у больных с посттравматическими дефектами и деформациями лицевого скелета с использованием аутотрансплантатов мембранозного происхождения и металлоконструкций из титана: Автореф. дис. …д-ра мед. наук: 14.00.21/ АО «Стоматология» - М.: 1996.-28 с.
2. *Федорова С. В.* Клинико-рентгенологический анализ результатов лечения посттравматических дефектов и деформаций дна орбиты // Рос. стоматол. журн. 2004. № 3.С. 16-19.

©БГМУ

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОСТРОЙ РЕВМАТИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

***М. И. ДУГМОНИЧ*, А. М. ЧИЧКО**

Main task of the research was to find clinical characteristics of rheumatic fever.

The main objects of the research were 34 children with rheumatic fever. Children were checked up by standard clinical, instrumental and laboratory methods (blood tests, ECG, echocardiography).

The result of the research was that most children do not have rheumatic heart disease; they have diffuse connective tissue disease, including small heart anomalies

Ключевые слова: ревматизм, ревмокардит, артрит, дети и подростки, β-гемолитическоий стрептокок

1. Введение

Актуальность данной проблемы состоит в том, что, начавшись в раннем школьном возрасте и имея при этом доброкачественное течение, острая ревматическая лихорадка (ОРЛ) может бурно рецидивировать в подростковом периоде и привести к формированию пороков сердца [1 с.5].

Ревматизм (острая ревматическая лихорадка; болезнь Сокольского-Буйо) – системное воспалительное заболевание соединительной ткани с преимущественной локализацией процесса в сердечно-сосудистой системе [2 с.33], развивающееся в связи с инфекцией β-гемолитическим стрептококком группы А у лиц имеющих генетическую предрасположенность, проявляющееся артритом, кардитом, хореей[3 с.31] и эритемой кожи, склонностью к рецидивированию, прогрессированию и формированию приобретенных пороков сердца[4 с.3].

2. Цель

Целью настоящего исследования явилось изучение клинических особенностей ОРЛ у детей и подростков, направленных на обследование детскими поликлиниками г. Минска с диагнозами ОРЛ и ХРБС в кардиоревматологическое отделение 2-ой городской детской клинической больницы города Минска.

3. Материалы и методы

Проанализированы особенности течения ОРЛ и ХРБС у 34 детей (17 мальчиков и 17 девочек) в возрасте от 10 до 17 лет. Обследование проводилось по общепринятым стандартам (общий анализ крови, биохимический анализ крови, ЭКГ, ЭхоКГ), физикальное обследование.

4. Результаты и обсуждение

При проведении осмотров детей и анализе историй болезни были получены нижеприведенные данные.

Данные исследования наследственного анамнеза: наследственная отягощенность выявлена у 23.5% больных детей.

При аускультации детей были выявлены следующие патологические изменения: систолический шум обнаруживался у 91,2% детей, причем в большинстве случаев он выслушивался на верхушке сердца (51,6%), над всей поверхностью тела у 16,1% детей, проводился на спину у 9,6% и в подмышечную область у 6,5%. Систолический щелчок был слышен у 6,5% детей. Диастолический шум был слышен у 14,7% детей. Приглушенность тонов сердца отмечалась у 14,7% детей. Ослабление 1 тона было у 5,9% детей. Данные перкуссии сердца: выявлено расширение границ сердца у 8.8% обследованных детей

Изменения в биохимическом анализе крови обнаружены у 23.5% детей. Повышение титра АСЛ-О было у 62,5% детей, повышение с-реактивного белка у 12,5%, ревматоидный фактор определялся у 12,5% детей, повышение тимоловой пробы по сравнению с нормой было у 12,5% детей.

Общий анализ мочи – без патологии у всех обследованных детей.

В ходе исследования выяснилось, что такие проявления миокардита, как систолический шум встречался в 91,2% случаев, приглушенность тонов сердца в 50% случаев, расширение границ сердца при перкуссии у 8,8%, ослабление 1 тона на верхушке сердца у 5,9%, на боли в сердце жаловались 5,8% детей.

Проявления эндокардита в виде уплотнения створок аортального клапана при УЗИ сердца было у 23,5% детей, уплотнение створок митрального клапана – 20,5%, миксематозно измененный митральный клапан – 20,5%. В пользу эндокардита также говорили такие аускультативные данные, как диастолический шум, который был у 14,7% детей и систолический шум в подмышечной области (6,5% детей). Перикардита не было ни у одного ребенка.

Артралгия наблюдалась у 5,8% пациентов. Артрита, малой хореи, кольцевидной эритемы, ревматических узелков не было ни у одного пациента.

Лабораторные данные, свидетельствующие в пользу острой ревматической лихорадки, также были исследованы. Повышение с-реактивного белка в крови наблюдалось у 12,5% детей, увеличение титра антистрептолизина-О было у 62,5% детей. На связь заболевания с ангиной указывало 29,4% детей, хотя лабораторного подтверждения перенесенной инфекции β-гемолитического стрептококка-А не было ни у одного пациента.

Митральная недостаточность и аортальная недостаточность выявлена у 14,7% и 23,5% детей соответственно.

Таким образом, только у малого процента (20%) обследованных детей выявлялись критерии Джонса, подтверждающие диагноз ОРЛ и ХРБС. Это свидетельствует в пользу того, что у обследованных больных имелись нарушения другого генеза со стороны сердечно-сосудистой системы, в частности синдром дисплазии соединительной ткани.

5. Выводы

1. Приведенные данные ставят под сомнение диагноз хроническая ревматическая болезнь сердца у большинства детей, направленных из детских поликлиник на обследование.
2. Имеющаяся патология свидетельствует в пользу синдрома дисплазии соединительной ткани, в том числе малых аномалий сердца.
3. Больные нуждаются в более широком обследовании, которое бы включало в себя определение антигенов гистосовместимости по HLA системе (A11, A2 B7, B35, DR4, DR5 и DR7) и специфических аллоантигенов мембраны В-лимфоцитов D8/17, что позволит проводить своевременную профилактику, поставить правильный диагноз и назначить адекватное лечение.

Литература

1. *Кузьмина Н. Н.* Проблема ревматической лихорадки у детей и подростков в начале 21 века // Леч. врач.-2003.-№3.-С.4-9.
2. *Белов Б. С.* Острая ревматическая лихорадка: современное состояние проблемы // РМЖ-.2004.-Т12.-№6.-С.33-42.
3. *Баранова А. Н., Баженова Л. Н.* Детская ревматология // Руководство для врачей.-М.-2002.-С.31-63.
4. *Беляева Л. М., Колупаева Е. А., Лазарчик Л. А, Хрусталева Е. А.* Острая ревматическая лихорадка у детей и подростков // Медицинская панорама.-2006.-№3.-С.3-5.

©БГМУ

КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМБИНИРОВАННОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ РЕФРАКТЕРНОЙ ГЛАУКОМЫ

***А. Р. ЖАБИНСКАЯ*, Т. А. БИРИЧ**

The aim of this investigation was to study effectiveness and safety of combined treatment of refractory glaucoma. We observed 23 patients (23 eyes) with noncompensated refractory glaucoma in the age of 21 - 82 years (in average 57,9 years), 14 men and 9 women. There were 5 patients with I degree refractory glaucoma, 6 patients with II degree and 12 patients with III degree. As a result of combined treatment of refractory glaucoma involving the application of completely fistulizing operation with microdraining, the normalization of intraocular tension was achieved, that helped to preserve eyeball and vision and removed pain

Ключевые слова: рефрактерная глаукома, полностью фистулизирующая операция, микродренирование, комбинированный метод лечения

Особое место в хирургии глауком занимает хирургическое вмешательство, в ходе которого для снижения внутриглазного давление путем улучшения оттока водянистой влаги имплантируются искусственные дренажи.

Наиболее известным дренажом, предложенным на Западе в 1969 является имплантант Molneto [1]. В дальнейшем с целью борьбы гипотонией появились дренажи, снабженные клапаном. Из них наиболее известны изобретения Krupin и Ahmed [2,3]. Sckocker S.S. (1982) предложил свой вариант дренажной системы.

Важным является стремление добиться стойкой нормализации внутриглазного давления (ВГД) и стабилизации зрительных функций при, так называемой, рефрактерной глаукоме (РГ): юношеской, увеальной, неоваскулярной, неоднократно оперированной первичной и т. д.

А. М. Бессмертный, В. П. Еричев [4] предлагают разделить больных с РГ на 3 группы по степени «рефрактерности». В основе деления лежит вероятность (высокая, средняя, низкая) получения стойкого гипотензивного эффекта, если бы данному пациенту выполнялось традиционное фистулизирующее вмешательство:

I степень – наличие 1–2 из таких факторов риска, как далеко зашедшая стадия первичной глаукомы, псевдоэкфолиативная глаукома, глаукома у лиц моложе 50 лет, неуспех фистулизирующей хирургии;

II степень РГ – оперированная первичная глаукома, афакичная (артифакичная) глаукома, юношеская глаукома, увеальная (без проявлений неоваскуляризации). Считается, что при этих двух степенях основной причиной неудач является рубцевание вновь созданных путей оттока. У больных данных категорий применяется полностью фистулизирующая операция (ПФО);

III степень РГ – многократно оперированная первичная и вторичная глаукома, неоваскулярная глаукома (НВГ), увеальная глаукома с неоваскуляризацией, группа иридо-корнеальных синдромов. В особо сложных случаях используется сочетание дренажной хирургии с циклодеструктивным вмешательством.

Цель настоящей работы – изучение эффективности и безопасности комбинированного метода лечения рефрактерной глаукомы.

Материалы и методы. Под нашим наблюдением находилось 23 больных (23 глаза) с некомпенсированной РГ в возрасте от 21 до 82 лет (в среднем – 57,9 года), 14 мужчин и 9 женщин. С I степенью РГ – 5 больных, II степенью – 6 человек и с III степенью рефрактерности – 12 больных.

РГ I степени включала больных первичной глаукомой III и IV стадии с некомпенсированным ВГД, с остротой зрения от 0,1 до неуверенной проекции света, один больной страдал сахарным диабетом I типа.

РГ II степени составила 6 человек, у трех была ранее оперированная некомпенсированная глаукома, у двух – юношеская, у одного – увеальная, острота зрения от 0,2–0,3 до неуверенной проекции света.

РГ III степени составила 12 больных, это была наиболее тяжела категория больных глаукомой: у 5 больных была вторичная ранее оперированная некомпенсированная глаукома, у 3 больных вторичная глаукома сочеталась с афакией (артифакией), у двух – вторична посттравматическая некомпенсированная РГ, у одного больного глаукома сочеталась с тромбозом центральной вены сетчатки и у одного – некомпенсированная глаукома на фоне сахарного диабета с явлениям неоваскуляризации. Острота зрения колебалась от 0,2 до неуверенной проекции света, преимущественно это были больные с терминальной стадией заболевания, некомпенсированным ВГД.

До операций все больные находились на максимальной гипотензивной терапии, как правило, это было сочетание В-блокаторов, пилокарпина 1%, ингибиторов карбоангидразы, половина больных получала местно простагландины (траватан или ксалатан). ВГД варьировало от 27 до 60 мм рт.ст. (в

среднем 38,6±0,8 мм рт.ст.). Офтальмоскопия в той или иной мере была затруднена у всех больных из-за помутнения роговицы, хрусталика или стекловидного тела.

Больным (23 человека) была произведена полностью фистулизирующая операция (ПФО) в сочетании с дренированием. Двум больным с терминальной некомпенсированной глаукомой у была произведена транссклеральная лазерная деструкция. Следует отметить, что в 6 случаях (больные с III степенью рефрактерности) антиглаукоматозные вмешательства производились в два этапа; вначале синусотрабекулэктомия с циклоретракцией и задней трепанацией склеры, а затем от 2 до 7 дней дренирование. Такой подход позволил избежать у наиболее тяжелой категории больных экспульсивной геморрагии, сохранить глазное яблоко, нормализовать ВГД.

В процессе оперативного вмешательства и в послеоперационном периоде не удалось в 8 случаях избежать таких осложнений как гифема, выпадение стекловидного тела и отслойки хориоидеи, которые были устранены в процессе операции (передняя витрэктомия), лечения в послеоперационном периоде.

В послеоперационном периоде всем больным проводили также инстилляции антибактериальных, стероидных и репаративных препаратов. При экссудативной реакции дополнительно производили инъекции гордокса, внутривенное введение гемодеза, под конъюнктиву первые 5–7 дней вводили дексазон или кеналог. Период наблюдения за больными составил более 1 года.

Результаты

В раннем послеоперационном периоде гифемы отмечены в 60,5%, цилиохориоидальная отслойка – в 3% случаев. При выписке из стационара ВГД было нормализовано в 22 глазах, составляя в среднем 17,5±0,68 мм рт.ст. В одном случае через 1 месяц ВГД было нормализовано лишь в результате повторной СТЭ.

Выводы

1. При рефрактерной глаукоме в результате комбинированного метода лечения, включающего применение полностью фистулизирующей операции с микродренированием, получена нормализация внутриглазного давления, позволяющая сохранить глазное яблоко и имеющие место зрительные функции, устранить болевой синдром.
2. При III степени «рефрактерности» глаукомы для нормализации внутриглазного давления и сохранения остаточных зрительных функций при крайне выраженном деструктивном процессе (дистрофия тканей переднего отрезка глаза, неоваскуляризация на фоне диабетической ретинопатии, афакии и т.д.) оперативное лечение целесообразно выполнять в два этапа.

Литература

1. *Molneto A. C.* // BrJ. Ophthalmol. – 1969. – Vol. 53. – P. 606-615.
2. *Cantor L., Fechter R. D., Michael A. J. et al.*// Glaucoma. – San Francis* 2001–2002.–Vol. 10 (VIII).–P. 166-167.
3. *Krupin J., Podos S.M., Becker B., Newkirk J.B.* // Value implants filtering surgerry // Am. J. Ophthalmol. – 1976.– Vol.8 l.–N 2.– P. 232.
4. *Бессмертный А. М., Еричев В. П.* //Оценка эффективности комбинированного метода лечения рефрактерной глаукомы// Офтальмология, 2004.

©БГМУ

ТИПЫ ГИПОПЛАЗИЙ НИЖНЕЙ ПОЛОЙ ВЕНЫ И ИХ ДИАГНОСТИКА

***Г. В. ЖУК,* А. А. БАЕШКО**

In the work the results of examination of 10 patients with congenital inferior vena cava agenesis are analyzed. The diagnosis and aplasia level have been determined based on the complex instrumental patient examination data. In three patients the hypoplasia of the infrarenal segment of the IVC was recognized, in three others the abnormality of suprarenal part of the IVC was documented, in two patients anomaly of infrarenal, renal, partly suprarenal regions was revealed and two patients had almost all vena cava absent. For a early diagnosis of congenital anomalies of the inferior vena cava the examination of patients with venous diseases should include ultrasonography of the supra-, renal and infrarenal areas of the vena cava

Ключевые слова: врожденная аномалия, нижняя полая вена, компьютерная томография

Редкой причиной развития нарушений гемодинамики в бассейне нижней полой вены (НПВ) являются аномалии ее эмбрионального развития. Данная проблема актуальна в связи с развитием у пациентов периферического венозного тромбоза и хронической венозной недостаточности нижних конечностей.

Задачами данного исследования явились установление типов агенезий НПВ, тяжести гемодинамических нарушений, их манифестации.

Представлены и проанализированы результаты обследования 10 пациентов с ангиодисплазией нижней полой вены, средний возраст их составил 27,8 $\pm$ 2,76. Диагноз и уровень аплазии установле-

ны на основании данных комплексного инструментального обследования (спиральной компьютерной и магнитно-резонансной томографии брюшной полости, дуплексного сканирования вен нижних конечностей, таза и забрюшинного пространства, тазовой флебографии, ретроградной каваграфии).

У 6 (60%) из 10 больных заболевание впервые проявилось клиникой периферического тромбоза (отек голени и бедра), у 4-х (40%) – повышением температуры тела, ознобом и последующим отеком обеих ног.

Рис. 1. Схема вариантов аплазии нижней полой вены: *а* – инфраренального сегмента, *б* – супраренального сегмента, *в* – инфраренального, ренального и супраренального сегментов, *г* – инфраренального, ренального, супраренального и ретропеченочного сегментов

У 3-х больных выявлена аплазия инфраренального сегмента нижней полой вены, у такого же числа обследуемых – супраренального отдела этой магистрали, у 2-х – инфра-, ренального, частично супраренального сегментов и у 2-х – практически всей полой вены.

С целью ранней диагностики врожденных аномалий нижней полой вены протокол обследования больных с заболеваниями вен должен включать ультразвуковое картирование супра-, ренального и инфраренального отделов полой вены, а при выявленной агенезии – применение спиральной компьютерной или магнитно-резонансной томографии, ретроградной каваграфии.

©БГМУ

ЛЕЧЕНИЕ ОПУХОЛЕЙ НАДПОЧЕЧНИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТКРЫТЫХ И МАЛОИНВАЗИВНЫХ МЕТОДИК

***Е. В. ЖУК, Г. В. ЖУК,* Э. О. ЛУЦЕВИЧ**

The investigation contains data about the results of treatment of patients with tumors of adrenal glands. Aim of our investigation is comparison of effectiveness of open and laparoscopic adrenalectomy. 92 patients with benign hormone producing tumors of adrenal glands were examined after adrenalectomy and their clinical records were analyzed (30 patients underwent an open operation, 62 patients underwent a laparoscopic adrenalectomy). The results showed that laparoscopic approach gives much benefit in terms of expected intra- and postoperative outcomes and it greatly speeds patient's recovery after surgery

Ключевые слова: опухоль надпочечника, эндоскопические операции, адреналэктомия

Малоинвазивные видеоэндоскопические оперативные методы внедрены для лечения множества хирургических заболеваний, в том числе новообразований надпочечников. До нынешнего момента опубликованы единичные исследования, в которых проводится сравнение данной методики со стандартными открытыми операциями. Цель исследования – оценка и сравнение результатов эндоскопических и открытых операций в лечении больных доброкачественными гормонально-активными опухолями надпочечников. Обследованы 92 пациента с данной патологией. В составе контрольной группы – 30 больных (из них 24 женщины, 6 мужчин, ср. возраст – 48,5 $\pm$ 2,09 лет), прооперированных с применением традиционных открытых методик. В основную группу вошли 62 больных (50 женщин, 12 мужчин; ср. возраст – 48,3 $\pm$ 0,26 лет), у которых был использован видеоэндоскопический доступ (отдаленные результаты прослежены у 37).

***Таблица* 1. Количество случаев осложнений и сохранения артериальной гипертензии после открытых и лапароскопических операций**

Оцениваемый показатель	Количество случаев		Оценка достоверности различия (вероятность ошибки)
	Контрольная группа	Основная группа	
Гнойное осложнение	7 (23,3 %)	1 (2,7 %)	$p < 0,05$
Лигатурный свищ	5 (16,7 %)	0 (0 %)	$p < 0,05$
Послеоперационная грыжа	2 (6,7 %)	0 (0 %)	$p > 0,05$
Релаксация брюшной стенки	8 (26,6 %)	1 (2,7 %)	$p < 0,05$
Острое нарушение мозгового кровообращения	3 (10 %)	0 (0 %)	$p > 0,05$
Инфаркт миокарда	2 (6,7 %)	2 (5,4 %)	$p > 0,05$
Артериальная гипертензия	19 (63,3 %)	15 (46 %)	$p > 0,05$

В послеоперационном периоде (табл. 1) гнойное воспаление раны отмечено у 7 (23,3%) пациентов контрольной группы, в то время как в основной группе данное осложнение было отмечено у одного (2,7%) больного. Релаксация передней брюшной стенки развилась в 8 (26,6%) случаях в контрольной группе, в основной же только у одной (2,7%) пациентки отмечен локальный парез мышц живота, разрешившийся через 6 месяцев. В 5 (16,7%) наблюдениях в контрольной группе возникли лигатурные свищи, у 2 (6,7%) больных – послеоперационные грыжи. У пациентов основной группы они отсутствовали. В контрольной группе у 3 (10%) обследуемых зарегистрировано острое нарушение мозгового кровообращения. В отдаленном послеоперационном периоде артериальная гипертензия наблюдалась у 19 (63,3%) больных в контрольной группе, в основной – у 15 (46%). В 2 (5,4%) наблюдениях в основной и контрольной (2 – 6,7%) группах развился инфаркт миокарда.

Таким образом, после эндоскопической адреналэктомии отмечается сокращение числа послеоперационных осложнений, количества койко-дней и длительности реабилитации оперированных пациентов.

© ГрГМУ

НОВЫЙ АСПЕКТ ДЕЙСТВИЯ НЕБИВОЛОЛА

Н. В. ЗИНЧУК, *В. В. ЗИНЧУК*

We have studied the effect of nebivolol (30.0, 60.0, or 90.0 microM) on the blood oxygen transport by incubating of blood samples for 120 min. Nebivolol increased the values of p50 (pO2 at 50% hemoglobin saturation with oxygen) under real pH and pCO2 (by 4.3 ± 0.8 mm Hg at the lowest concentration; $p < 0.01$; the further (2- or 3-fold) rise of nebivolol concentration increased these vlues by 7.5 ± 1.1 and 10.6 ± 0.7 mm Hg, respectively (both $p < 0.01$) thereby indicating the dose dependence of nebivolol effect). Higher drug concentration resulted in higher methemoglobin level and nitrate/nitrite content. The data may be explained by the change in hemoglobin-oxygen affinity during the influence of nebivolol through the autonomous intraerythrocyte system regulating the blood oxygen-binding properties

Ключевые слова: небиволол, оксид азота, кислород, кровь

Относительно недавно появился новый класс препаратов, которые способны увеличить продукцию оксида азота (NO) в организме, одним из которых является небиволол, новый «атипичный» β-блокатор, относящийся к третьему поколению, обладающий выраженными вазодилятирующими свойствами. Однако многие NO опосредуемые фармакологические эффекты небиволола остаются еще не изучеными. Привлекает интерес многих исследований NO-зависимые механизмы изменения кислородсвязуемых свойств крови. Цель работы – изучение эффекта небиволола на кислородтранспортную функцию крови.

Влияние фармакологических препаратов на кислородтранспортную функцию крови крыс проводили в опытах in vitro. К пробе крови (объем 5 мл) добавляли в каждой отдельной серии 0,1 мл раствора, содержащего атенолол в дозе 100,0 мкМоль/л, небиволол в дозе 30,0, 60,0, 90,0 мкМоль/л, либо только 0,1 мл диметилсульфоксид и 0,9% раствор NaCl (контроль), после чего проводили инкубацию образцов крови в водянной бане при температуре 37°С в течение 120 минут. Величины pO_2, pCO_2 и pH в исследуемых пробах крови определялись при температуре 37 °С с помощью микрогазоанализатора «Synthesis-15» фирмы «Instrumentation Laboratory». Сродство гемоглобина к кислороду оценивалось по показателю p50 (pO_2, соответствующее 50 % насыщению гемоглобина кислородом), определяемого расчетным методом при температуре 37 °С, pH=7.4 и pCO_2=40 мм рт. ст. ($p50_{станд}$).

Небиволол увеличивал значения $p50_{реальн}$ на 4,3±0,8 ($p<0,05$) мм рт.ст. при самой низкой концентрации, а последующее 2-х и 3-х кратное увеличение его концентрации повышало его величину на 7,5±1,1 ($p<0,01$) и 10,6±0,7 ($p<0,01$) мм рт.ст., соответственно, что отражает дозозависимый характер его действия. Величина p50 при стандартных значениях pH, pCO_2 и температуры возрастала на 6,3% ($p<0,01$), 19,9% ($p<0,01$) и 18,6% ($p<0,01$) в сравнении с контролем, что отражает более сложный механизм изменения кислородсвязующих свойств крови, обусловленных изменением не только pH, pCO_2, но и другими факторами. Уровень метгемоглобина не изменялся при дозе препарата 30 мкмоль/л, но возрастал до 0,9±0,1 ($p<0,01$) и 1,0±0,1 ($p<0,01$)% при 2-х и 3-х кратном росте концентрации препарата. Также отмечался рост содержания нитрат/нитритов наиболее при более высоких дозах небивалола, в сравнении с контролем. Очевидно, изменения сродства гемоглобина к кислороду при действии небиволола осуществляются через автономную внутриэритроцитарную систему регуляции кислородсвязующих свойств крови. Проведенные исследования демонстрируют новый аспект действия небиволола, реализуемый через кислородтранспортную функцию крови.

© ГрГМУ

ВОЗРАСТНАЯ АНАТОМИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА

***А. В. ИВАНЦОВ*, Ю. М. КИСЕЛЕВСКИЙ**

The knee joint is one of the most unique joints in the human, differs by complexity of structure, blood supply and innervation. The knowledge both anatomic-physiological and age features of the knee joint is necessary for a choice of the most rational methods of treatment at damaging and diseases of this joint. The aim of the researches was to find the diagnostic efficiency of ultrasonic and resolution arthroscopy for lifetime morphological study of meniscuses and ligaments of the knee joint and patella. The data of features of the knee joint structure received during its anatomization in age aspect have formed good theoretical base for finding the resolution of modern clinic methods with the purpose of studying ultrasound anatomy and arthroscopic pictures of the knee joint

Ключевые слова: коленный сустав, ультрасонография, артроскопия, морфометрия, анатомия

1. Введение

Коленный сустав является одним из уникальнейших суставов в теле человека, отличается сложностью устройства, кровоснабжения и иннервации [1,2]. Его можно было бы считать малоустойчивым суставом в отношении соответствия суставных поверхностей: в нем выпуклые мыщелки бедра опираются на плоские суставные площадки большеберцовой кости [7,10,13]. Однако благодаря особой конструкции связочного аппарата, а также окружающим сустав мышцам, предохраняющим связки от перерастяжения, коленный сустав настолько устойчив и в то же время настолько подвижен, что, вместе с суставами тазобедренным и голеностопным, принимает активное участие в опоре и передвижении человеческого тела.

Повреждения коленного сустава – достаточно распространенная патология, часто приводящая к развитию хронических патологических состояний и инвалидности. По сведениям разных авторов, у детей на эти повреждения приходится 5–7% от всех общих травм и 18% от травм нижней конечности. В плане диагностики заболеваний коленный сустав является одним из самых сложных[5]. Для выбора наиболее рациональных методов лечения повреждений и заболеваний коленного сустава необходимо знание не только анатомо-физиологических, но и его возрастных особенностей [1,9,10]. В этом помогает не только традиционное анатомирование КС, но и клинико-инструментальные методы исследования, такие как УЗИ, артроскопия и др. Коленный сустав, без преувеличения можно назвать одним из сложнейших суставов человеческого организма [1]. Поэтому знание деталей анатомического строения этого соединения важно не только для начинающего врача, но и для опытного специалиста [4].

Несмотря на значительный прогресс инструментальной диагностики, до настоящего времени основным методом выявления патологии коленного сустава остается полноценное клиническое обследование. Однако условность клинико-анатомических параллелей при различных повреждениях и заболеваниях мягких тканей, окружающих сустав, обусловливает значительные трудности в распознавании характера патологического процесса, а также в оценке его тяжести. Поэтому нет ничего удивительного, что удельный вес диагностических ошибок при данной патологии достигает 76–83 % [8].

В связи с развитием современных медицинских технологий диагностический арсенал пополнился комплексом таких высокоинформативных инструментальных методов, как артроскопия, УЗИ, МРТ, КТ и т.д. Каждый из них имеет свои достоинства и недостатки. Для получения полной информации о повреждениях мягких тканей опорно-двигательного аппарата (ОДА) требовался целый комплекс методик, порой утомительных и дорогостоящих, а иногда и небезопасных для больного, особенно непосредственно после травмы.

В настоящее время предпочтение отдается тем методам исследования, которые, кроме высокой информативности и безвредности, характеризуются простотой в выполнении и трактовке результатов, воспроизводимостью и низкой стоимостью исследования [3,8]. По нашему мнению, большинству из перечисленных выше требований, отвечает ультрасонография с высоким разрешением в режиме реального времени. Большинство работ по УЗИ коленного сустава касается его использования у взрослых [3, 14].

Отсутствие патогномоничных клинических признаков в остром периоде травмы и малая разрешающая способность стандартных методов исследования при внутрисуставных повреждениях коленного сустава у детей зачастую приводят к диагностическим ошибкам. Раннее выявление и своевременное лечение травматических повреждений суставного хряща стали возможны с внедрением в клиническую практику артроскопического метода [5,6,11,12]. Большинство работ по артроскопии коленного сустава касается ее использования у взрослых. В отечественной и зарубежной литературе публикаций по применению этого метода в детской практике сравнительно немного. Этому вопросу были посвящены единичные работы, последние из которых выполнены в ЦИТО [6,7].

Целью исследований, проводимых нами, являлось выяснение диагностической эффективности УЗИ и разрешающей способности артроскопии для прижизненного морфологического изучения менисков, связок коленного сустава и надколенника.

2. Материал и методы исследования

Исследования проводилось на базе кафедры анатомии человека УО «Гродненский государственный медицинский университет» и УЗ «ГКБ Скорой медицинской помощи г. Гродно».На начальном этапе методом макро – микроскопического препарирования с последующей морфометрией было исследовано 30 препаратов коленного сустава, взятых от плодов и новорожденных, умерших от асфиксии и родовой травмы. Проанализированы результаты артросонографического обследования 20 детей разного возраста без патологии коленных суставов, находившихся на лечении в ортопедотравматологическом отделении УЗ «ГКБ Скорой медицинской помощи г. Гродно» и 5 артроскопий коленного сустава детям разного возраста с подозрением на внутрисуставную патологию, в ходе которых не было обнаружено повреждений суставного хряща и связочного аппарата .

3. Результаты исследования

Полость сустава вскрывали разрезом, окаймляющим надколенник сверху и с боков, предварительно отпрепарировав кожу и подкожную жировую клетчатку. Коленный сустав исследовали в положении максимального сгибания. Обследуя сустав, выделяли, по возможности, боковые связки, обращали внимание на строение и степень развития внутрисуставных связок, менисков, надколенника и других образований коленного сустава.

Большеберцовая огибающая связка у новорожденных практически не выделяется и является утолщением капсулы, которая у новорожденных сравнительно тонкая. Тесная связь с суставной капсулой коленного сустава и периферическим краем медиального мениска объясняет, почему имеются кровоизлияния в полость сустава при одновременном повреждении внутреннего мениска в старшем возрасте.

Малоберцовая огибающая связка контурируется в виде плоского тяжа, изолирована от суставной сумки, не связана с мениском и в наиболее тонком месте защищена сухожилием двуглавой мышцы бедра, поэтому ее повреждения встречаются редко. Эти данные могут помочь лучшему пониманию механизмов повреждения капсульно-связачного аппарата коленного сустава у детей старшего возраста.

Надколенник у новорожденного хрящевой, чаще округлой формы, легко смещается, ширина преобладает над высотой. Боковые растяжения связки надколенника не развиты, что в последующем может приводить к частым вывихам надколенника.

Сравнивая по размерам между собой оба мыщелка бедра, мы установили, что внутренний мыщелок бедра менее развит, чем наружный. В то же время, из мыщелков большеберцовой кости, наоборот, менее развит наружный мыщелок. Эти данные необходимо учитывать при выполнении корригирующих операций, направленных на восстановление длины сегмента конечности.

Мениски сустава имеют соединительнотканное строение, тонкие, эластичные, подвижные. Относительно узкий, чаще серповидной формы, медиальный мениск, гораздо чаще повреждается в старшем возрасте, чем широкий, округлой или овальной формы латеральный мениск. Мениски коленного сустава могут функционировать синхронно или асинхронно. При сгибании в коленном суставе они смещаются назад, при разгибании вперед. Вместе со своими связками мениски составляют функциональный единый комплекс коленного сустава.

Крестообразные связки сустава хорошо развиты, тонкие и относительно короткие. Передняя крестообразная связка располагается более горизонтально, в то время как задняя имеет более вертикальное положение. Различная топография крестообразных связок обуславливает то, что передняя крестообразная связка предотвращает смещение мыщелков бедренной кости кзади, при сгибании, а задняя предотвращает смещение их кпереди при разгибании.

Поперечная связка коленного сустава, по литературным данным, часто слабо развита, иногда отсутствует. На нашем материале поперечная связка колена также не всегда наблюдалась, однако при ее наличии была хорошо развита, соединяя между собой передние рога менисков, что играет важную роль в стабилизации последних.

Полученные во время анатомирования КС данные особенностей его строения в возрастном аспекте послужили хорошей теоретической базой для выяснения разрешающей способности современных клинико-инструментальных методов с целью изучения эхографической анатомии и артроскопической картины КС.

Проанализированы результаты обследования 20 детей разного возраста без патологии коленных суставов, находившихся на лечении в ортопедотравматологическом отделении УЗ «ГКБ Скорой ме-

дицинской помощи г. Гродно». Артросонографию в продольном и поперечном сечениях проводили линейным датчиком с частотой 5 МГц в положениях ребенка лежа на спине с согнутыми в коленях ногами и лежа на животе. Для визуализации структур, образующих коленный сустав, определены оптимальные доступы: передний, переднемедиальный и переднелатеральный, задний, заднемедиальный, заднелатеральный. Функциональное УЗИ применялось для исследования связочно-мышечного аппарата. Наблюдали нормальную эхографическую картину: контуры надколенника, гиалинового хряща, сухожилия прямой мышцы бедра были четкими и ровными, структура связок однородно повышенной эхогенности, суставная щель симметричная с обеих сторон, в заворотах жидкости не было. Мениски однородной гиперэхогенной структуры, треугольной формы. Эхогенность периферической части мениска несколько повышена за счет содержащихся здесь клетчатки, сосудов и нервов.

К моменту рождения КС сформирован в своих в своих основных чертах, но его рост, моделирование формы суставных поверхностей и дифференциация тканевых компонентов сустава непрерывно продолжаются до 25 лет, когда развитие суставно-связочного аппарата достигает оптимального уровня. Это требует непрерывного динамического наблюдения со стороны врачей-специалистов.

С 1996 по 2006 годы в клинике травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ГрГМУ было выполнено 5 артроскопий коленного сустава детям разного возраста с подозрением на внутрисуставную патологию, в ходе которых не было обнаружено повреждений суставного хряща и связочного аппарата.

В ходе артроскопии коленного сустава были визуализированы и изучены его основные структурные компоненты: суставные поверхности, мениски, внутрисуставные связки и др.

Мениски коленного сустава представляют собой своеобразное амортизирующее устройство, которое смягчает ударные нагрузки в суставе и оберегает гиалиновый суставной хрящ от травматического воздействия. Изменяя свою форму и смещаясь в полости сустава, мениски обеспечивают конгруэнтность суставных поверхностей бедренной и большеберцовой кости. Пучки подколенной и полуперепончатой мышц подходят к менискам, способствуя их перемещению внутри сустава. Благодаря соединению менисков с боковыми связками, мениски регулируют степень натяжения этих связок. Окружность медиального мениска больше, чем окружность латерального мениска. Внутреннее расстояние между рогами латерального мениска в два раза короче, чем медиального. Передний рог медиального мениска прикрепляется у переднего края суставной поверхности большеберцовой кости в передней межмыщелковой ямке. Место прикрепления латерального мениска расположено несколько кзади, перед местом прикрепления дистального конца передней крестообразной связки. Задние рога медиального и латерального менисков прикрепляются в задней межмыщелковой ямке большеберцовой кости позади бугорков межмыщелкового возвышения. Медиальный мениск по наружной поверхности плотно соединен с капсулой сустава. В средней части он соединен с глубокими пучками медиальной боковой связки. По сравнению с латеральным мениском он менее подвижен. Латеральный мениск плотно соединен с капсулой только в области своих рогов. Средняя часть латерального мениска неплотно сращена с капсулой. В области перехода заднего рога в тело латерального мениска проходит сухожилие подколенной мышцы. В этом месте мениск отделен от капсулы. Нормальные мениски имеют гладкую поверхность и тонкий острый край. Кровоснабжение менисков скудное. Сосуды имеются в передних и задних рогах, а также в наружных отделах, которые прилежат к капсуле сустава. Сосуды проникают в мениск через мениско-капсулярное соединение и распространяются не более чем на 5 – 6 мм от периферического края мениска. Кроме менисков в коленном суставе имеются две внутрисуставные связки, называемые крестообразными. Передняя соединяет внутреннюю поверхность латерального мыщелка бедренной кости с передним межмыщелковым полем, задняя идет от внутренней поверхности медиального мыщелка бедренной кости к заднему межмыщелковому полю большеберцовой кости. Крестообразные связки делят полость сустава на переднюю и заднюю части, препятствуя в случае воспаления до определенного времени проникновению гноя из одной камеры в другую.

4. Выводы

1. Высокоразрешающее ультразвуковое исследование в режиме реального времени является эффективным диагностическим методом прижизненного морфологического изучения менисков, связок коленного сустава и надколенника. Контроль за развитием структурных компонентов коленного сустава позволит снизить частоту травм этой локализации и спрогнозировать вероятность повреждения элементов коленного сустава в более старшем возрасте.
2. Артроскопия – малотравматичный, информативный и достаточно простой метод исследования коленного сустава у детей, с помощью которого можно визуализировать все внутрисуставные

структуры, оценить состояние суставных поверхностей мыщелков, формирующих коленный сустав и исключить разрывы менисков и капсульно-связочного аппарата.

3. Свойственная детям подвижность, спортивная активность, а также особая уязвимость коленного сустава обуславливают высокую частоту травм этой локализации, поэтому знание вышеуказанных особенностей нормальной анатомии коленного сустава послужит хорошей теоретической базой для поиска новых хирургических вмешательств в ортопедии и детской хирургии, а также разработки профилактических мероприятий направленных на снижение травм данной локализации.

Литература

1. *Аниськова Е. П.* Строение коленного сустава в эмбриогенезе человека и млекопитающих в норме и эксперименте: Автореф. дис. … канд. мед. наук:14.00.02. – Ярославль,1986. – 17с.
2. Ахундов*а А. А.* Средние и крайние формы индивидуальной изменчивости элементов коленного сустава и кровоснабжение их у новорожденных: Автореф. дис. …канд. мед. наук : Алма-Ата,1962.-25с.
3. *Еськин Н. А., Атабекова Л. А., Бурков С. Г.* Ультрасонография коленных суставов. //. SonoAce International - N10, 2002 г, стр. 85-92.
4. *Киселевский Ю. М.* Значение некоторых клинико-инструментальных методов исследования для изучения анатомии суставов нижней конечности человека // Журнал ГГМУ. – 2003. - №1. – С.20-23.
5. *Левенец В. Н., Пляцко В. В.* Артроскопия коленного сустава // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1988. - №2. – С.33-36.
6. *Меркулов В. Н., Карам Е. А., Соколов О. Г.* и др. Артроскопическая диагностика и лечение повреждений хряща коленного сустава у детей // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. - 2003. - №2.- С.74-78.
7. *Миронов С. П., Орлецкий А. К., Цыкунов М. Б.* Коленный сустав. - М., 2002. - 357 с.
8. *Миронов С. П., Еськин Н. А., Орлецкий А. К., Лялин Л. Л., Богдашевский Д. Р.* Эхография патологии коленного сустава //SonoAce International - N14, 2006 г.
9. *Привес М. Г., Лысенков Н. К., Бушкович В. И.* // Анатомия человека . -11 – е изд., испр. и доп. – СПб.:Гиппократ, 2000. – 704 с.: ил.
10. *Ратишвили Г. И.* Развитие коленного сустава у человека после рождения: Автореф. дис. …канд. мед. наук : Тбилиси, 1954.- 30 с.
11. *Череш Г. Н.* Применение артроскопии коленного сустава // Ревматология. – 1987. - №2. – С.32-38.
12. *Faraj A. A., Schilders E., Martens M.* // Arthroscopy. – 2000. – Vol.16, №8. – P.793 – 795.
13. *Park S. E., De Frate L. E., Suggs J. F.* et al. The change in length of the medial and lateral collateral ligaments during in vivo knee flexion// Knee.-2006.-Vol 13., №1.-P.77-82.
14. *Serafin-Krol M.* Ultrasonografia narzadu ruchu // MAKmed. – Gdansk, 1997.

©БГМУ, Институт физиологии НАН Беларуси, Физико-технический институт НАН Беларуси

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОСОВМЕСТИМОСТИ ФРАГМЕНТОВ ИСКУССТВЕННЫХ МЕХАНИЧЕСКИХ КЛАПАНОВ СЕРДЦА С НАНЕСЕННЫМИ ПОКРЫТИЯМИ НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННОГО УГЛЕРОДА

***В. В. КАЗБАНОВ*, А. А. САВЧЕНКО, И. А. АВГУСТИНОВИЧ, С. И. СЕРГИЕВИЧ**

Chemical burn of the esophagus by highly-concentrated acetic acid had been modeled in the experiment on rats, after which animals underwent medicamentous treatment by different schemes. Simultaneously screening of case histories of children admitted with the diagnosis of chemical burn of the esophagus was made. The obtained data allow us to suppose that the preventive hepatoprotective therapy is an important element in treatment of chemical burns of the esophagus, and the continued practice of selling of highly-concentrated acetic acid in the establishments of public commerce is imperfect

Ключевые слова: биосовместимость, трансплантаты, искусственные клапаны сердца

Одной из малоизученных и насущных проблем имплантации является проблема биологической совместимости. Известно, что контакт чужеродного материала с кровью вызывает образование на поверхности имплантата слоя белков плазмы крови, динамика изменений состава и структуры которого во многом определяет физико-химические и биосовместимые свойства поверхности имплантата.

Цель исследования – изучить особенности биологической совместимости имплантатов, покрытых пленками модифицированного углерода.

Эксперимент выполнен на базе Института физиологии НАН Беларуси на 20 крысах-самцах. Всем животным осуществляли срединную лапаротомию под наркозом. Методом вживления было выбрано осторожное погружение имплантата в свободную брюшную полость. Экспериментальные животные были разделены на три группы: первая (n = 7) – крысы, которым погружали фрагменты имплантатов, покрытых пленкой модифицированного углерода, вторая (n = 7) – крысы, которым погружали фрагменты имплантатов без покрытия, третья (n =6) – контрольная группа, в которой осуществляли только срединную лапаротомию. В качестве имплантатов использовали фрагменты искусственного механического клапана сердца.

Через 7 дней после оперативного вмешательства всех экспериментальных животных декапитировали с последующим взятием крови на лабораторное исследование для определения уровней гормонов, ревизией брюшной полости с определением локализации имплантата и визуальным контролем состояния соприкасающихся с ним органов и тканей.

Полученные результаты лабораторного исследования статистически обработали. Содержание кортизола в крови у контрольной группы – 66,95±6,88 нмоль/л, в группе «имплантат с покрытием» – 52,21±5,03 нмоль/л, в группе «имплантат без покрытия» – 42,58±5,82 нмоль/л. Содержание соматотропного гормона в крови у контрольной группы – 2,65±0,83 мМе/л, в группе «имплантат с покрытием» – 1,84±0,67 мМе/л, в группе «имплантат без покрытия» – 1,42±0,64 мМе/л.

Ревизия брюшной полости показала, что все имплантаты располагались свободно и не имели соединительнотканных элементов на поверхности. Воспалительные изменения в области близлежащих органов и соприкасающихся с имплантатом тканей не определены.

Экспериментальные результаты (менее выраженный сдвиг уровня кортизола и соматотропного гормона после вживления имплантатов, покрытых алмазоподобными углеродными материалами) являются основой для заключения о том, что фрагменты искусственных механических клапанов сердца с нанесенными покрытиями на основе модифицированного углерода являются биологически более совместимыми, чем фрагменты искусственных механических клапанов сердца без подобных покрытий.

©БГМУ

ВЛИЯНИЕ ОБЩЕЙ МАГНИТОТЕРАПИИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СУСТАВОВ У БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

***А. И. КАМЕНЕЦКАЯ*, Л. А. МАЛЬКЕВИЧ**

Researches are lead at 34 sick rheumatoid by an arthritis with I-III a degree of activity of inflammatory process.

The purpose of work: studying of influence of the general magnetic field of low intensity on a functional condition of joints at patients rheumatoid an arthritis with a various degree of activity.

With the purpose of studying of influence of the general magnetotherapy on a functional condition of joints at patients rheumatoid the arthritis, alongside with clinical inspection estimated duration of morning constraint and terms of knocking over of a painful syndrome on 50 % visual analog scale

Ключевые слова: ревматоидный артрит, общая магнитотерапия, лечение

Ревматоидный артрит (РА) – аутоиммунное заболевание, характеризующееся преимущественным поражением опорно-двигательного аппарата. Современные методы комплексной терапии достаточно часто не позволяют добиться стойкой и выраженной ремиссии, в связи с чем суставной синдром носит прогрессирующий хронический характер [1, 2]. В комплексной системе восстановительного лечения широко используются физиотерапевтические факторы, в частности магнитотерапия, первичным механизмом лечебного действия которой является активизация естественных биофизических и биохимических процессов в организме. Магнитное поле создает в биологических тканях индуцированный электрический ток, который способствует улучшению микроциркуляции, уменьшению отека и воспалительного процесса [3].

Цель исследования

Целью исследования являлось изучение влияния общего магнитного поля низкой интенсивности на функциональное состояние суставов у больных ревматоидным артритом с различной степенью активности воспалительного процесса.

Материал и методы

В исследование включались 24 больных РА, находящиеся на стационарном лечении в ревматологическом отделении 9-ой клинической больницы г. Минска с 2004 по 2005гг. Все пациенты получали традиционное лекарственное лечение, которое включало в себя нестероидные противовоспалительные препараты и препараты базисной терапии, в частности – метотрексат. Общая магнитотерапия осуществлялась с помощью магнитного матраца от отечественного аппарата «Униспок». Интенсивность магнитного поля – 3 мТл, длительность воздействия – 15–20 минут. Курс лечения – 10 процедур, ежедневно. Методика воздействия – контактная, стабильная, на спине. С целью изучения влияния общей магнитотерапии на функциональное состояние опорно-двигательного аппарата и эффективность лечения у больных РА анализировали продолжительность утренней скованности и длительность болевого синдрома.

Результаты и обсуждение

Включение в комплексную терапию больных ревматоидным артритом общей магнитотерапии повышает эффективность лечения, что в сравнительном исследовании подтверждается достоверным уменьшением болевого синдрома и утренней скованности в пораженных суставах. При проведении ОМТ не отмечалось неблагоприятных побочных явлений и осложнений ни во время процедур, ни после их завершения. Общая магнитотерапия не вызывает обострения патологического процесса и

может использоваться на стационарном этапе лечения и реабилитации больных ревматоидным артритом.

Литература

1. *Сорока Н. Ф.* Клинико-биохимические аспекты ревматоидного артрита и пути оптимизации лечения: Автореф. дис. …д-ра. мед. наук: 14.00.39/ Рос. АМН. Ин-т ревматологии. - М., 1992.- 40с.
2. Справочник по ревматологии / под ред. *В. А. Насоновой*. – 3-е изд. - М.: Медицина, 1995. – 272с.
3. *Улащик В. С., Лукомский И. В./* Общая физиотерапия. – М. – 2003. – 395 с.

©БГМУ

ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВИЧ-АССОЦИИРОВАННЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Н. И. КАРПОВА, О. В. АЛЕХНО, Н. С. МОРОЗКИНА

The object of the investigation – 22 persons suffered from the HIV-assosiated tuberculosis, treeted in the infectional desease clinic in Minsk. The aim of the investigation is to analys the clinikal specialities of current of tuberculosis in HIV-infectied persons during the last 5 years. The detection of the HIV-infection was provided with the method of immunoblot. As the result during this work the spesialities of current of HIV-assosiated tuberculosis were learned in the investigated group of people. The results of this work are used in the aducated process of the department of phthisiopulmonology as lectures and matherials for the class' works

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, туберкулез, формы туберкулеза, оппортунистические инфекции

Объектом исследования являются 22 больных ВИЧ-ассоциированным туберкулезом, проходящих обследование и лечение в инфекционной клинической больнице г. Минска.

Цель работы – анализ заболеваемости, особенностей клинического течения туберкулеза на фоне ВИЧ/СПИД, а также характера оппортунистических и ВИЧ-ассоциированных заболеваний, летальности и ее причин в данной группе больных.

В процессе исследования велась работа с амбулаторными картами, историями болезни, эпикризами, рентгенограммами больных ВИЧ-ассоциированным туберкулезом, литературными источниками [1,2,3]. Установление факта ВИЧ-инфицирования производилось на базе лаборатории инфекционной клинической больницы г. Минска методом иммуноблоттинга.

Заключение:

1. В ходе данной работы проанализировано 22 карты амбулаторных больных, страдающих ВИЧ-ассоциированным туберкулезом. Из них 6 – с летальным исходом.
2. В половине рассмотренных случаев имел место обширный одно- или двухсторонний инфильтративный процесс в легких в фазе распада и обсеменения. В 18,2% – процесс внелегочной локализации (туберкулез костно-суставной системы и туберкулез периферических лимфатических узлов). У 2 больных с уровнем СД4 лимфоцитов ниже 100 кл/мкл заболевание протекало с развитием туберкулезного менингоэнцефалита.
3. Бактериовыделение наблюдалось у 36,4% больных, лекарственная устойчивость к противотуберкулезным препаратам отмечалась в 22,7% случаев.
4. У 19 пациентов (86,4%) помимо имеющейся ВИЧ-инфекции был выявлен вирусный гепатит: у 14 человек (73,7%) – вирусный гепатит С, у 5 человек (26,3%) – сочетание вирусного гепатита С и В.
5. По мере падения CD4-лимфоцитов у данных пациентов наблюдалось последовательное присоединение следующих ВИЧ-ассоциированных заболеваний и оппортунистических инфекций: пиодермии (СД4 382 кл/мкл и ниже), кожно-слизистый кандидоз (СД4 243 кл/мкл и ниже), лимфома (СД4 213 кл/мкл), полинейропатия (СД4 180 кл/мкл и ниже), герпесвирусная инфекция (СД4 145 и 180 кл/мкл), пневмония (СД4 165 кл/ мкл и ниже), нейро-ВИЧ (СД4 145, 44 и 35 кл/мкл), кахексия (СД4 180, 44 и 35 кл/мкл).
6. Средняя продолжительность жизни с момента выявления ВИЧ-инфекции до смерти больного составила 5 лет и 3 месяца; с момента диагностирования туберкулеза – 2 года и 8 месяцев, непосредственными причинами смерти больных стали менингоэнцефалит смешанной этиологии (туберкулезный и вирусный), двухсторонняя полисегментарная пневмония и ВИЧ-кахексия.

Литература

1. *Гуревич Г. Л.* Микобактериальные инфекции у ВИЧ-инфицированных лиц// Метод. реком.- Минск, 2002. 1 - 25 с.
2. *Лысенко А. Я., Турьянов М. Х., Лавдовская М. В., Подольский В. М.* ВИЧ-инфекция и СПИД-ассоциированные заболевания. – М. 1996. -624 с.
3. Развитие эпидемии СПИДа// Юнайдс/ВОЗ – 2005г. – стр.47 – 56 стр.

©БГМУ

ВЛИЯНИЕ ПРЕДНИЗОЛОНА НА СОДЕРЖАНИЕ ХОЛЕСТЕРИНА ЛИПОПРОТЕИНОВ КРОВИ КРЫС ПРИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЭНДОТОКСИНЕМИИ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА

***Е. В. КОРОТКОВА*, Т. В. КОРОТКЕВИЧ**

It was established experimentally on rats that bacterial endotoxinemia of various origins, caused by pyrogenal injection and by CLP-peritonitis, was accompanied by activation of adrenal cortex and atherogenic changes of blood lipoproteins. Injection of prednizolone during pyrogenal action prevents the decrease of the amount of HDL cholesterol but strengthens the increase of LDL+ VLDL cholesterol blood levels. Injection of exogenous glucocorticoid when CLP-peritonitis doesn't prevent the disturbance of lipoproteins metabolism typical of bacterial endotoxinemia

Ключевые слова: эндотоксинемия, пирогенал, CLP-перитонит, преднизолон, кора надпочечников, холестерин, липопротеины

Цель исследования: изучение роли функциональной активности коры надпочечников и глюкокортикоидов (ГК) в регуляции содержания холестерина (ХС) в различных классах липопротеинов (ЛП) сыворотки крови крыс в условиях бактериальной эндотоксинемии.

Результаты и их обсуждение. Опыты показали, что после в/бр введения бактериального ЛПС пирогенала (2,5 мг/кг) содержание ХС ЛПВП сыворотки крови снижается на 21% ($p<0,05$) [1], а введение преднизолона в этих условиях предотвращает эту реакцию.

Уровень ХС ЛПОНП+ЛПНП после введения бактериального ЛПС возрастает на 30% ($p<0,05$), а введение преднизолона способствует еще большему повышению этого показателя. Коэффициент атерогенности при бактериальной эндотоксинемии повышается на 37,5% ($p<0,02$), а действие преднизолона не предотвращает его повышения.

Масса надпочечников в условиях бактериальной эндотоксинемии увеличивается на 19,3% ($p<0,05$), а содержание общего ХС надпочечников снижается на 38,8% ($p<0,01$), что свидетельствует об их активации. Введение преднизолона в этих условиях не предотвращает этой реакции.

Изучение влияния преднизолона на показатели ЛП обмена при CLP-перитоните показало, что через 20 часов после операции содержание ХС ЛПВП сыворотки крови снижается, введение преднизолона в этих условиях не предотвращает понижения этого показателя. Уровень ХС ЛПОНП+ЛПНП сыворотки крови при CLP-перитоните возрастает, а введение преднизолона при этом состоянии способствует еще большему росту этого показателя.

Отсутствие корригирующего влияния преднизолона на показатели ЛП обмена при CLP-перитоните, по-видимому, связано с нарушением способности клеток организма отвечать на регуляторные воздействия в условиях выраженной эндотоксинемии и тяжелых метаболических сдвигов [2].

Таким образом, бактериальная эндотоксинемия сопровождается активацией коры надпочечников и развитием вторичной атерогенной дислипопротеинемии. В условиях действия пирогенала экзогенные ГК участвуют в регуляции процессов, препятствующих снижению содержания ХС ЛПВП и усиливающих повышение уровня ХС ЛПОНП+ЛПНП в сыворотке крови крыс.

Литература

1. *Korotkova Y.* Secondary dislipoproteinemia at experimental endotoxinemia in rats // Prezeglad lekarski. Int. Stud. Conf. of Med. Scen. Krakow. 2005. P. 35.
2. *Miller A. H.* Effects of cytokines on glucocorticoid receptor expression and function: glucocorticoid resistance and relevance to depression / *A. H. Miller, C. M. Pariante, B. D. Pearce* // Adv. Exp. Med. Biol. – 1999. – Vol. 461. – P.107–116.

©БГМУ

ДЕФЕКТЫ КЛИНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПОСТРАДАВШИХ С ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ

***А. К. КРУПЕНЬКОВ*, М. В. САМОЙЛОВИЧ**

Concussions of medical assessors are the subject of this research. They were made during medical assessment of victim with brain injury. Aim of this work is to determinate the quality of clinical examination victim with different clinical forms of craniocerebral injuries. During the work there were made computing processing of medical assessor's conclusions. As a result of research there were established the main defects of clinical examination of victim brain injury. The detailed analysis by the assessment of clinical examination of victim with brain injury can be used for ground work new methodic of examination and for growing knowledge's level of medical specialists in brain injury diagnostic

Ключевые слова: степень тяжести, травма, дефекты, экспертиза, статус

Судебно-медицинская экспертиза черепно-мозговой травмы – одна из сложнейших экспертиз, представляющих большие трудности, как в оценке клинических данных, так и в оценке непосредственно степени тяжести. Обе эти составляющие неразрывно связаны друг с другом.[1, с.6] Фактически действующие нормативные документы предписывают при определении степени тяжести телесных повреждений, прежде всего, установить объективные медицинские данные, подтверждающие факт

причинения повреждений. Однако в реальных условиях по тем или иным причинам в ходе оказания медицинской помощи пострадавшему выполнен неполный объем общеклинических и специальных методов исследования [2, с.65].

Целью данной работы является исследование дефектов клинического обследования у пострадавших с черепно-мозговой травмой. Работа основывается на заключениях судебно-медицинских экспертов. Так было обработано 51 заключение: из них 21 касающееся легкой, 11 – средней и 13 тяжелой ЧМТ.

При поступлении в приемное отделение наиболее важными в диагностическом плане являются следующие признаки: пульс, величина артериального давления (АД) и температуры тела, менингеальная симптоматика, потеря сознания и рвота в анамнезе, состояние зрачка, черепно-мозговых нервов, сухожильно-периостальных рефлексов (СПР), наличие нистагма и парезов; из лабораторно-инструментальных исследований - рентгенография черепа, эхоэнцефалография, анализ крови на алкоголь.

Изменение величины пульса, АД и температуры тела не является характерной чертой ЧМТ. Поэтому исследование неврологического статуса имеет первостепенное значение.

Несомненно, важную роль в диагностике ЧМТ оказывают консультации врачей-специалистов. Чаще всего с данной патологией встречаются нейрохирург, невролог, окулист, ЛОР-врач. Повреждения со стороны ЛОР-органов и органов зрения не всегда сопровождают ЧМТ, а консультации соответствующих специалистов в таких ситуациях становятся недостоверными. В описании неврологического статуса ценную информацию дают консультации нейрохирурга и невролога. Однако его описание не всегда полное

Если сравнить число недостоверных диагнозов по степеням ЧМТ, то наибольший процент их приходится на легкую степень (31,4 %), а наименьший – на тяжелую (0 %).

Т. о. выявлено что, при обращении пострадавших с ЧМТ в ЛПУ не проводится полного обследования, особенно неврологического статуса. Это, несомненно, сказывается на числе неподтвержденных диагнозов и на дальнейшей тактике ведения таких больных.

Литература

1. *Гусев Е. И., Коновалов А. Н., Бур Г. С.* Неврология и нейрохирургия. М.,2000-655 с.
2. *Латышева В. Я., Олизарович М. В. Сачковский В. Л.* Черепно-мозговая травма: классификация, клиническая картина, дагностика и лечение. Мн.: Выш. шк., 2005-110 с.
3. *Sollman W.-P.* Das Schädelhirntrauma. Diagnostik, operative und konservative Therapie. Unfallchirurg (1995) 98:432-436.

© ГрГМУ

ВЛИЯНИЕ КОМПОЗИЦИИ, СОСТОЯЩЕЙ ИЗ ТАУРИНА, ЛЕЙЦИНА И ЦИНКА СУЛЬФАТА НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ, ТИМУСА, СЕЛЕЗЕНКИ И ПЕЧЕНИ КРЫС ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ АЦЕТАМИНОФЕНОМ

И. П. ЛАГАН, *М. В. ГОРЕЦКАЯ*

During our investigation it was shown that combined course injection to rats Leucinum (100mg/kg), Taurinum (100 mg/kg) and Zinci sulfas (25 mg/kg) together with Acetaminophenum (750 mg/kg), further restore of metabolic dysbalance caused by injection of Acetaminophenum

Ключевые слова: ацетаминофен, лейцин, таурин, цинк, тимус, селезенка, кровь, печень

1. Введение

Превышение терапевтической дозы ацетаминофена является достаточно частым явлением и ведет к серьезным последствиям, как со стороны печени, так и со стороны иммунной системы [1,2]. Целью исследования была оценка влияния композиции, состоящей из таурина, лейцина и цинка сульфата на морфофункциональные показатели крови, тимуса, селезенки и печени крыс при интоксикации ацетаминофеном.

2. Материалы и методы

Белым крысам-самкам массой 150–180 г вводили ацетаминофен (в желудок через металлический зонд в дозе 750 мг/кг, в слизи крахмала, в течение 5 дней). Параллельно вводили лейцин или таурин в желудок через металлический зонд в дозе 100 мг/кг вместе с сульфатом цинка в дозе 25 мг/кг массы. Для последующего иммунологического и морфологического исследований забирали кровь, ткани тимуса, селезенки и печени.

3. Результаты исследования

В результате исследования было показано, что длительное введение ацетаминофена приводит к нарушению сосудистой проницаемости в печени, тимусе и селезенке, что сопровождается стазом и

выходом элементов крови во внесосудистое пространство. Морфофункциональные изменения в тканях селезенки и тимуса при курсовом введении ацетаминофена животным в дозе 750 мг/кг обуславливают изменения иммунологических показателей крови. Совместное курсовое введение лейцина, таурина и сульфата цинка с ацетаминофеном, способствует восстановлению метаболического дисбаланса, вызванного введением ацетаминофена.

4. Заключение

Таким образом, ведение лейцина на фоне интоксикации ацетаминофеном приводит к относительной нормализации иммунологических показателей. Комбинация лейцина с сульфатом цинка усиливает неспецифическую клеточную резистентность, в частности, активирует фагоцитоз. Совместное назначение таурина с сульфатом цинка усиливает неспецифическую гуморальную резистентность – активирует комплемент.

Литература

1. *Schenker S., Speeg K. V., Perez A*. The effects of food restriction in man on hepatic metabolism of acetaminophen // Clin-Nutr. – 2001. - Vol.20 (2). – P.145-150.
2. *Dalhoff K., Laursen H., Bangert K.* Autoprotection in acetaminophen intoxication in rats: the role of liver regeneration // Pharmacol-Toxicol. – 2001. - Vol. 88(3). – P. 135-141

© БГМУ

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ В РАЗЛИЧЕНИИ ВРЕМЕННЫХ ИНТЕРВАЛОВ МЕЖДУ ЗРИТЕЛЬНЫМИ СТИМУЛАМИ

***И. В. ЛУКАШЕВИЧ,* А. И. КУБАРКО**

The minimal temporal interval and dynamic visual acuity is the object of this scientific work. We attempted to determine normal parameters of the dynamic visual acuity, minimal temporal interval, need for discerning visual targets. We examined 115 healthy men and received parameters of the dynamic visual acuity, which may be used as normative. Besides, we determined the velocity of visual target we can see: it is 55 grad/sec with non-fixated gaze and 25 grad/sec with fixated gaze.

The peripheral retina has lower parameters of the dynamic visual acuity than central one, in spite of its high sensitivity to movements. We consider, that it determined by lower number of photoreceptors in the peripheral retina, than in the central one

Key words: minimal temporal interval, dynamic visual acuity, static visual, sensitivity threshold of central area of retina, saccades

Настоящая работа посвящена исследованию минимального временного интервала (МВИ) различения двух последовательных объектов, динамической остроты зрения (ДОЗ) и оценке показателей сенсомоторной функции зрительной системы здоровых испытуемых. Исследование МВИ и ДОЗ у человека является одним из подходов к изучению механизмов восприятия мозгом движений визуальных объектов.

Исследование МВИ и ДОЗ проводилось с использованием методов компьютерного тестирования и записи движений глаз.

Зарегистрировано и проанализировано 2256 значений МВИ и ДОЗ приблизительно в 25700 циклах движений у 115 человек в возрасте от 10 до 44 лет.

Получены следующие результаты:

1. ДОЗ зависит не только от состояния статической остроты (СОЗ) и движений глаз, но и способности мозга различать МВИ между последовательным предъявлением визуальных объектов;
2. МВИ различения последовательных объектов отражает скорость обработки зрительной системой визуальных сигналов, является одним из компонентов нейронных механизмов ДОЗ и составляет у здоровых молодых людей около 93 мс;
3. при нормальных значениях СОЗ, МВИ различения зрительных объектов и равномерно распределенной чувствительности в центральных областях полей зрения, монокулярная ДОЗ составляет у здоровых молодых людей 91,8±21,9 мс или 54,4±16,6 град/с, а бинокулярная – 87,6 ± 22,6 мс или 57,0 ± 24,0 град/с и снижается с возрастом;
4. анализ динамики процессов, лежащих в основе ДОЗп, составляющей в норме 102,2±45,8 мс или 24,6±18,4 град/с, дают основание предполагать, что человек способен определять детали движущегося объекта периферическим зрением еще в течение латентного периода.

©БГМУ

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОРАЖЕНИЯ ШЕЙКИ МАТКИ ВИРУСОМ ПРОСТОГО ГЕРПЕСА

***Т. В. МАЕВСКАЯ*, Т. М. НЕДЗЬВЕДЬ**

Nowadays negative stable remains the level of genital herpetic virus infection, the remarkable growth of a number of herpetic affection with other different affections of the cervix of uterus is observed. In this work the research of 445 biopsies of the cervix of uterus with the signs of dysplasia of different degrees, the signs of viral affection, background processes and their combinations is made. The result of the work is herpetic infection of the uterus cervix is more frequently combine with dysplasia and pseudoerosion with signs of chronic cervicitis

Ключевые слова: шейка матки, вирус простого герпеса, дисплазия

В настоящее время неблагоприятно стабильным остается уровень заболеваемости генитальной герпесвирусной инфекцией. Достаточно часто наблюдается сочетание герпетической инфекции (ГИ) ШМ с различными другими ее поражениями [1].

Целью исследования является изучение морфологических особенностей поражения ШМ ВПГ в зависимости от сочетания с другими вирусными, фоновыми и предраковыми процессами.

Нами было исследовано 445 наблюдений биопсийного материала, взятого у женщин, страдающих герпетическим поражением ШМ. Результаты были объединены в 4 группы.

К первой группе мы отнесли 196 (44%) наблюдений поражения ШМ ВПГ, средний возраст женщин составил 31,6 года. ГИ наиболее часто сопровождалась псевдоэрозией с наличием хронического воспаления (101 наблюдение, 51,5%) и хроническим цервицитом (36 наблюдений, 18,4%). Эндоцервикоз без выраженного воспаления был выявлен у 29 (14,8%) женщин, лейкоплакия – у 11 (5,6%), истинная эрозия – у 2 (1%) пациенток, герпетические включения в ядрах клеток без других поражений были выявлены у 26 (13,3%) женщин. Ко 2-й группе мы отнесли 85 (19,1%) наблюдений поражения ШМ ВПГ и ВПЧ, средний возраст женщин составил 33,1 года. Поражение ШМ ВПГ и ВПЧ сопровождалось псевдоэрозией с наличием хронического воспаления (28 наблюдений, 32,9%) и хроническим цервицитом (28 наблюдений или 32,9%). Псевдоэрозия без выраженного воспаления выявлялась у 10 (11,8%) больных, лейкоплакия – у 4 (4,7%). Включения ВПГ и ВПЧ в клетках без других поражений были выявлены у 18 (21,2%) женщин. К 3-й группе мы отнесли 99 наблюдений дисплазии ШМ без контаминации ВПГ. Средний возраст женщин составил 41,3 года. Дисплазии ШМ без контаминации ВПГ наиболее часто сопровождались хроническим цервицитом, что составило 27 (27,3%) наблюдений. Псевдоэрозия с наличием хронического воспаления наблюдалась у 17 (17,2%) женщин. Эндоцервикоз без выраженного воспаления был выявлен у 9 (9,1%) женщин, дисплазия без других поражений была выявлена у 45 (45,5%) женщин. К 4-й группе мы отнесли 65 наблюдений дисплазии ШМ различной степени выраженности в сочетании с герпетическим поражением, которые сопровождались псевдоэрозией с хроническим воспалением (26 наблюдений, 40%), хроническим цервицитом (15 наблюдений, 23,1%). Псевдоэрозия без выраженного воспаления была выявлена у 6 (9,2%) пациенток. Включения ВПГ в клетках в сочетании с дисплазией без других поражений были выявлены у 18 (27,7%) женщин.

Таким образом, герпетическая инфекция ШМ наиболее часто сопровождается псевдоэрозией с признаками хронического воспаления (43,5%) и дисплазией (18,3%); при сочетании дисплазий с ВПГ другие поражения ШМ наблюдаются значительно чаще (72,3%), чем при дисплазиях без контаминации ВПГ (54,5%); изолированное поражение ШМ ВПГ встречается значительно реже, чем сочетание с ВПЧ, фоновыми и предраковыми процессами, что усложняет диагностику, увеличивает длительность лечения и снижает прогноз выздоровления.

Литература

1. Заболевания шейки матки, влагалища и вульвы / Под ред. *В. Н. Прилепской*.- М.: МЕДпресс-информ, 2003.- 432с.

© БГМУ

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ НА ПРОНИКНОВЕНИЕ ЦИНКОКСИДЭВГЕНОЛЬНОЙ ПАСТЫ В ДЕНТИННЫЕ КАНАЛЬЦЫ КОРНЯ ЗУБА

Т. В. МАЖЕЙКО, *О. В. МИНЧЕНЯ*

The experimental teeth`s root canals feeling by ultrasonic was carried out during the research. Teeth`s root cuts microscopic investigation took place. Root filler was used as an instrument for ultrasonic transference for the first time. This allowedto create transversal oscillations in the whole root canal volume. It was determined the depth of zinkoxideeugenolic paste penetration into dentinal tubules under ultrasonic influence was greater . This allowed to achieve a more reliable root obturation

Ключевые слова: ультразвук, корень зуба, дентинный каналец

1. Введение

В современной стоматологии одной из актуальных проблем является качество эндодонтического лечения. Хронические одонтогенные очаги, развивающиеся в результате некачественной обтурации корневых каналов, в 85–95% случаев являются причиной острых воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области, интоксикации организма и очагово-обусловленных заболеванй [4,5]. Основной причиной неудачной эндодонтической терапии является устойчивое существование инфекции внутри системы корневых каналов и в перирадикулярной области [10].

Полноценная очистка, формирование и стерилизация корневых каналов возможны далеко не во всех случаях, что обусловлено сложной морфологией системы корневого канала, которая часто характеризуется наличием боковых каналов и анастомозов, рассыпным строением в апикальной части. Гистологическое строение корневого канала еще более сложное. Дентинные канальцы корня зуба создают сложную трехмерную систему. Плотность расположения дентинных трубочек может составлять от 20000 до 40000 /мм^2, а их средний диаметр находится в пределах 2–4 мкм [6]. В случае гибели пульпы дентинные канальцы могут содержать бактерии, проникающие в них как из полости рта, так и из системы корневых каналов. Бактерии, скрытые в дентинных канальцах, представлены в основном анаэробами. [7,9]. В клинической практике полное удаление микроорганизмов и некротизированных тканей из системы корневого канала при инструментальной обработке и ирригации является трудновыполнимой задачей, поэтому ведутся исследования, направленные на повышение эффективности методов обработки системы корневого канала. Сегодня все шире в эндодонтическом лечении применяется ультразвук [1,2,8].

Ультразвуковые колебания, создавая эффекты кавитации и турбулентности, способствуют эффективному вымыванию мельчайших частиц из капиллярных дентинных канальцев корня зуба, а также оказывают повреждающее действие на клеточные оболочки бактерий. Активный кислород, образующийся в процессе ультразвуковой обработки, является антогонистом анаэрбов, подавляющим процесс гликолиза и таким образом, тормозящим рост клеточной популяции этих микроорганизмов [3].

Поиск сведений в доступной отечественной и зарубежной литературе, характеризующих глубину проникновения корневых цементов в дентинные канальцы корня зуба под влиянием ультразвуковых колебаний не дал желаемых результатов. В связи с этим нами была поставлена цель: изучение влияния ультразвука на проникновение пасты, применяемой для пломбирования корневого канала, в дентинные канальцы корня зуба. Задачи исследования: определить in vitro глубину проникновения в дентинные канальцы корня зуба цинкоксидэвгенольной пасты под влиянием поперечных ультразвуковых колебаний; провести сравнительный анализ проникновения цинкоксидэвгенольной пасты под влиянием ультразвуковых колебаний и без ультразвука.

2. Материал и методы исследования

Исследования проводились на 12 постоянных премолярах, удаленных по ортодонтическим показаниям. Корни удаленных зубов находились в стадии параллельных стенок. Препарирование корневых каналов проводили с использованием метода step-back. Корневой канал орошали 3% раствором гипохлорита натрия. Корневые каналы пломбировали цинкоксидэвгенольной пастой. В качестве красителя использовали промышленный пигмент ультрамарин, который имеет синий цвет и размер частиц до 1,0 мкм. Такой же размер частиц имеет и окись цинка. Пасту для обтурации корневого канала готовили ex tempore.

Все зубы были распределены на две группы. Основную группу составили 7 зубов, в которых для пломбирования корневых каналов использовали ультразвуковую установку, созданную в БНТУ. В качестве инструмента для передачи ультразвуковых колебаний использован каналонаполнитель. Воздействие ультразвуком проводили в течение 1 минуты.

Контрольную группу составили 5 зубов, корневые каналы которых пломбировали каналонаполнителем по обычной методике.

Для получения образцов делали поперечные распилы корня зуба на уровнях 1/3, 1/2 и 2/3 длины корня. Фрагменты, толщиной около 1 мм, шлифовали и полировали дисками различной абразивности на стоматологической установке. Перед исследованием образцы промывали в ультразвуковой ванне.

Полученные шлифы исследовали на стереоскопическом микроскопе (МБС-10 при ×32 и × 57). Всего изучено 69 образцов.

Статистическую обработку результатов исследования проводили на PC Pentium 4 с помощью программного продукта EXCEL из комплекта MS OFFICE 2000, используя методы, принятые в медицине.

Таблица - **Влияние ультразвука на глубину проникновения пломбировочной пасты в дентинные канальцы корня зуба**

Группы наблюдения	Глубина проникновения пасты (мм)	
	Коронковая треть корневого канала	Апикальная треть корневого канала
Опытная группа с ультразвуком	0,60±0,03	0,59±0,03
Контрольная группа без ультразвука	0,02±0,01	0,02±0,01 0,02±0,01

3. Результаты исследования

Глубина заполнения дентиных канальцев корня зуба представлена в таблице.

При изучении образцов, запломбированных с использованием ультразвука, установлено, что проникновение пасты в дентинные канальцы коронковой трети корня зуба составило до 0,6±0,03 мм (*таблица*). Толщина стенки корня зуба в этой части корня составила в среднем 1,53±0,07 мм. Глубина проникновения пасты составила до 39,93±2,45% толщины стенки корня.

В апикальной трети корня паста проникала на глубину в среднем до 0,59±0,03 мм при толщине стенки корня 1,46±0,20 мм, что составило до 43,32±3,54% толщины стенки (таблица).

В срединной трети корня глубина проникновения пасты не отличалась от таковой в коронковой трети корня.

В контрольной группе зубов, где паста вводилась по обычной методике при помощи каналонаполнителя, глубина ее проникновения в дентинные канальцы корня на всем протяжении составила 0,02±0,01 мм, т.е. до 1,77±0,39% от толщины стенки корня (таблица).

Измерение глубины проникновения цинкоксидэвгенольной пасты в дентинные канальцы корня зуба показали, что, под воздействием ультразвука паста проникала в 30 раз глубже, чем без ультразвукового воздействия.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что ультразвуковые колебания обеспечивают более глубокое заполнение дентинных канальцев корня зуба пломбировочной пастой, что обеспечивает более качественную герметизацию системы корневого канала, а значит, позволяет повысить качество эндодонтического лечения.

Литература

1. *Барер Г. М.* Влияние различных методов эндодонтической обработки на проникновение внутриканально введенных антибактериальных средств через дентин in vitro. /*Г. М. Барер, В. Н. Царев, И. А. Овчинникова* //Клиническая стоматология. 1998. № 1. С. 10-13.
2. *Барер Г. М.* Комплексное антибактериальное лечение апикального периодонтита /*В. Н. Царев, И.А. Овчинникова* //Клиническая стоматология. 1999. № 1. С. 18-22.
3. *Барер Г. М.* Ультразвук сквозь призму эндодонтии. /*Г. М. Барер, И. А. Овчинникова, В. А. Завьялова, В. Г. Маслий.* //Клиническая стоматология. 2002. № 1. С. 32-34.
4. *Боровский Е. В.* Клинико-рентгенологическая оценка эффективности лечения зубов с осложнениями кариеса /Е.В. Боровский, Н.Г. Хабутия //Клиническая стоматология. 2006. № 2. С. 6-9.
5. *Боровский Е. В.* Проблемы эндодонтического лечения. // Клиническая стоматология. 1997. № 1. С. 5-8.
6. *Быков В. Л.* Гистология и эмбриология органов полости рта человека. – СПб. 1996. 246 с.
7. *Кантаторе Д.* Ирригация корневых каналов и ее роль в очистке и стерилизации системы корневых каналов //Дент Арт. 2004. №3. С. 61-69.
8. *Колмакова И.* Клиническая оценка эффективности ультразвуковой обработки корневых каналов при пульпитах и хронических периодонтитах //Дент Арт. 2004. №2. С. 37-40.
9. *Gutknecht N.* Лазер в эндодонтии. Предпосылки для успешного лечения. //Новое в стоматологии. 2001. № 10. С.19-23.
10. *Siqueira J. F.* Причины неудачного эндодонтического лечения //Квинтэссенция. 2002. №3. С.7-17.

©БГМУ

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ НИКОТИНОВОЙ ЗАВИСИМОСТИ У ПОДРОСТКОВ

***М. В. МАЛЬКЕВИЧ*, Л. А. МАЛЬКЕВИЧ**

The purpose of the study was to evaluate the spread of nicotine dependence in teenagers in Minsk City and possibilities of application of reflexotherapy in its treatment. During the study 315 teenagers were asked using anonymous questionnaire in which the spread and the reasons of tobacco smoking and willing of stop smoking were found out. The possibility of reflexotherapy as a method of treatment was evaluated

Ключевые слова: курение, никотиновая зависимость, электроакупунктура

Проблема подросткового курения становится острее год от года. Все больше подростков оказывается втянутым в курение со школьной скамьи. По данным Республиканского центра здоровья, в Беларуси курят 40% подростков и студентов, 53% мужчин и 56% женщин. Причем большинство курильщиков составляют люди в возрасте от 20 до 29 лет, а дети приобщаются к сигарете уже... в начальной школе [1, 3]. Литературные данные подтверждают тот факт, что подростки более подвержены любым формам наркотической зависимости, в том числе и никотиновой. Зависимости в этом воз-

расте формируются значительно быстрее и наносят тяжелый, а зачастую непоправимый, вред еще растущему и формирующемуся организму [2].

Цель исследования

Целью исследования являлось проведение оценки эффективности лечения никотиновой зависимости у подростков с использованием электроакупунктуры. Для достижения поставленной цели определены следующие задачи: изучить распространенность и причины курения среди подростков; выявить желание подростков бросить курить; определить эффективность электроакупунктуры у курящих подростков.

Материал и методы

Исследование проводилось среди учащихся школ г. Минска. Школьникам было предложено ответить анонимно на 26 вопросов. Всего было опрошено 315 учащихся в возрасте от 10 до 18 лет, из них 158 мальчиков и 157 девочек с 5 по 11 классы. Опрос школьников проводился во время уроков в присутствии преподавателей. Электроакупунктура – это метод воздействия на точки акупунктуры импульсным электрическим током низкой частоты, который потенцирует эффект классического иглоукалывания[4]. Электроакупунктура осуществлялась от отечественного многофункционального физиорефлексотерапевтического аппарата «Рефтон-01» специальным сигналом импульсного тока «СПАЙК-волна» с длительностью импульса от 2 до 3 мс и диапазоном частот 1–50–1 Гц и 1–125–1 Гц. Сравнительный анализ относительных величин осуществлялся с помощью методов вариационной статистики с использованием встроенных функций электронно-вычислительной таблицы Excel фирмы Microsoft.

Результаты и обсуждение

Основными причинами приобщения к курению у школьников явились такие мотивации, как придание чувства уверенности, повышение авторитета в глазах сверстников, желание быть похожим на всех. При проведении рефлексотерапии не отмечалось неблагоприятных побочных явлений и осложнений ни во время процедур, ни после их завершения. Все подростки хорошо переносили проводимое лечение, большинство из них отмечало улучшение общего самочувствия во время курса (снижение утомляемости, улучшение сна, повышение общего фона настроения и работоспособности). Пациенты, у которых имелся опыт по борьбе с табакокурением, отмечали, что с медицинской помощью процесс избавления от вредной привычки проходил значительно легче, с меньшим психологическим и физическим дискомфортом.

Литература

1. Здравоохранение Республики Беларусь (официальный статистический сборник).– Минск,2003.
2. *Кааингхэм Р.* Дымовая завеса.– М.,2001
3. *Волынец И.П.* // Медицинский вестник- 2001.-№35.-С.5
4. *Заневский В.П. с соавт.* Иглотерапия: локализация точек акупунктуры, показания, принципы лечения: учеб. пособие.- Барановичи, 1997,- 122 с

©ВГМУ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОПТИМИЗАЦИИ ГИПОТЕНЗИВНОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ II СТЕПЕНИ С УЧЕТОМ АДГЕЗИИ ЛЕЙКОЦИТОВ, АГРЕГАЦИИ ЛЕЙКОЦИТАРНО-ТРОМБОЦИТАРНОЙ СУСПЕНЗИИ

***М. Л. НЕМЦОВ*, В. И. КОЗЛОВСКИЙ, А. В. АКУЛЕНОК**

The estimation of the possibilities of varied administration of hypotensive drugs in accordance to their capability to affect leukocyte and platelet activation in patients with arterial hypertension stage 2

Ключевые слова: артериальная гипертензия, лейкоциты, тромбоциты, адгезия, агрегация

Несмотря на огромные успехи в области диагностики и лечения, артериальная гипертензия (АГ) остается ведущей причиной сердечно-сосудистой смертности и заболеваемости во всем мире [1]. Существенным фактором, который способствует повреждению эндотелия, ухудшению реологических свойств крови, активации тромбоцитов является способность лейкоцитов прямо взаимодействовать с тромбоцитами, что способствует гиперкоагуляции [2]. Однако влияние широко используемых в лечении больных АГ препаратов на агрегационные свойства клеток крови исследовано недостаточно.

Цель исследования: определение влияния различных гипотензивных препаратов на агрегацию лейкоцитарно-тромбоцитарной суспензии у больных артериальной гипертензией II степени.

Обследовано 220 больных АГ II степени (средний возраст 57±8,4 лет). После купирования криза со 2-го дня случайным способом больные были разделены на пять групп. В 1-ой группе (n=50) паци-

енты принимали амлодипин, во 2-ой (n=50) – эналаприл, в 3-ей (n=50) – атенолол, в 4-ой (n=35) – лизиноприл, в 5-ой (n=35) – каптоприл. Исследования проводились во время острого повышения АД и при стабилизации АД (на 7-13 сутки стационарного лечения). Агрегацию лейкоцитарно-тромбоцитарной суспензии (ЛТС) определяли по методу Born G. (1962) [3] на агрегометре «СОЛАР».

У здоровых людей степень агрегации ЛТС составила 11,2±2,9%, скорость – 5,6±2,2%/мин. Степень и скорость агрегации ЛТС у больных АГ при остром повышении АД составили соответственно 19,3±12,8 % и 10,7±8,1%/мин. В конце стационарного лечения выявлено достоверное снижение степени и скорости агрегации ЛТС до соответственно 17,2±10,9 % и 9,3±6,9%/мин ($p<0,01$). Показатели агрегации ЛТС как при остром повышении АД, так и в конце стационарного лечения достоверно превышали аналогичные показатели у здоровых лиц ($p<0,01$). В группе больных АГ, получавших каптоприл и атенолол, снижение степени и скорости агрегации ЛТС было недостоверным. Отмечено достоверное снижение степени агрегации ЛТС при приеме амлодипина ($p<0,05$), эналаприла ($p<0,05$) и лизиноприла ($p<0,01$). Наблюдаемое снижение скорости агрегации ЛТС при приеме амлодипина, эналаприла и лизиноприла статистически недостоверно.

На фоне проводимой гипотензивной терапии отмечается достоверное снижение агрегации ЛТС, при этом показатели активации лейкоцитов и тромбоцитов в конце стационарного лечения достоверно больше, чем у здоровых людей. Лизиноприл, эналаприл и амлодипин по сравнению с атенололом и каптоприлом оказывают более выраженный эффект в отношении уменьшения агрегации ЛТС. Применение амлодипина, эналаприла и лизиноприла у больных артериальной гипертензией с повышением агрегации ЛТС является более рациональным по сравнению с использованием каптоприла и атенолола.

Литература

1. *Burt V. L., Cutler J. A., Higgins M.* et al. Trends in the prevalence, awareness, treatment, and control of hyper tension in the adult US population. Data from the Health Examination Surveys, 1960 to 1991 // Hypertension. 1995. V. 26. P. 60-69.
2. *Rhee B. G., Hall E. R., McIntire L. V.* Platelet modulation of polymorphonuclear leukocyte shear induced aggregation // Issue 1. 1986. V. 67. P. 240-246.
3. *Born G. V. R.* Aggregation of blood platelets by adenosine diphosphate and its reversal // Nature. 1962. V. 194. P. 927-929.

©БГМУ

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ТОНКОЙ КИШКИ И ЕЕ РЕГУЛИРУЮЩИХ СИСТЕМ

***О. А. НОВАКОВСКАЯ*, А. С. ЛЕОНТЮК**

The submicroscopic organization of intramural nerve plexuses of the small intestine was studied using electron microscopy. The plexuses are represented by a network of nerve fibres and endings with incorporated ganglia composed of nerve and glial cells and their processes. Intramural nerve plexuses contribute to the innervation of structural components of the small intestine wall. Their nerve terminals are shown to make close contacts with capillaries, lymphatic follicles of the enteric mucosa, and with reticular and mast cells.

Several endocrine cell types in the intestinal epithelium were distinguished, i.e. EC, L, D, D_1 and ECL cells. The endocrine cells adjoin the elements of the mucosal lamina propria, mast cells and lymphocytes, as well as the blood vessels and capillaries, thus underlying their interaction.In chronic experiments on white rats, it was found that perorally applied lead salts in low doses toxically affected enterocytes and nervous apparatus of the small intestine mucosa

Ключевые слова: тонкая кишка, энтеральная нервная система, ультраструктура, тучная клетка, эндокриноцит

1. Введение

Интрамуральная нервная система тонкой кишки является сложным отделом вегетативной нервной системы и включает интрамуральные ганглии и сплетения, расположенные в разных слоях ее стенки. Особенности строения и свойства этой части вегетативной нервной системы явились основанием для выделения ее в отдельный самостоятельный отдел, получившего название энтеральной нервной системы. В настоящее время интрамуральную нервную систему рассматривают как сложный интегративный механизм тонкой регуляции и координации работы всего желудочно-кишечного тракта.

Эндокринная система тонкой кишки входит в состав гастроэнтеропанкреатической системы (ГЭП), включающей в себя диффузно рассеянные эндокринные клетки эпителия пищеварительного тракта и эндокриноциты панкреатических островков поджелудочной железы [4,5]. Важная роль посредников между нервной, эндокринной и иммунной системами принадлежит цитокинам, выделяемым иммунокомепетными клетками организма [1,2].

Одной из важных проблем является исследование структурной организации пищеварительного тракта и его интрамуральной нервной системы на клеточном и субклеточном уровне при действии загрязнений окружающей среды. Наиболее распространенным и токсиче-

ским фактором загрязненной окружающей среды является свинец и его неорганические соединения. Установлено, что наибольшие изменения он вызывает в нервной системе, крови и сосудах, в желудочно-кишечном тракте, печени и других органах. Изучение морфофункционального состояния периферических отделов вегетативной нервной системы, иннервирующей внутренние органы-мишени, в том числе пищеварительный тракт, на клеточном и субклеточном уровне, выяснение механизмов комплексного воздействия малых концентраций свинца и других химических факторов расширит научные представления о механизмах развития патологических состояний в организме при действии указанных факторов, представит дополнительные обоснования возможной коррекции обнаруженных нарушений и методы их профилактики.

2. Цель исследования

Целью настоящего исследования явилось 1) изучение структурно-функциональной организации интрамурального нервного сплетения тонкой кишки, 2) изучение субмикроскопической организации и иннервации эндокринных клеток кишки, 3) изучении на ультраструктурном уровне нейро-тканевых отношений подслизистого нервного сплетения тонкой кишки с ее иммунокомпетентными структурами, 4) изучение влияния солей свинца на субмикроскопическую организацию слизистой оболочки тонкой кишки.

3. Материалы и методы

Исследования выполнены электронно-микроскопическим методом на 36 интактных и экспериментальных белых беспородных крысах. При сравнительном изучении ультраструктуры слизистой оболочки тонкой кишки интактных животных и животных, подвергающихся хроническому воздействию солей свинца, экспериментальным крысам в течение месяца проводились пероральные введения раствора уксусно-кислого свинца из расчета 0,6 мг вещества на 1кг веса. Материал подвергали альдегид-осмиевой фиксации, обезвоживали в спиртах восходящей крепости, заливали в аралдит по схеме, изложенной в руководстве Боголепова Н.Н. [3]. Срезы готовили на ультратоме марки ЛКБ, контрастировали цитратом свинца по Reynolds , просматривали и фотографировали на электронном микроскопе JEM 100 CX.

В настоящей работе электронно-микроскопическими методами изучена ультраструктурная организация интрамурального нервного сплетения тонкой кишки, а также его нейро-тканевые отношения с кровеносными сосудами и капиллярами, лимфатическими фолликулами, ретикулярными, тучными и эндокринными клетками, клетками эпителия, мышечной пластинкой слизистой оболочки, миоцитами мышечной оболочки тонкой кишки.

Представленные результаты значительно дополняют сведения о морфологической организации пищеварительного тракта и расширяют представления о структурных основах его функционирования, в том числе его эпителия, иммунной и эндокринной системы, системы микроциркуляции, эпителиального барьера и др.

4. Результаты и обсуждение

В соответствии с гистологическими данными световой микроскопии нашими электронно-микроскопическими исследованиями показано, что с внутренней поверхности тонкая кишка покрыта кишечными ворсинками, выстланными однослойным призматическим эпителием. В эпителии ворсинки определяются три основных вида клеток: столбчатые эпителиоциты ворсинки, бокаловидные экзокриноциты, эндокриноциты, а также четвертый вид – М-клетки, являющиеся модификацией столбчатых эпителиоцитов и играющих большую роль в инициации иммунных процессов при действии антигенов в просвете кишки. Основную массу эпителиального пласта, покрывающего ворсинку, составляют столбчатые эпителиоциты, или энтероциты *(рисунок 1а)*. Они имеют структуру призматических клеток с выраженной полярностью строения.

Постоянным компонентом стромы ворсинок являются лимфоциты, играющие важную роль в иммунологической защите кишечника. Они содержат относительно крупное ядро с расположенным на периферии гетерохроматином. Ядро окружено узким ободком цитоплазмы, содержащей умеренное число органелл – свободные рибосомы, полисомы, митохондрии, аппарат Гольджи. Основная масса лимфоцитов, образующих фолликулы в собственной пластинке кишки, являются В-лимфоцитами. Их главная функция – участие в выработке антител и обеспечение гуморального иммунитета.

При действии антигенов В-лимфоциты активируются и дифференцируются в плазматические клетки *(рисунок 1б)*, способные синтезировать и секретировать защитные белки – иммуноглобулины, которые поступают в кровь и обеспечивают гуморальный иммунитет.

Рис.1. Ультраструктурная организация клеточных элементов слизистой оболочки тонкой кишки:
а – энтероциты, б – плазмоцит, в – эндокриноцит. Ув 15000

К важным структурным компонентам собственной пластинки ворсинки относятся тучные клетки (тканевые базофилы, лаброциты). Располагаются они часто по ходу кровеносных сосудов микроциркулярного русла и мелких лимфатических сосудов собственной пластинки слизистой. Тучные клетки имеют разнообразную форму – овальную, неправильную, округлую. Наличие у клеток коротких широких отростков и выростов свидетельствует о способности этих клеток к амебоидным движениям, т.е. о их подвижности. Величина тучных клеток колеблется от 10 до 22 мкм. Они имеют вытянутые или овальные ядра с плотно расположенным хроматином. Характерной особенностью тучных клеток является наличие в их цитоплазме многочисленных гранул разной плотности, которые содержат гепарин, гиалуроновую кислоту, гистамин, а иногда и серотонин. Тучные клетки являются регуляторами местного гомеостаза соединительной ткани. Они принимают участие в понижении свертываемости крови, повышении проницаемости гематотканевого барьера, в процессе воспаления иммуногенеза. В строме ворсинки между эпителием и ее клеточными элементами локализуется ее иннервационный аппарат, состоящий из нервных волокон и окончаний, сгруппированных в нервные пучки. Ультраструктурная организация нервных окончаний различается по характеру содержащихся в них органелл. Аксонные окончания заполнены медиаторными пузырьками. Многие из них содержат популяцию светлых агранулярных пузырьков, предполагаемых резервуаров ацетилхолина. Аксонные окончания с подобной ультраструктурой относят к группе холинергических. Наряду с ними имеются нервные окончания, содержащие пузырьки с электронноплотной гранулой, окаймленной светлым ореолом. Диаметр пузырьков колеблется от 30 до 80 нм. Такие гранулярные пузырьки относятся к категории катехоламинсодержащих, а их нервные окончания – к группе катехоламинергических, обычно именуемых адренергическими. Крупные гранулярные пузырьки содержат пептидные соединения и являются пептидергическими.

Чувствительные нервные окончания лишены синаптических пузырьков и содержат единичные митохондрии и микротрубочки и имеют небольшие размеры.

Указанное сплетение осуществляет афферентную и эфферентную иннервацию многих структурных компонентов кишечной ворсинки – эпителия, капилляров, тучных клеток, лимфатических фолликулов.

Кишечная ворсинка содержит густую сеть кровеносных и лимфатических капилляров.

Подслизистое сплетение тонкой кишки состоит из сети нервных волокон и окончаний с включенными в них мелкими ганглиями, образованными нервными и глиальными клетками и их отростками. Рассеяны они в рыхлой соединительной ткани подслизистой основы кишки среди ее многочисленных клеточных элементов, сосудов, лимфатических фолликулов. Ганглии подслизистого сплетения окружены базальной мембраной и лишены сосудов и волокон соединительной ткани. Нейроны и нервные отростки покрыты однослойной глиальной оболочкой. Представлены они полиморфными нервными клетками вытянутой веретенообразной формы, расположенными в ганглиях в один слой. Размеры нейронов колеблются от 10 до 30 мкм. Их цитоплазма содержит субмикроскопические органеллы, присущие другим нервным клеткам – ядро, митохондрии, пластинчатый комплекс эндоплазматической сети, рибосомы, лизосомы, медиаторные пузырьки.

Волокна подслизистого сплетения иннервируют многие компоненты собственной пластинки слизистой оболочки. Обильную иннервацию получает иммунная система кишки – лимфатические фолликулы, которые из собственной пластинки слизистой оболочки проникают в мышечную пластинку и подслизистую основу кишки. Помимо одиночных лимфатических фолликулов в подвздошной кишке

содержатся более крупные скопления лимфоидной ткани – групповые лимфатические фолликулы, в которых выделено три зоны – собственно лимфатические фолликулы, купола и межфолликулярные-области. Пучки нервных волокон и окончаний, проходя в рыхлой соединительной ткани собственной пластинки, подходят к клеткам лимфоидной ткани – лимфоцитам и образуют с ними соединения дистантного типа.

Подобные нейро-тканевые отношения выявлены и с другими клетками слизистой оболочки кишки. Ретикулярные и тучные клетки подслизистой основы и собственной пластинки слизистой также иннервируются нервными окончаниями подслизистого сплетения. С ретикулярными клетками доминируют дистантные нервно-тканевые соединения, а с тучными клетками обнаружены более тесные нервные контакты с шириной межклеточной щели в 20 нм.

Электронно-микроскопические наблюдения показывают, что нервные терминали подслизистого сплетения могут достигать эпителиального покрова кишки. В местах связей с эпителием нервные окончания теряют сопутствующую им глиальную оболочку и контактируют с базальной мембраной.

Терминали нервных волокон подслизистого сплетения тонкой кишки иннервируют эндокринные клетки эпителия – эндокриноциты *(рисунок 1в)*. Наружную часть подслизистого сплетения, расположенную в подслизистой основе кишки непосредственно под циркулярным мышечным слоем, выделяют в самостоятельное подслизистое сплетение, именуемое сплетением Шабадаша. Вместе с межмышечным сплетением оно иннервирует циркулярный мышечный слой кишки и выполняет моторную функцию.

Согласно международной классификации в эпителии кишечника высших позвоночных выделяют следующие типы эндокриноцитов: EC, L, D, D_1, ECL.

Аргентаффинные ЕС-клетки составляют подавляющее большинство среди всей эндокринноклеточной популяции (более 60%). Эти клетки содержат полиморфные высокой электронной плотности секреторные гранулы, окруженные непрерывной мембраной. Диаметр гранул варьирует от 150 до 300 нм. ЕС-клетки секретируют серотонин, мотилин и вещество Р. Преобладание ЕС-клеток в общей популяции эндокриноцитов отражает большую роль серотонина в осуществлении регуляторных реакций организма.

В эпителии кишечника выявлены L-,D-,D1-, P- и ECL-клетки, секретирующие энтероглюкагон,соматостатин, вазоактивный интестинальный пептид(ВИП), УУ-полипептиды и др.

В основании эндокринных клеток кишки отмечаются явления экзоцитоза и отторжения части цитоплазмы вместе с гранулами в подлежащую соединительную ткань с проходящими в ней кровеносными сосудами и капиллярами. Биологически активные вещества, попадающие в просвет кровеносных капилляров, оказывают в организме эндокринное действие.

Электронно-микроскопические исследования показали, что введение животным уксусно-кислого свинца в дозе 0,6 мг/кг в течение 1 месяца вызывает значительное токсическое влияние прежде всего на интрамуральный нервный аппарат тонкой кишки, что приводит к нарушениям иннервации всего пищеварительного тракта крыс. В интрамуральных нервных сплетениях тонкого кишечника развиваются дегенеративные изменения во многих нейронах и нервных окончаниях. Одним из наиболее характерных проявлений токсического действия свинца на периферическую нервную систему является деструкция мембран дендритных и аксонных нервных окончаний вегетативных нейронов.

Токсическое действие свинца может вызывать и иные формы разрушений нервных окончаний, которые проявляются в резком уплотнении цитоплазматических органелл и их деструкции. Установлено, что в части клеток слизистой оболочки под влиянием свинца развиваются явления апоптоза. Такие клетки теряют контакты с окружающими клетками и приобретают шаровидную форму. Цитоплазма клеток значительно уплотняется и содержит митохондрии, эндоплазматический ретикулум, рибосомы, а также резко деформированное ядро. Обычно такие апоптотические клетки подвергаются фагоцитозу окружающими клетками слизистой оболочки кишки без развития в ней воспалительной реакции.

Нами обнаружено, что в данных условиях эксперимента хроническое действие свинца оказывает угнетающее воздействие на эндокринный аппарат кишки. В эндокриноцитах эпителия слизистой оболочки тонкой кишки выявляется резкое расширение перинуклеарного пространства и цистерн эндоплазматической сети, истощение и разрушение электронноплотных гранул, депонирующих гормоны.

Проведенные нами электронно-микроскопические исследования показали, что хроническое действие свинца в малых дозах может стимулировать некоторые группы клеток иммунной системы кишки, в частности эозинофилов и тучных клеток, принимающих активное участие в иммунных реакциях организма при воздействии неблагоприятных экологических факторов.

5. Выводы

1. Эпителий ворсинки тонкой кишки имеет сложную субмикроскопическую организацию и состоит из столбчатых эпителиоцитов, бокаловидных экзокриноцитов, эндокриноцитов и М-клеток. В эпителии ворсинок присутствуют также отдельные лимфоциты и эозинофилы, обеспечивающие иммунную и антипаразитарную защиту стенки кишки.
2. Интрамуральное нервное сплетение тонкой кишки состоит из сети нервных волокон и окончаний с включенными в них мелкими ганглиями, образованными нервными и глиальными клетками и их отростками. Рассеяны они в рыхлой соединительной ткани подслизистой основы и мышечной оболочки кишки среди многочисленных клеточных элементов, сосудов, лимфатических фолликулов и миоцитов. Терминальные отделы нервных отростков интрамуральных ганглиев заполнены большим числом пузырьков, содержащих медиаторы. Среди них различают агранулярные пузырьки, являющиеся депо для ацетилхолина, мелкие гранулярные пузырьки, содержащие катехоламины, а также крупные гранулярные (нейросекреторные) пузырьки, содержащие пептиды.
3. Подслизистое нервное сплетение принимает участие в иннервации структурных компонентов стенки тонкой кишки, образуя с ними разного рода соединения. Установлено, что нервные окончания подслизистого сплетения образуют тесные связи с кровеносными и лимфатическими капиллярами, формируя с ними нейро-эндотелиальные контакты. С лимфатическими фолликулами слизистой оболочки, ретикулярными клетками, эндокриноцитами, клетками эпителия, миоцитами они образуют дистантные нервно-тканевые соединения. С тучными клетками устанавливаются более тесные нервные контакты, которые имеют черты синаптических.
4. Хроническое пероральное поступление свинца в организм оказывает токсическое влияние на интрамуральную нервную систему тонкой кишки, проявляющееся в виде необратимых дистрофических и дегенеративных изменений нервных сплетений, приводящих к их полному разрушению.
5. Энтероциты слизистой оболочки и макрофаги тонкой кишки активно аккумулируют и депонируют свинец с фрагментами гумуса из просвета кишки, что вызывает их дегенерацию и деструкцию, часто в форме апоптоза.

6.Заключение

Представленные результаты собственных электронно-микроскопических исследований свидетельствуют о сложной субмикроскопической организации слизистой оболочки тонкой кишки. Изложенные результаты значительно дополняют сведения о морфологической организации пищеварительного тракта и расширяют представления о структурных основах его функционирования, в том числе его эпителия, нервной, иммунной и эндокринной систем, системы микроциркуляции, эпителиального барьера и др.

Литература

1. *Акмаев И. Г.* Современные представления о взаимодействиях регулирующих систем: нервной, эндокринной и иммунной // Успехи физиологических наук. – 1996. – Т. 27, №1. – С. 3 – 19.
2. *Акмаев И. Г.* Нейроиммуноэндокринология: истоки и перспективы развития / И.Г. Акмаев // Успехи физиологических наук. 2003. – Т.34, №4. – С. 4 – 15.
3. *Боголепов Н. Н.* Методы электронно-микроскопического исследования мозга. – М., 1976. – 71 с.
4. *Иванова В. Ф., Пузырев А. А.* Дифференцировка и цитогенез эндокриноцитов слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта в период эмбриогенеза и при патологии // В кн: Патоморфология в Санкт-Петербурге. СПб., изд. Рос. отд. междунар. Акад. по патологии, 1993. – С. 101 – 110.
5. *Матвеева О. Н.* Эндокринный аппарат эпителия слизистой оболочки тонкой кишки летней травяной лягушки // Морфология. –1998. – Т.113, №2. – С. 88 – 94.
6. *Шахламов В. А., Гайдар Ю. А.* Иммуноморфология групповых лимфатических фолликулов (пейеровых бляшек) // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1984. – Т. 87, № 12. – С. 87 – 97.

©БГМУ

ЭКСПРЕССИЯ НЕЙРОНАЛЬНОЙ СИНТАЗЫ ОКСИДА АЗОТА В ЗВЕЗДЧАТОМ УЗЛЕ ЧЕЛОВЕКА

***О. В НОВИКОВ*, В. В. РУДЕНОК**

Object of study – human stellate ganglions.Aim of the study is to discover the distribution of the nitric oxide synthase in neurons of human stellate ganglion. Method of reseach: we have used the indirect immunohistochemical method in our study. The results and their novelty: There has been determined neurotransmitter heterogeneity of human sympathetic ganglia in terms of expression of ganglionary neurons of classic neurotransmitters (noradrenalin and acetylcholine) and nitric oxide. It has been established that human sympathetic ganglia possess neurotransmitter plasticity resulting in quantitative and qualitative changes of neurotransmitter expression. Recommendations for application: The received data can be used as standard criteria in scientific medical and biological research and educational process while developing new medical

preparations and performing rational pharmacotherapy, as well as to diagnose and specify pathogenesis of somatic, surgical and neurological diseases, typing of donor material and control the vitality of neurotransplants

Ключевые слова: звездчатый узел, нейрональная экспрессия, нейрональный трансмиттер, синтаза оксида азота

Исследование экспрессии синтазы оксида азота симпатических узлов человека как в норме, так и в условиях патологии является актуальной проблемой современной нейроморфологии. Ее значение определяется важной биологической ролью оксида азота в регуляции функций эффекторных органов и обеспечении компенсаторно-приспособительных реакций, направленных на поддержание гомеостаза [1]. Распределение нейрональной синтазы оксида азота, как маркера оксида азота, широко исследовано во многих структурах нервной системы млекопитающих животных и человека [1]. Однако, литературные данные о ее экспрессии в симпатической нервной системе человека весьма малочисленны, а нередко и противоречивы, что является основанием для проведения исследований в этом направлении и определяет актуальность и целесообразность последних.

Цель исследования

Целью исследования являлось изучение распределения нейрональной синтазы оксида азота в нейронах звездчатого узла.

Метод исследования

В ходе работы проводилось исследование звездчатых узлов, полученных при аутопсии, с помощью непрямого иммуногистохимического метода.

Результаты исследования

Проведено комплексное иммуногистохимическое исследование экспрессии синтазы оксида азота симпатических ганглиев человека. Симпатический узел человека характеризуется нейротрансмиттерной гетерогенностью, выражающейся в экспрессии нервными клетками и волокнами, наряду с классическими медиаторами – норадреналином и ацетилхолином, оксида азота, выполняющего котрансмиттерную функцию. Экспрессия маркера оксида азота – нейрональной NO- синтазы в ганглионарных нейронах определяется нейротканевыми отношениями и зависит от топографии узла.

Значимость полученных результатов: данные исследования могут быть использованы в учебном процессе, а также способствуют решению проблемы вариабильности фармакологического действия, а также повышения информативности клинико-лабораторной диагностики соматических, хирургических и неврологических заболеваний.

Литература

1. *Heinz-Jurgen Krammer, Suleyman Tuna Karahan, Bernd Maeyr, Ming Zang and Wolfgang Kühnel.* Distribution of nitric oxide synthase-immunoreactive neurons in the submucosal plexus of the porcine small intestine.

©БГМУ

ИЗМЕНЕНИЕ МНОГОЛЕТНЕЙ И ГОДОВОЙ ДИНАМИКИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЭПИДЕМИЧЕСКИМ ПАРОТИТОМ ПОД ВЛИЯНИЕМ ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКИ

***В. В. ПАВЛЮЧЕНКО*, М. И. БАНДАЦКАЯ**

The purpose of work - revealing of influence of vaccinal prevention on the development of long-term and annual dynamics of the mumps.The long-term epidemic tendency of the mumps was determined by prevalence of antibodies. Periodic rises of the mumps have been caused by seasonal and all-the-year-round factors. The annual dynamics of the mumps was characterized expressed autumn-winter-spring seasonal rise with peak of the incidence rate in April. The greatest of the incidence rate, longest and intensive seasonal rise were registered among the children of school age. Other groups were involved in epidemic process during this rise. It is caused by that half of children of school age receive the one dose of the living mumps vaccine Л-4. It is necessary to carry out vaccination of the buster dose children than older 12 years.

Ключевые слова: эпидемический паротит, эпидемиология, вакцинопрофилактика

Вакцину для профилактики эпидемического паротита в нашей республике используют с 1981 года, но на протяжении 1981–2005 гг. неоднократно изменялись подходы к организации вакцинопрофилактики, поэтому целью нашего исследования явилось выявление особенностей проявления многолетней и годовой динамики заболеваемости эпидемическим паротитом в условиях применения различных схем вакцинации.

Материалом явились данные официальной регистрации заболеваний в Первомайском районе г. Минска за период 1985-2005гг. Для изучения проявлений эпидемического процесса использовали стандартные приемы ретроспективного эпидемиологического анализа [1].

Многолетняя эпидемическая тенденция заболеваемости эпидемическим паротитом определялась величиной иммунной прослойки, зависевшей от количества привитых и уровня заболеваемости. Периодические подъемы заболеваемости в многолетней динамике были обусловлены как сезонными,

так и круглогодичными факторами. Годовая динамика характеризовалась осенне-зимне-весенний сезонностью с пиком заболеваемости в апреле.

Среди детей ясельного возраста и группы садового возраста неорганизованного детства на протяжении всего изучаемого периода регистрировались лишь единичные случаи заболеваний, и не отмечался сезонный подъем. В годовой динамике заболеваемости детей школьного возраста наиболее высокий уровень заболеваемости был в апреле (80 %ооо), сезонный подъем длился 8 месяцев: с начала октября до конца июня. Годовая динамика в группе детей садового возраста организованного детства характеризовалась плохо выраженной сезонностью: сезонный подъем длиться лишь 2 недели апреля. Несмотря на то, что в группе взрослых регистрировались наименьшие показатели заболеваемости, в годовой динамике был ярко выражен сезонный подъем. Время начала, роста и снижения заболеваемости были аналогичны динамике заболеваемости школьников, но сезонный подъем начинался на два с половиной месяца позже и заканчивался на 2 недели раньше. В годовой динамике заболеваемости школьников на фоне роста заболеваемости с сентября, к концу декабря отмечалось снижение, что совпадает с началом зимних каникул. В группе взрослых аналогичное снижение заболеваемости отмечается в феврале, что соответствует зимним каникулам студентов, которые и составляют основную часть заболевших.

Таким образом характер эпидемического процесса на территории Первомайского района г.Минска определялся в первую очередь заболеваемостью детей школьного возраста. Остальные группы вовлекались в эпидемический процесс во время этого подъема. Это обусловлено тем, что половина детей школьного возраста является однократно привитой живой паротитной вакциной штамма Л-4. В связи с этим есть необходимость в ревакцинации детей старше 12 лет.

Литература

1. Ретроспективный эпидемиологический анализ: Учебно-методическое пособие / *М. М. Адамович, М. И. Бандацкая, А. М. Близнюк и др.* – Минск: БГМУ, 2002. – 95 с.

©БГМУ

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНТЕРНЕТА И КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР ШКОЛЬНИКОВ 10–11 КЛАССОВ г. МИНСКА ЗА 2005 И 2006 ГОДЫ

***О. И. ПАРОВАЯ*, О. Р. АЙЗБЕРГ**

The purpose of research was to reveal a degree of dependence of the Belarus pupils from the Internet and computer games, to find out, how much it has changed in comparison with the last year; to .study the level of sensation seeking among pupils with addiction or without it. The subject of investigation are pupils of 10-11 classes of 1 gymnasia, general school 15 and 123 in Minsk in the age of 15–17 years took part in this research work. 86 persons were tested in 2005 year and 102 persons were tested in 2006 year. By results of research it has been revealed, that 19.3 % of +-5,2 % of pupils in 2005 and 15.8+-4,8 % of pupils in 2006 suffer from such kind of dependence. Was revealed a level of sensations seeking at pupils with dependence and without

Ключевые слова: Интернет – аддикция, компьютерные игры, уровень поиска ощущений

Зависимое поведение является одной из форм отклоняющегося поведения, выражающееся в уходе от реальности посредством изменения психического состояния. На сегодняшний день проблема зависимости от Интернета и компьютерных игр является актуальной и широко обсуждается среди психотерапевтов, психиатров и психологов. Так как эта проблема является новой, то существует множество вопросов о месте данной патологии в классификации психических расстройств, о ее признаках, методах выявления и лечения.

Цель исследования

Целью работы являлось исследовать распространенность зависимости школьников от Интернета и компьютерных игр, выясненить, как она изменилась по сравнению с прошлым годом, провести обследование школьников с зависимостью и без по Шкале поиска ощущений Цукермана.

Методы и материалы исследования

Были обследованы ученики гимназии № 1, СШ №15 и 123 г. Минска 10 и 11 классов в возрасте 15–17 лет. 86 человек в 2005 г: юноши (31 человек) и девушек (56). 102 человека в 2006 г.: юноши (41 человек) и девушки (61). Расчеты по сравнению распространенности зависимости от Интернета и компьютерных игр в 2005 и 2006 годах проводились на группе из 56 человек, принявших участие в тестировании в 2005 и 2006 гг. Применялся следующий метод исследования: Диагностический опросник К. Янг, основанный на признаках гэмблинга, представленного в DSM IV, шкала поиска ощущений Цукермана (SSS) V форма.

Результаты исследования и их обсуждение

По результатам исследования было выявлена зависимость от Интернета и компьютерных игр у 19.3%+-5,2% школьников в 2005 и 15.8+-4,8%школьников в 2006 г. Различий в распространенности компьютерной зависимости не являются статистически достоверными. То есть распространенность остается на том же уровне. Если рассматривать каждую из этих видов зависимостей в отдельности, то наблюдается уменьшение зависимости от компьютерных игр (с 4 до 2%) и увеличение зависимости от Интернета (с 8 до 14%). Если говорить о каждом зависимом индивидуально, то наблюдается еще более интересная динамика. Вся группа зависимых, опрошенных в 2005 году, была снова опрошена в этом. Было выявлено, что у 6 школьников исчезла зависимость от компьютера. Каждый из них связывает это с различными причинами, как то: учеба «нужно учиться в 11 классе», работа «нет времени», новые увлечения «на дискотеки ходить веселей». Так же появились новые зависимые, которые зависимы только от Интернета (5 чел). Хочется подчеркнуть, что в данном случае изучались школьники, у которых была выявлена зависимость в прошлом году. Исходя из этого, была выдвинута гипотеза, что зависимость от Интернета и компьютерных игр может быть транзиторным состоянием подросткового возраста. Хотя и не исключается вероятность того, что то, чем они заменили компьютерную зависимость является для них новым аддиктивным агентом. Что требует дальнейшей проверки. Так же за 2 года у 178 человек был выявлен уровень поиска ощущений.

©БГМУ, БелМАПО

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ

***И. Н. ПАУЛИЧ,* Е. О. ГУЗИК, Е. И. МЕЛЬНИКОВА**

Object of research – children 7–8 years of school of №2, Luninets.The purpose of research – an estimation of physical development of younger schoolboys of the Belarus woodlands. Inspection was carried out by the unified anthopometrical technique which is taking into account certain quantitative characteristics, with observance of rules and technics

Ключевые слова: физическое развитие, здоровье, акселерация

Изучение особенностей роста и развития детей в меняющихся социально-экономических условиях относится к числу ключевых проблем гигиены детей и подростков на современном этапе. Актуальность подобных исследований обусловлена тем, что в настоящее время отмечается ухудшение состояния здоровья детей и подростков [1].

Физическое развитие детей и подростков – один из важнейших и высокочувствительных показателей здоровья подрастающего поколения.

Параметры физического развития служат объективным критерием индивидуальной и групповой оценки роста и созревания, которая по праву считается инструментом первичного контроля за состоянием здоровья детской популяции [2].

Анализ изменений размеров тела представляет особый интерес в связи с отмеченным в последнее столетие явлением *акселерации*. Суть ее состоит в том, что у современного поколения этап биологического созревания завершается несколько раньше, чем у предыдущего. Ускорение развития детей наблюдается с самого раннего возраста [3].

Проведенные нами исследования свидетельствуют, что у детей белорусского полесья имеются значительные индивидуальные колебания показателей физического развития. Выявлена значительная группа младших школьников, у которых имеются низкие показатели массы тела и высокие показатели окружности грудной клетки.

Оценка физического развития младших школьников г. Лунинца свидетельствует об устойчивой тенденции к астенизации детей. При этом рост детей укладывается в средние параметры в отличие от окружности грудной клетки, которая превышает эти значения. Но за счет высокого роста тело школьников является пропорциональным.

Изучение физического развития показало, что в последние четыре десятилетия наблюдается значительное замедление темпов акселерации и стабилизация показателей по сравнению с предыдущими пятью десятилетиями.

Результаты исследования показателей физического развития детей могут быть использованы для проведения социально-гигиенического мониторинга и прогнозирования изменений в состоянии здоровья детской популяции.

Литература

1. *Аринчин А. Н., Авхачева Т. В., Гресь Н. А. и др.* / Динамика состояния здоровья детей Беларуси, проживающих в экологически неблагоприятных условиях // Здравоохранение.- 2002. – №1. - С. 16-22.
2. *Гресь Н. А., Аринчин А. Н., Петрова В. С.* Экологические проблемы педиатрии в Республике Беларусь // Эколого-социальные вопросы защиты и охраны здоровья молодого поколения на пути в XXI век: Материалы IV междунар. конгр. –СПб., 1998. – С. 99-101.
3. *Лавриненко Г. В.* Социально-гигиенический мониторинг детей и подростков: Учеб. пособие. – Мн.: МГМИ, 1997.– 30 с.

©БГМУ

PROCESSUS SUPRACONDYLARIS ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ ЧЕЛОВЕКА

***Т. П. ПИВЧЕНКО*, С. Д. ДЕНИСОВ**

The supracondylar process, a very rare congenital abnormality, was revealed macro- and microscopically on 4 human humeral bones. It looks like a bony prominence located in between the anterior-medial surface of the lower third of the humeral bone. It is for the first time that a detailed anatomical description and topography of this process, its morphometric characteristics are presented. Two forms of the supracondylar process are isolated: 1) a long one and 2) a short one. Between the top of the process and the medial epicondyle a ligament is stretched, under which settles down median nerve

Ключевые слова: плечевая кость, надмыщелковый отросток, срединный нерв

Целью работы являлось изучение анатомии надмыщелкового отростка у человека. Макроскопически и морфометрические изучены препараты 110 плечевых костей (56 правых и 54 левых) взрослого человека. На 4 плечевых костях (2 правых и 2 левых) выявлен надмыщелковый отросток – редкая врожденная аномалия [1, с. 243]. Отросток в виде костного шипа располагается на середине медиальной поверхности плечевой кости на расстоянии 62 – 77 мм от дистального полюса. Отросток представлен двумя формами: длинной и короткой. При первой форме (длина равна 6,3 мм и 12,2 мм) он имеет вид крючка (клюва), обращенного верхушкой медиально, кзади и несколько книзу. На его задней поверхности отчетливо выражено углубление. При короткой форме (длина 3,2 мм и 5,0 мм) надмыщелковый отросток имеет вид конуса, сплющенного спереди – назад и обращенного медиально. При длинной форме толщина отростка, ширина и длина его основания несколько больше, чем при короткой.

От верхушки надмыщелкового отростка к медиальному надмыщелку тянется фиброзный тяж - струзеровская связка, которая с возрастом может обызвествляться. В таком случае формируется надмыщелковый канал (надмыщелковое отверстие), где располагается срединный нерв, плечевые артерия и вены. Сам надмыщелковый отросток и струзеровская связка служат точкой начала дополнительной порции m. pronator teres.

При определенных условиях (сужение надмыщелкового канала, гипертрофия круглого пронатора) наступает синдром сдавливания (туннельный синдром) срединного нерва, который клинически проявляется нарушением чувствительности, болью по ходу срединного нерва и в области его иннервации, а также нарушением функции локтевого (особенно при пронации) и лучезапястного суставов, суставов кисти [2, с. 210].

Рентгенологически надмыщелковый отросток может имитировать экзостозы или некоторые виды доброкачественных костных опухолей.

Полученные результаты могут быть использованы в учебном процессе при изучении аномалий и вариантов скелета свободной части верхней конечности, а также в клиниках неврологии, травматологии и ортопедии для дифференциальной диагностики туннельного синдрома срединного нерва при его сдавливании в надмыщелковом канале; в онкологии для дифференциальной диагностики экзостозов и остеоидных опухолей.

Литература

1. *Иванов Г. Ф.* Основы нормальной анатомии человека. М.: Госиздат, 1949. – Т.1. – 995 С.
2. *Рейнберг С. А.* Рентгенодиагностика заболеваний костей и суставов. – М.: Медицина, 1964. – 510 С.

©ВГМУ

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ АНТИМИКРОБНЫХ СРЕДСТВ В МНОГОПРОФИЛЬНОМ БЕЛОРУССКОМ СТАЦИОНАРЕ

***М. Л. ПИВОВАР*, М. Н. МИЛЫЙ**

The purpose of this study was to analyze recent antimicrobials utilization trend in a typical multi-profile tertiary belarussian hospital, including in intensive care unit (ICU) and to identify some determinants of it. Aggregated monthly data on antimicrobials consumption and cost in City Emergency Hospital and for ICU of Vitebsk Regional Clinical Hospital were analyzed. Total antibiotics consumption in during the years 2003–2006 at the City Emergency Hospital remains very high in comparison with European Union (EU) figures, what may reflect preferences for combination empiric therapy in the absence of reliable susceptibility data. Antimicrobials consumption in both ICUs was about 1.5 times higher then in EU with high utilization intensity of cephalosporins, fluoroquinolones, metronidazole. Significant relationship between cost and utilization volume testify determining role of price on antibiotics choice

Ключевые слова: фармакоэпидемиология, антимикробные средства, реанимационно-анестезиологическое отделение

Исследование утилизации антибактериальных средств является важным компонентом комплексных программ по контролю за инфекциями и профилактике развития антибиотикорезистентности. До

настоящего момента в Республике Беларусь не проводилось методологически корректных и репрезентативных исследований утилизации антибактериальных средств в стационарных условиях.

Целями настоящего исследования были: количественно охарактеризовать характер использования системных антимикробных средств в Витебской городской клинической больнице скорой медицинской помощи (УЗ «ВГКБСМП») в 2003-2006 гг.; количественно охарактеризовать и сравнить использование системных антимикробных средств в реанимационных отделениях УЗ «ВГКБСМП» и Витебской областной клинической больницы (УЗ «ВОКБ») в 2005 году, сопоставить характер использования антибиотиков с реанимационными отделениями стран Евросоюза; оценить потенциальное влияние стоимости препарата на интенсивность его использования.

Исходным материалом служили ежемесячные отчеты лечебных отделений УЗ «ВГКБСМП» и УЗ «ВОКБ» об использованных лекарственных средствах. В качестве референсных данных об утилизации антимикробных средств в стационарных условиях в странах Евросоюза использованы данные исследовательского проекта DANMAP за 2005 год [2], и NETHMAP за 2006 год [5]; а об утилизации антимикробных средств в реанимационных отделениях Евросоюза – данные проектов Mabuso – Interregio –2 [3] и SARI [4]

В результате проведённого исследования было установлено, что:

1. Интенсивность использования антибиотиков в белорусских стационарах примерно в 1,3 – 1,5 раза выше, чем в многопрофильных стационарах стран Евросоюза.
2. Ограниченность бюджетного финансирования в определенной мере влияет на характер использования антибактериальных средств и продуцирует предпочтения к комбинированной экстенсивной терапии ценово–доступными препаратами.
3. Наиболее актуальными проблемными точками для рационализации использования антибактериальных средств, вероятно, являются адекватная микробиологическая диагностика и своевременная деэсколация антимикробной терапии, широкое внедрение периоперационной антибиотикопрофилактики.

Литература

1. *DANMAP 2005.* Use of antimicrobial agents and occurrence of antimicrobial resistance in bacteria from food animals, foods and humans in Denmark. ISSN 16002032. http://www.dfvf.dk
2. *Kern W. V., de With K., Stelb-Bauert M., et all.* Antibiotic Use in Non-University Regional Acute Care Ceneral Hospitals in Southwestern Germany. 2001-2002 // Infection 2005; 33: 333 – 339
3. *Meyer E., Schwab F., Jonas D., et all.* Surveillance of antimicrobial use and antimicrobial resistance in intensive care units (SARI): Antimicrobial use in German intensive care Units // Intensive Care Med 2004;30: 1089 – 1096
4. *NETHMAP 2006.* Consumption of antimicrobial agents and antimicrobial resistance among medically important bacteria in the Netherlands. http: // www.swab.nl.

©БГМУ

СТРОЕНИЕ ПУЛЬПЫ ИНТАКТНЫХ ЗУБОВ ЧЕЛОВЕКА

Т. В. ПИНЧУК, **Т. Н. МАНАК, А. А. АРТИШЕВСКИЙ**

The object of investigation: the molar's and premolar's intact pulp of the people in the age from 13 to 55 years old. The aim is to study the intact pulp cell structure.The methodology: microscopic study, morphometric method, quantitative analysis, statistic analysis.The results of the work: The original method of taking the pulp for microscopic study was developed. It was learned, that pulp cells formed 3 layers: peripheral, intermediate, central. The data on morphometric analysis made it possible to determine size, form and functional and mitotic activity of the pulp cells. The finding is important in terms of making tissue-engineering teeth constructions

Ключевые слова: пульпа, морфометрия, площадь, форм-фактор, элонгация

Изучение пульпы зубов является особенно актуальным вопросом в современной стоматологии, т.к. стоматологам каждый день приходится сталкиваться с различными клиническими проявлениями патологических изменений этого органа. В литературе имеются многочисленные сведения, отражающие состояние пульпы при ее воспалении, препарировании зубов под ортопедические конструкции, изготовлении реставраций из композиционных материалов [1, 2, 3]. Однако данные, касающиеся состояния пульпы зубов человека в норме, немногочисленны, несмотря на их теоретическую и практическую ценность.

Цель исследования

Целью исследования являлось определение клеточного состава и морфометрических показателей клеток интактной пульпы зубов человека.

Материал и методы

Был разработан оригинальный метод забора пульпы для ее гистологического исследования (заявка на патентное изобретение BY №20060595 от 16.06.06). Для исследования была использована пуль-

па интактных, удаленных по ортодонтическим и ортопедическим показаниям 5 премоляров и 5 моляров людей в возрасте от 13 до 55 лет. Были получены гистологические препараты взятой по новой методике пульпы. С помощью камеры Leica DC получали цифровые фотографии пульпы при увеличении объектива 100х. Проведена кариометрия клеток всех слоев коронковой и корневой пульпы методом контурных измерений в программе «Scion Image» с определением площади, периметра, максимальной и минимальной длины ядер. В программе Microsoft Excel определялись форм-фактор и элонгация ядер. Полученные данные обработаны с использованием Student's *t*-теста.

Результаты и обсуждение

В ходе исследования была разработана новая методика взятия пульпы для исследований, которая обладает рядом несомненных преимуществ: 1) быстрота (взятие и фиксация материала занимают 1 сутки); 2) простота (не требуется специальное оборудование); 3) надежность (сохраняется целостность клеток пульпы).

При исследовании гистологических препаратов пульпы были изучены ее клетки, формирующие 3 слоя: периферический, субодонтобластический, центральный.

Результаты морфометрии. Максимальная площадь ядер наблюдалась у фибробластов коронковой пульпы премоляров – 13,99 мкм^2. Форм-фактор, оценивающий эллипсоидность клеток, был максимален у преодонтобластов коронковой пульпы моляров – 0,72 ($p<0,001$), минимальный – у одонтобластов корневой пульпы премоляров – 0,53 ($p<0,001$). Максимальная элонгация наблюдалась у одонтобластов корневой пульпы премоляров –3,43 ($p<0,001$), наименьшая – у преодонтобластов коронковой пульпы моляров – 1,58 ($p<0,001$).

Литература

1. *Чумаков А. А., Комнов Д. В.* Субтотальная витальная экстирпация пульпы с применением различных лечебных препаратов (экспериментально-морфологическое исследование//Стоматология. – 1990. – №3. – С.4 – 6.
2. *Ганс Йорг Штеле.* Защита пульпы при изготовлении реставраций из композитных материалов//Стоматология. – 2004. – №1. – С.9 – 10.
3. *Шевченко Д. П.* Состояние пульпы препарированных под металлокерамических коронки зубов собак после применения временного фиксирующего цемента, содержащего гидроокись кальция//Стоматология. – 2004. – Т.83. – №5. – С.10 – 13.

©БГМУ

ПОСТУПЛЕНИЕ В ОРГАНИЗМ НИТРАТОВ: СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ В МИНСКОЙ ОБЛАСТИ, ПУТИ ПРОФИЛАКТИКИ

А. А. РОЖКОВ

The subject of this research is production of plant growing cultivated in different districts of the Minsk region in 2005. The aim of the research is the analysis of nitrates concentration in this production, evaluation of it's health hazard and working out of complex preventive measures to decrease this negative impact on people's health. The method of ionometry was used to determine nitrates concentration. The results: 1) statistic information of nitrates concentration in production of plant growing cultivated in different districts of the Minsk region in 2005 is received. 2) A number of complex preventive measures is worked out to decrease the negative impact of nitrates in production of plant growing on people's health

Ключевые слова: нитраты, метгемоглобинемия, рекомендации по получению чистой продукции

Введение

Особую актуальность проблеме поступления в организм солей азотной кислоты и их отрицательного влияния для населения Республики Беларусь придает тот факт, что в условиях сочетанного воздействия радиационного и химического факторов порог токсического действия нитрата натрия снижается наполовину [1].

Цель работы

Целью работы является анализ содержания нитратов в продукции растениеводства, полученной в различных районах Минской области за 2005 год, оценка неблагоприятного влияния нитросоединений на здоровье человека и разработка комплексных профилактических мероприятий, направленных на нивелирование негативного воздействия нитратов на организм.

Метод и методология

Определение содержания нитратов в растительной продукции проводилось ионометрическим методом.

Результаты и обсуждение

В результате проведенных собственных исследований на базе Минского областного центра гигиены и эпидемиологии было установлено, что концентрации нитратов в растительной продук-

ции открытого грунта (лук-перо – 158 ± 40 мг/кг, петрушка – 366 ± 72 мг/кг, укроп – 868 ±196 мг/кг) соответствуют ПДК (лук-перо – 400 мг/кг, петрушка – 2000 мг/кг, укроп – 2000 мг/кг).

В ходе анализа результатов определения содержания нитратов в продукции растительного происхождения в различных районах Минской области за 2005г. выявлено, что наибольшее количество исследований проведено в Мядельском районе Минской области (785); а наибольшее относительное количество нестандартных проб обнаружено в Минском районе (15,1%). Наиболее часто в Центрах гигиены и эпидемиологии Минской области исследовались пробы картофеля, свеклы и моркови (607, 302, 294 пробы соответственно), наиболее редко – лука-перо и арбузов (8 и 4 пробы соответственно), однако именно при исследовании арбузов и лука-перо отмечено наибольшее относительное число нестандартных проб (по 25%), тогда как при исследовании картофеля – 4,1%, свеклы – 6,62%, моркови – 7,14%.

Заключение

Полученные данные важны в отношении оценки суммарной химической нагрузки на жителей Минской области с целью прогнозирования изменений в состоянии их здоровья.

Литература

1. *Петрова, С. Ю.* Гигиеническая оценка суммарной химической нагрузки на сельское население Республики Беларусь. // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Мн: 2003

© БГМУ

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭРИТРОЦИТОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

***О. Н. САВИЧ,* И. М. ЗМАЧИНСКАЯ**

Exsanguine states which are still of current interest in the clinic of internal diseases, are analyzed in this scientific work. The aim of this research is to define diagnostic significance of blood corpuscles morphological characteristic under RDV factor at exsanguine states verification.

The practical significance of detected patterns helps to accelerate the algorism of diagnostic search by a doctor in the case of patient primary call, which is especially actual in case of hemoblastoz

Ключевые слова: эритроциты, анемическое состояние

На сегодняшний день проблема анемических состояний остается достаточно актуальной в клинике внутренних болезней.

Большое разнообразие факторов, лежащих в основе развития анемии делает очень важным проблему ее ранней дифференциальной диагностики. Очень важным параметром в алгоритме диагностического поиска является разграничение анемических состояний, связанных с первичной патологией костного мозга (лейкозы) и симптоматическими анемиями.

В общем анализе крови, который делается всем пациентам, анализируются различные общеизвестные показатели, позволяющие дать морфологическую классификацию анемий. Однако, для практического врача до настоящего времени остается неясна диагностическая ценность такого показателя как распределение эритроцитов по объему (RDV) и в литературе сведения о нем разноречивы, и отсутствуют данные о сравнении показателя RDV при симптоматических анемиях и гемобластозах [1,2,3].

Таким образом, целью данного исследования явилось определение диагностической значимости морфологической характеристики эритроцитов по показателю RDV.

Было проанализировано 69 историй болезни больных острым лимфолейкозом и симптоматическими анемиями. Оценивался общий анализ крови, выполненный на гематологическом анализаторе при поступлении больного.

В ходе исследования нами впервые показано, что у больных с острым лимфолейкозом показатель RDV достоверно ниже, чем у больных с Fe-дефицитной (p=0,0001) и полифакторной анемиями (p=0,0001), что может представлять диагностическую ценность на ранних этапах разграничения симптоматических анемий с анемиями, обусловленными патологией системы крови, в частности с острым лимфолейкозом.

Особую диагностическую значимость этот показатель приобретает в силу того, что он является количественным , то есть не зависимым от субъективного фактора.

Практическая значимость выявленных закономерностей позволяет врачу при первичном обращении больного с анемией ускорить алгоритм диагностического поиска, что особенно актуально при гемобластозах , а именно при остром лимфолейкозе.

Литература

1. *Дворецкий Л. И.* Анемии: стратегия и практика диагностического поиска. //Справочник практического врача, № 6, 2002г., с.5-10.

2. *Долгов В. В., Луговская С. А., Почтарь М. Е.* Лабораторная диагностика нарушений обмена железа. // Vital Diagnostics, Санкт-Петербург, 2002 г., с.5
3. *Portenoy R K, Miaskowski C. In: Berger A, Portenoy R K, Weissman D E* (eds): Principles and Practice of Supportive Oncology. Philadelphia, PA, Lippincott-Raven 1998; 109-18.

© БГУФК

ЗАНЯТИЯ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ С ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТЬЮ УЧАЩИХСЯ С ДИАГНОЗОМ ПМК I СТЕПЕНИ

***Н. Л. САЛАМАТОВА*, Р. Э. ЗИМНИЦКАЯ**

Physical exercises for pupils with diagnosis prolaps of mitral valve plays very important role. It helps to keep good feet, to have normal functional condition and to have good fitness. Nowadays there is a big problem on lessons of physical education for those children who have such diagnosis. Very often teachers of PT lessons don't know what to do with this category of pupils because they afraid to make there functional condition worse. But it is a well known fact that especially those kids are need more then anybody else to be involved in physical exercises. They are able to do power-exercises, jogging, play different sport games and so on. Pupils with diagnosis prolaps of mitral valve must do physical exercises and control their functional condition

Ключевые слова: пролапс митрального клапана, функциональное состояние, физическая подготовленность

Актуальность данного исследования заключается в малоосведомленности учителей физической культуры о показаниях и противопоказаниях к занятиям физическими упражнениями учеников с диагнозом пролапс митрального клапана; высокий процент заболеваемости сердечно-сосудистой системы в детском и юношеском возрасте [1], а также вероятность быстрого прогрессирования этих заболеваний, в частности увеличения степени пролапса митрального клапана, требует поиска средств и методов воздействия на физическое состояние данного контингента учащихся с целью его оптимизации. Физическая культура для учащихся с отклонением в состоянии здоровья (для лиц с ПМК I степени) является обязательной учебной дисциплиной и составляет важную часть оздоровительной и воспитательной работы [3].

Целью работы явилось определение влияния самостоятельных занятий оздоровительным бегом, а также упражнений силового характера на физическую подготовленность и функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем учеников старшего школьного возраста с диагнозом ПМК I степени.

В работе были применены следующие методы исследований: анализ литературных источников; анкетирование; тестирование; педагогический эксперимент; метод математической статистики.

Исследования проводились в средней школе №159 г. Минска с учащимися старшего школьного возраста с диагнозом ПМК I степени в течение пяти месяцев в два этапа. Первый этап длился с июня по август 2005 года. Был определен исходный уровень физической подготовленности и функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Испытуемым было предложено самостоятельно заниматься оздоровительным бегом 3 раза в неделю по 10 минут, постепенно увеличивая дистанцию, при частоте сердечных сокращений 140–160 ударов в минуту [7]. В качестве средства оздоровительной физической культуры был выбран оздоровительный бег, т.к. лицам с нарушением деятельности сердечно-сосудистой системы показаны аэробные нагрузки циклического характера. На данном этапе в программу занятий не были включены упражнения силового характера. Второй этап исследований длился с сентября по ноябрь 2005 года. Было проведено анкетирование учеников с целью выяснения добросовестного выполнения самостоятельных занятий, а также анкетирование учителей для определения уровня осведомленности о диагнозе ПМК I степени и особенностях проведения занятий с лицами данного контингента. Кроме самостоятельных занятий оздоровительным бегом на втором этапе исследований испытуемые выполняли упражнения силового характера на уроках физической культуры. Так как на основании литературных данных учащиеся с диагнозом ПМК I степени могут выполнять данные упражнения, не нанося тем самым вред функциональному состоянию сердечно-сосудистой системы [5]. По окончанию второго этапа были проведены тесты для определения динамики физической подготовленности и функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем школьников. Результаты были сопоставлены с исходными данными для формирования выводов об эффективности предложенной программы занятий оздоровительным бегом, использования силовых упражнений и их влияния на организм испытуемых.

В анкетировании приняло участие 14 учителей физической культуры города Минска со стажем работы в средних учебных заведениях от 3-х до 25 лет. 64,2% опрошенных респондента сталкивались в педагогической практике с таким диагнозом как ПМК I степени; 71,4% считают себя не достаточно информированными по данному вопросу; 42,8% известно о том, в каком возрасте и у кого наиболее часто встречается такой диагноз как ПМК I степени, 57,1% знают, от сдачи каких контрольных испы-

таний освобождены ученики данного контингента, 42,9% затруднялись ответить на этот вопрос. Из всех опрошенных респондентов только 28,5% учителей физической культуры дают рекомендации по самостоятельным занятиям ученикам с ПМК I степени.

Испытуемым (5 юношей и 7 девушек в возрасте 16–17 лет с диагнозом ПМК I степени) также было предложено принять участие в анкетировании. Все опрошенные респонденты (100%) относятся к подготовительной медицинской группе. 92,8% опрошенных респондентов регулярно посещают уроки физической культуры. У 85,7% испытуемых есть возможность дополнительно заниматься физическими упражнениями, но у 21,4% не возникает желания выполнять физические упражнения. 71,4% опрошенных имеют представление о диагнозе ПМК I степени, но лишь 7,1% считают, что имеют достаточно знаний о данном заболевании. На вопрос «получаете ли вы какие-либо рекомендации для занятий физической культурой» положительно ответило 14,2% опрошенных. 92,8% испытуемых знают нагрузки какого характера им не рекомендуется выполнять, информацию по данному вопросу они получают от врачей, при прохождении медицинского осмотра. При анализе данных анкетирования было определено, что более добросовестно отнеслись к самостоятельным занимались девушки, мотивами к чему послужили забота о своем здоровье, поддержание физической формы, снижение веса.

По результатам тестирования начального уровня физической подготовленности и функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем учащихся с диагнозом ПМК I степени было определено несоответствие полученных показателей должному уровню развития.

По окончанию педагогического эксперимента (программа занятий включала оздоровительный бег и упражнения силового характера) у испытуемых достоверно повысился уровень развития силовых способностей (при $p<0,05$), которые определялись при помощи теста «подтягивание в висе» (юноши), и «поднимание туловища из положения лежа» (девушки) с низкого (9 раз – юноши; 40,86 раза – девушки) до уровня ниже среднего (9,4 раз – юноши; 43 раза – девушки) [2]. Уровень развития общей выносливости, определявшийся при помощи теста «шестиминутный бег», достоверно увеличился с низкого (1002 м – девушки, 1380 м – юноши) в начале эксперимента до ниже среднего (1078 м – девушки, 1400 м – юноши) (при $p<0,05$). Важным является то, что во время занятий у школьников не возникало жалоб и неприятных ощущений со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем, следовательно, при правильной дозировке упражнения силового характера допустимы в процессе занятий на уроке физической культуры. Следует отметить, что по окончанию педагогического эксперимента не прослеживается положительной динамики уровня развития остальных физических качеств. Он остался неизменным – средний. Это обусловлено отсутствием специальных упражнений для их развития.

Под влиянием самостоятельных занятий оздоровительным бегом и упражнений силового характера у девушек заметны улучшения со стороны функциональных показателей сердечно-сосудистой (ЧСС в покое снизилась с 68 уд/мин. до 60 уд/мин.) и дыхательной (ЧД в покое снизилась с 14,3 раз/мин. до 12,5 раз/мин.) систем. Данные изменения обусловлены систематичностью и добросовестным отношением к самостоятельным занятиям по предложенной программе, подкрепленным достаточно хорошо развитой мотивацией. У юношей же наблюдается противоположная картина – нерегулярные занятия или их полное отсутствие не дали положительной динамики функциональных показателей сердечно-сосудистой (ЧСС в покое до эксперимента составила 60,4 уд/мин., по окончанию эксперимента – 61,2 уд/мин.) и дыхательной (исходный уровень – 12,2 раз/мин., по окончанию эксперимента – 14,2 раз/мин.) систем. Следовательно, мотивация играет немаловажную роль в самостоятельных занятиях. Таким образом, при добросовестном регулярном выполнении самостоятельных занятий оздоровительным бегом и упражнений силового характера, повышается уровень развития физических качеств, а также улучшаются показатели функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Таким образом, резюмируя полученные в результате исследования данные, можно сформулировать основные выводы:

1. Частота возникновения ПМК I степени в старшем школьном возрасте достаточно высока. По результатам медицинских обследований (2000 год) до 14% школьников Республики Беларусь имеют данное заболевание [5].
2. В научно-методической литературе на сегодняшний день существуют противоречивые сведения о содержании занятий физической культурой учащихся с диагнозом ПМК I степени. Имеются утверждения о том, что лицам данного контингента противопоказаны упражнения силового характера. В то же время присутствует противоположная точка зрения о необходимости включения силовых упражнений в занятия с учениками с ПМК I степени, но под строгим наблюдением учителя физической культуры.

3. По результатам тестирования начального уровня физической подготовленности и функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем учащихся с диагнозом ПМК I степени было определено несоответствие полученных показателей должному уровню развития.
4. Обобщив полученные данные анкетирования можно утверждать о малоосведомленности учителей физической культуры и учеников о таком диагнозе, как ПМК I степени у учащихся старшего школьного возраста. Причиной чего является отсутствие специальной литературы, методических пособий по проведению занятий с лицами данного контингента, рекомендаций школьного врача и медсестры. Также немаловажным является то, что данный диагноз начал диагностироваться сравнительно недавно – 10–15 лет назад – с появлением ультразвуковых методик диагностики сердечно-сосудистых заболеваний.
5. В программе занятий, предложенной нами учащимся с ПМК I степени, предполагалось наличие силовых упражнений. По окончанию занятий с учениками основной медицинской группы в течение двух месяцев, у испытуемых повысился уровень развития силовых способностей, которые определялись при помощи теста «подтягивание в висе» (юноши), и «поднимание туловища из положения лежа» (девушки) с низкого (9 раз – юноши; 40,86 раза – девушки) до уровня ниже среднего (9,4 раз – юноши; 43 раза – девушки). Важным является то, что во время занятий у школьников не возникало жалоб и неприятных ощущений со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем, следовательно, при правильной дозировке упражнения силового характера допустимы в процессе занятий на уроке физической культуры.
6. Под влиянием самостоятельных занятий оздоровительным бегом и упражнений силового характера у девушек заметны улучшения со стороны функциональных показателей сердечно-сосудистой (ЧСС в покое снизилась с 68 уд/мин до 60 уд/мин) и дыхательной (ЧД в покое снизилась с 14,3 раз/мин до 12,5 раз/мин) систем, а также повышение уровня развития отдельных физических качеств (таких как сила, общая выносливость) с низкого до ниже среднего по окончанию эксперимента. Данные изменения обусловлены систематичностью и добросовестным отношением к самостоятельным занятиям по предложенной программе, подкрепленным достаточно хорошо развитой мотивацией. У юношей же наблюдается противоположная картина – нерегулярные занятия или их полное отсутствие не дали положительной динамики функциональных показателей сердечно-сосудистой (ЧСС в покое до эксперимента составила 60,4 уд/мин, по окончанию эксперимента – 61,2 уд/мин) и дыхательной (исходный уровень – 12,2 раз/мин, по окончанию эксперимента – 14,2 раз/мин) систем. Также не прослеживается положительной динамики уровня развития отдельных физических качеств. Он остался неизменным – средний. Следовательно, мотивация играет немаловажную роль в самостоятельных занятиях. Таким образом, при добросовестном регулярном выполнении самостоятельных занятий оздоровительным бегом и упражнениями силового характера, повышается уровень развития физических качеств, а также улучшаются показатели функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Рекомендации: на уроках физической культуры лицам с диагнозом ПМК I степени в занятия можно включать упражнения силового характера и оздоровительный бег, так как у испытуемых во время эксперимента не возникало жалоб и неприятных ощущений со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также данные физические нагрузки положительно влияют на развитие силы и общей выносливости.

Литература

1. *Беляева Л. М., Хрусталева Е. К.* Сердечно-сосудистые заболевания у детей и подростков. – Минск: «Вышэйшая школа», 1999. – 280 с.
2. *Лебедева Н. Т* Физическое воспитание детей и подростков, имеющих отклонения в состоянии здоровья. – Минск: «Минздрав», 1995. – 151 с.
3. *Юшкевич Т. П., Трунова Т. Л.* Дозированная ходьба и оздоровительный бег как средство укрепления здоровья человека: Методические рекомендации. – Минск: «Полымя», 1992. – 26 с.
4. *Мощина П. С., Сидельников В. М., Кривченя Д. Ю.* Кардиология детского возраста. – Киев: «Здоровья», 1986. – 507 с.

© БГМУ

ОСНОВНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ СИНДРОМА ШЕРЕШЕВСКОГО-ТЕРНЕРА У ДЕТЕЙ ГОРОДА МИНСКА

***А. А. СЕНЬКО,* А. В. СОЛНЦЕВА**

Turtner syndrome (TS) is a complex of symptoms, causes by complete or partial X-monosomy in some or all cells Have been found combination TS with autoimmunity diseases thyroid gland. But grade this combination very variably because we have different age our inspected patients and no have union diagnostic systems for appraisal function thyroid gland. Objective: we performed a study to transgression thyroid function in female with TS in depending on age, chromosome changes.Conclusions: on the basis of established at patients TS in 50 % of cases of presence of

one and more symptoms thyropathy, we recommend to carry out at primary survey research of levels thyrotropic hormone, free fraction thyroxin, titers of antibodies to thyroid peroxidase, ultrasonic diagnostics of a thyroid gland

Ключевые слова: синдром Шерешевского-Тернера, щитовидная железа, мозаицизм, гипоплазия

Объектом исследования данной работы явились 32 пациентки с синдромом Шерешевского-Тернера (СШТ) в возрасте от 1,6 года до 18 лет (средний возраст 11,4±4,5 лет), наблюдающихся в городском эндокринологическом диспансере г. Минска. Возраст диагностирования синдрома составлял от 2 месяцев до 14,5 лет. Диагноз СШТ был установлен клинически и подтвержден кариотипом при хромосомном анализе культуры лимфоцитов крови обследованных детей,

Целью работы являлось выявление основных клинических проявлений СШТ у детей города Минска, проведение оценки нарушений тиреоидного статуса в зависимости от возраста и хромосомных изменений.

В процессе работы все больные прошли полное рутинное клиническое обследование. Нами проведен анализ частоты встречаемости ведущих симптомов СШТ у наблюдаемых пациентов. К основным и наиболее постоянным клиническим признакам заболевания относились: нарушения роста и гипергонадотропный гипогонадизм. Было выявлено, что частота встречаемости основных клинических проявлений (низкорослость, дисгенезия гонад, аномалии скелета, поражение сердца, множественные пигментные невусы) СШТ у детей г. Минска соответствует данным многоцентровых исследований (Ranke M.,1999 год), частота поражения мочевыводящей системы значительно ниже в исследуемой группе, что может быть связано с малой выборкой больных.

Нами было установлено возрастное повышение числа случаев первичного гипотиреоза, нарастание титров антител и увеличение объема щитовидной железы у обследованных больных. Установленное нами частое сочетание структурных аббераций и мозаичных форм кариотипа с патологией щитовидной железы свидетельствует о потенциальном риске формирования у больных с СШТ аутоиммунных тиропатий. Выявленная наиболее частая ассоциация основных проявлений тиропатий с мозаичными формами/структурными абберациями по сравнению с моносомией, указывает на повышенный риск развития аутоиммунных заболеваний у этой группы больных.

На основании данных, полученных в результате проведенной работы можно порекомендовать при первичном осмотре эндокринолога девочек с синдромом Шерешевского-Тернера проводить исследование уровней тиреотропного гормона, свободной фракции тироксина, титров антител к тироидной пероксидазе, ультразвуковую диагностику щитовидной железы.

©БГМУ

ВЛИЯНИЕ ТРИЙОДТИРОНИНА НА СОДЕРЖАНИЕ ХОЛЕСТЕРИНА ЛИПОПРОТЕИНОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ КРЫС ПРИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЭНДОТОКСИНЕМИИ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА

***Е. И. СОКОЛДЫНСКАЯ*, В. А. КАСАП**

The peculiarities of changes of cholesterol content in different blood lipoprotein classes at bacterial endotoxinemia of various origins (injection of bacterial lipopolisaccharide pyrogenal and CLP-peritonitis) have been studied in experiments on rats. The influence of tri-iodothyronine on lipoproteine exchange indices at endotoxinemia has been studied also. It has been established that experimental dysfunction of thyroid doesn't prevent lipoproteine exchange disturbance, which is characteristic for bacterial endotoxinemia (CLP-peritonitis), or makes it to be more pronounced (LPS injection)

Ключевые слова: гипертиреоз, липополисахарид, липопротеины, эндотоксинемия, CLP-перитонит

Целью настоящего исследования явилось изучение влияния трийодтиронина (T_3) на содержание холестерина (ХС) в различных классах липопротеинов (ЛП) сыворотки крови крыс при бактериальной эндотоксинемии различного генеза.

В опытах установлено, что бактериальная эндотоксинемия различного генеза (однократное внутрибрюшинное (в/бр) введение бактериального липополисахарида (ЛПС) пирогенала в дозе 2,5 мг/кг и моделирование CLP-перитонита (Cecal Ligation and Perforation) путём однократной перфорации слепой кишки с предварительным наложением лигатуры ниже илео-цекального клапана [2, 3]) приводит, наряду с гипер- и гипотермией, увеличением содержания лейкоцитов, снижением содержания белка, ростом или снижением содержания глюкозы в крови, развитием реактивного гепатита, к выраженным изменениям показателей ЛП обмена: снижению содержания ХС ЛПВП (на 30,0% после инъекции ЛПС и на 39,4% при CLP-перитоните), повышению уровня ХС суммарной фракции ЛПОНП+ЛПНП (64,2% и 133,6%) и увеличению коэффициента атерогенности (154,5% и 261,9% соответственно).

Развитие полимикробного сепсиса после операции CLP-перитонита сопровождается более выраженными сдвигами изучаемых показателей.

В условиях экспериментальной эндотоксинемии действие T_3 (в/бр, в дозе 25 мкг/кг, ежедневно в течение двух недель [1]) не вызывает изменений содержания ХС ЛПВП в крови, однако приводит к более заметному относительному росту концентрации ХС ЛПОНП+ЛПНП (104,0% гипертиреоз+ЛПС и 64,2% эндотоксинемия у эутиреоидных крыс) и коэффициента атерогенности (219,0% и 154,5% соответственно).

Однократное введение T_3 (в/бр в дозе 30 мкг/кг через 3 часа после операции) крысам с CLP-перитонитом не предотвращает характерных для эндотоксинемии изменений показателей ЛП обмена, а именно, снижения содержания ХС ЛПВП и увеличения содержания ХС суммарной фракции ЛПОНП+ЛПНП.

Полученные данные позволяют углубить существующие представления о роли йодсодержащих гормонов щитовидной железы в регуляции уровня ХС ЛП крови в условиях бактериальной эндотоксинемии различного генеза и могут иметь прикладное значение для коррекции проводимой заместительной терапии тиреоидными гормонами у больных с инфекционно-септической патологией.

Литература

1. *Torres S., Días B. P., Cabrera J. J., Días-Chico B. N., López-Guerra A.* Thyroid hormone regulation of rat hepatocyte proliferation and polyploidization. Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol – 1999. – Vol. 276. –№ 1. – P. 155-163.
2. *Wichterman K. A., Baue A. E., Chaudry I. H.* Sepsis and septic shock – a review of laboratory models and proposal // J. Surg. Res. - 1980. - Vol. 29, № 2.- P.189–201.
3. *Yang Z. L., Yang L. Y., Huang G. W., Liu H. L.* Tri-iodothyronine supplement protects gat barrier in septic rats // World J. Gastroenterol. – 2003. - Vol. 9, № 2. - P. 347-350.

©БГМУ

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ВЫБОРУ МЕТОДОВ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННЫХ ДИСПЛАЗИЙ ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ У ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА

***Е. В. СОЛОД*, В. Г. КРЮЧОК**

The purpose of research: comparative analysis of X-ray and US for assessment of hip joint at infancy children's.

We observed 1396 patients in the age from seven days till 11 months. We found disturbance of hip joint formation only at 412 children's from 1396. 180 patients had a hip joint dysplasia type IIa, 192 – type IIb, 22 – type IIc, 18 – type IIIa. Thus, application of US for assessment of hip joints formation has allowed to estimate more authentically a condition of hip joints at infancy children comparison with X-ray, that has helped more differentially approach to a choice of a treatment method. Exception of orthopedic devices from treatment algorithm for the overwhelming majority of children, has allowed to avoid a delay of physical development and other complications

Ключевые слова: дисплазия тазобедренных суставов, восстановительное лечение, УЗИ

Дисплазия тазобедренного сустава (врожденное нарушение формирования тазобедренного сустава) является наиболее частой патологией опорно-двигательной системы и встречается у 5–7% всех новорожденных.

Успешное лечение возможно лишь при своевременном выявлении патологии и назначении лечения, соответствующего степени нарушения формирования тазобедренного сустава. Назначение лечения в результате гипердиагностики может привести впоследствии к тяжёлым осложнениям со стороны костно-суставной системы, что, безусловно, обусловливает необходимость более тщательного подхода к процессу выявления дисплазии тазобедренных суставов и выбору метода лечения.

Под нашим наблюдением находились 1396 пациентов в возрасте от семи дней до 11 месяцев. Всем детям при обращении в поликлинику по месту жительства ортопедом на основании рентгенографии тазобедренных суставов был выставлен диагноз: дисплазия тазобедренных суставов и назначено стандартное лечение с использованием подушки Фрейка. Для уточнения степени нарушения формирования тазобедренных суставов всем пациентам нами было выполнено ультразвуковое исследование.

Цель исследования: разработать дифференцированный подход к выбору метода восстановительного лечения врожденных дисплазий тазобедренных суставов у детей грудного возраста в зависимости от типа нарушения формирования тазобедренного сустава.

Применяя УЗИ, удалось более достоверно оценить формирование тазобедренных суставов у детей грудного возраста. Из 1396 пациентов, которым на основании рентгенографии тазобедренных суставов был выставлен диагноз: дисплазия тазобедренных суставов, нарушение формирования тазобедренных суставов различной степени тяжести было установлено у 412 детей. Причем у 370 из 412 пациентов нарушение формирования тазобедренных суставов было незначительным (типы 2а и 2б) и не требовало назначения отводящих трусиков или подушки Фрейка. Указанные ортопедические устройства были применены лишь у 40 пациентов (типы суставов 2с и 3а).

Таким образом, применение УЗИ для оценки формирования тазобедренных суставов позволило более достоверно оценивать состояние тазобедренных суставов у детей грудного возраста по сравнению с рентгенологическим исследованием, что дало возможность более дифференцированно подходить к выбору метода восстановительного лечения. Исключение из алгоритма лечения у подавляющего большинства детей ортопедических устройств (подушка Фрейка, отводящие трусики) позволило избежать задержки физического развития и других осложнений.

Литература

1. *Ахтамов А.* Ультразвуковое исследование тазобедренного сустава у детей грудного возраста. // Амбулаторная помощь детям с заболеваниями и повреждениями опорно-двигательного аппарата. -Ленинград, 1990. - С. 56 - 57.
2. *Крупаткин А. И., Еськин Н. А., Горбатенко С. А.* Ультразвуковые методы исследования в травматологии и ортопедии. // Вестник травматологии и ортопедии. - М.1996 - N 4.- С. 54-55.
3. *Graf R.* Graf reference standard, a «standard sector», in ultrasound examination of anatomic preparations of infant acetabuli. // Z. Orthop Ihre Grenzgeb. - 2001. - Sep-Oct; 139(5). - C 463 - 464.

©БГМУ, БелНИИТО

МЕТОДИКИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ПАРАМЕТРОВ ПОЗВОНОЧНИКА В УСЛОВИЯХ ЕГО ТРЕХПЛОСКОСТНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОМ СКОЛИОЗЕ

***Д. Д. ТЕСАКОВА*, С. В. МАКАРЕВИЧ**

In the work the analysis of the roentgenological methods which describe the parameters of scoliotic spine deformity in three spatial planes is represented. As a result of research the methodical algorithm of roentgenological estimation of spine deformity with idiopathic scoliosis in three-dimensional space was devised and proposed to be used in clinical practice. The worked out material is recommended to be included in the curriculum of the medical students, students of the institutions of the after graduation education and other practitioners specialized on orthopedics, vertebrology and roentgenology

Ключевые слова: идиопатический сколиоз, деформация позвоночника, рентгенологическая диагностика, методики измерения

В оценке деформации позвоночника при идиопатическом сколиозе обязательным является рентгенологическое обследование, обеспечивающее постановку объективного точного диагноза, а значит и определение адекватного лечения. До настоящего времени нет общепринятого стандарта методического алгоритма рентгенологической оценки сколиотического деформационного процесса.

Целью работы явилось изучение рентгенологических методик оценки состояния позвоночника в условиях его деформации при идиопатическом сколиозе для определения количественных параметров, объективно характеризующих патологию в трех плоскостях.

Материалом исследования явился рентгенологический анализ состояния 98 основных дуг деформации позвоночника у 83 пациентов с идиопатическим сколиозом. Всем пациентам проведена оценка деформационного поражения позвоночника в трех пространственных плоскостях – фронтальной, сагиттальной и горизонтальной. Для сравнительного анализа применяемых методик разработаны геометрические модели сути их применения, а также общая геометрическая модель дуги «идеального» случая.

Проведенный сравнительный математический анализ наиболее распространенных методик измерения угловой величины дуг сколиотических деформаций во фронтальной плоскости – по Фергюсону, по Коббу и по Енчура – объективно доказал преимущество применения методики Кобба. Именно она определяет величину оцениваемой дуги искривления позвоночника согласно канонам классической геометрии, что позволяет объективно оценивать степень тяжести поражения по классификации В. Д. Чаклина.

Для оценки состояния деформации в сагиттальной плоскости определены показатели изменения профиля позвоночника по характеру поражения физиологического грудного кифоза и поясничного лордоза. Для этого предложено использовать три формы компенсированности сагиттального баланса – компенсированная, субкомпенсированная и декомпенсированная по разработанным рентгенологическим критериям.

При измерении ротации апикального позвонка основных дуг деформации разработана классификация степеней выраженности ротационной деформации как характеристики состояния позвоночника в горизонтальной плоскости.

В итоге проведенного исследования разработан методический алгоритм рентгенологической трехплоскостной оценки деформации позвоночника при идиопатическом сколиозе, рекомендованный для применения в клинической практике как компонент стандарта диагностики.

Литература

1. *Чаклин В. Д., Абальмасова Е. А.* Сколиоз и кифозы. – М.: Медицина, 1973. – 255 с.
2. *Cobb J. R.* Outline for the Study of Scoliosis. - Instructional Course Lectures. - The American Academy of Orthopaedic Surgeons, 1948. – Vol. 5. – P. 261-275.

© БГМУ

КЛИНИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ ВКЛАДОК ДЛЯ РЕСТАВРАЦИИ ДЕФЕКТОВ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ НА СТУДЕНЧЕСКОМ ПРИЕМЕ

***Д. А. ТИХОМИРОВА*, А. А. ВИТТ**

The purpose of this investigation was to estimate the efficiency of treatment of caries defects of teeth with aesthetic inlays on the base of clinical experience.

During the research the level of theoretical knowledge and practical application of composite inlays by students and dentists working in both private and public dentists' offices was studied. Effectiveness and results from composite inlays application during students' receptions were evaluated.

The level of theoretical knowledge of students and professional dentists was thoroughly studied. The results of composite inlays clinical application are assessed as positive

Ключевые слова: вкладка, композиционная вкладка, дефект твердых тканей зуба

Цель и задачи работы

Целью работы являлось проведение оценки эфективности лечения кариеса с использованием композиционных вкладок, на основании клинического опыта применения. Для достижения указанной цели были решены следующие задачи: 1) Изучить уровень знаний студентов стоматологического факультета и врачей-стоматологов, практикующих в платных кабинетах и на социальном приеме, по вопросу применения композиционных вкладок. 2) Оценить непосредственные результаты применения композиционных вкладок.

Материалы и методы

Нами было проанкетировано 30 студентов IV курса и 20 врачей стоматологов, из них 10 – частнопрактикующих и 10 – врачей государственных УЗ. Им было предложено ответить на два вопроса: 1) используете ли вы в своей практике композиционные вкладки? 2) если «нет», то почему? Для изготовления вкладок мы использовали стандартный стоматологический набор, силиконовый оттискной материал (1 и 3 класса вязкости), оттискные ложки, гипс IV класса прочности, пакуемый и гибридный композиционный материал. Оценка результатов проводилась по критериям и методике из стандартов Службы Здравоохранения США (USPHS), цвет, краевая пигментация, вторичный кариес, краевая целостность, текстура поверхности и контур аксиальной стенки.

Результаты

В результате анкетирования выяснилось:

5.1 97% + 3,11 (SE) студентов не используют композиционные вкладки.

Причины, по которым студенты не применяют это вид реставрации, распределились следующим образом (см. рис):

70 ± 8,66 %(SE) – считают, что у них нет возможности;

24 ± 8,07 %(SE) – не знакомы с методикой применения;

6 ± 4,48% (SE) считают, что нет необходимости.

20% + 3,16 (SE) врачей платных кабинетов государственных стоматологических поликлиник используют этот вид реставрации.

Никто из врачей-стоматологов, работающих на социальном приеме, не применяет композиционные вкладки, объясняя это отсутствием технических возможностей. Критерию Alfa по всем параметрам (краевое прилегание, анатомическая форма, цвет и т.д.) соответствовало 100% реставраций. Отдаленные результаты – цель дальнейшего использования.

Рисунок

Литература

1. *Дж. Шмидсер*. Эстетическая стоматология. - М: Медпресс-информ, 2004. - 317с.
2. *Терещенко Е. Н.* //Стоматологический журнал. -№3. -2003. -с. 48 - 52.
3. *Новак Н. В., Горбачев В. В.* //Современная стоматология. - №2. - 2005.- с. 21 - 25.
4. *Donly K. J.* //Квинтэссенция.-№2.- 2001.-с.37-43.

©БГМУ

ОЦЕНКА АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ СВОЙСТВ АДГЕЗИВНЫХ СИСТЕМ ПЯТОГО И ШЕСТОГО ПОКОЛЕНИЙ

***Е. А. ТИХОМИРОВА*, С. Н. ХРАМЧЕНКО**

The antibacterial effects of the self-etching sixth generation bonding systems Prompt L-Pop and OptiBond Solo Plus were evaluated using bacteria Streptococcus mutans, Streptococcus pyogenes, Bacteroides fragilis, Bacteroides ovatus with a new method. A single bottle fifth generation adhesive Single Bond 2 and chlorhexidine (0,05%) were used for a comparisons. A new method provides the interplay time of adhesive agents with microorganisms close to the clinical time and inactivation of bonding system with light curing and chlorhexidine with peptone-containing substance

Ключевые слова: антибактериальная активность, самопротравливающие адгезивные

Одним из требований к адгезивным системам является способность препятствовать размножению микроорганизмов в тканях зуба.[1] Целью работы явилась сравнительная оценка антибактериальной активности адгезивных систем по новой методике.

Для исследования применялись самопротравливающие адгезивные системы 6-ого поколения Prompt L-Pop, OptiBond SoloPlus SE, система 5-ого поколения Single Bond 2 и 0,05% раствор хлоргексидина. Воздействие оказывали на культуры аэробных (Str.mutans, Str.Pyogenes) и анаэробных (B.fragilis, B.ovatus) микроорганизмов. Методика эксперимента включала: приготовление суспензии микроорганизмов плотностью до 10*9 КОЕ/мл, внесение в лунки иммунологического планшета по 25 мкл суспензии тест-культур, по 3 лунки на каждый исследуемый образец, внесение в лунки по 25 мкл адгезивных систем, хлоргексидина и физраствора в качестве контроля, взаимодействие тест-культур с адгезивными системами соответственно инструкции по применению, фотополимеризация систем; взаимодействие с хлоргексидином в течение 2 минут, его инактивация; разведение содержимого лунок в 200 мкл физраствора, посев на кровяной агар, культивирование в термостате 24 часа – аэробы, 48 часов – анаэробы; подсчет колоний в контроле и опытах. Материал обрабатывался статистически. Результаты: Prompt L-Pop и OptiBond Solo Plus SE полностью ингибировали рост всех тест-культур, кроме частичной ингибиции роста бактероидов системой OptiBond Solo Plus SE. Single Bond 2 показал слабые антибактериальные свойства в отношении всех тестовых культур. Различия между системами 5-ого и 6-ого поколений статистически достоверны ($p<0,05$).

На основании полученных данных можно сделать следующий вывод: самопротравливающая адгезивная система Prompt L-Pop оказывает более сильное антибактериальное действие в отношении аэробных и анаэробных микроорганизмов, что статистически достоверно в сравнении с адгезивной системой 5-ого поколения SingleBond 2, обладающей слабой антибактериальной активностью в отношении всех тест-культур микроорганизмов.

***Таблица 1.* Количество колония образующих единиц (КОЕ) для исследуемых материалов**

	Str.mutans	Str.pyogenes	B.ovatus	B.fragilis
	КОЕ±SD	КОЕ±SD	КОЕ±SD	КОЕ±SD
Prompt L-Pop	0	1,3±0,6	3,3±1,5	0
SingleBond 2	268,7±11	294,7±7	>500	0
0,05% раствор хлоргексидина	>500	>500	3,7±1,5	0
Контроль (физиологический раствор)	10^8	10^8	10^8	10^8

Литература

1. *Lobo M. M, Goncalves R. B, Pimenta L.A, Pereira P.N.* In vitro evaluation of caries inhibition promoted by self-etching adhesive systems containing antibacterial agents.// J Biomed Mater Res. 2005 Oct; 75(1), p. 122-127.

© БГМУ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХИРУРГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ СВЕРНУВШЕГОСЯ ГЕМОТОРАКСА

***Д. Н. ТРЕТЬЯКОВ*, С. И. ЛЕОНОВИЧ**

The comparison characteristics of surgical treatment of the clotted hemothorax, using in thoracic surgery.

The basis of this thesis is the voluminous clinical material in treatment of clotted hemothorax. The paper presents clinical, laboratory and instrumental findings have been made in 67 patients with closed thoracic trauma.

Application of video-assisted thoracic surgery (VATS) gives an opportunity to carry out the whole revision of the thoracic organs in case of intraplueral and necessarily bleeding to drainage the pleural cavity.

The results of the research work are: reducing time of postoperative hyperthermia period and normalization of General blood analysis, reducing operation time and postoperative period, low frequency of postoperative complications and absence of clotted hemothorax relapses due using VATS technology.

Our study confirms that VATS is no traumatic and minimal invasive surgical method of treatment of clotted hemothorax

Ключевые слова: свернувшийся гемоторакс, видеоторакоскопическая хирургия (VATS)

Рост больных с травмой грудной клетки, осложненной свернувшимся гемотораксом, требует определения оптимальной тактики хирургического лечения, что является одной из самых актуальных и сложных проблем неотложной торакальной хирургии. Свернувшийся гемоторакс сформировался после открытой травмы груди у 17 (25%), после закрытой – у 50 (75%) пациентов. Цель исследования – определение наиболее эффективной методики хирургического лечения свернувшегося гемоторакса у больных с травмой грудной клетки. Были проанализированы результаты лечения 67 больных. Группы исследования составили 31 (46,3%) пациент – видеоторакоскопическое лечение свернувшегося гемоторакса, 29 (43,3%) – переднебоковая торакотомия, 7 (10,4%) – дренирование плевральной полости со стрептокиназой в возрасте от 29 до 57 лет. Критериями оценки эффективности лечения мы считали срок нормализации температуры больного, динамику изменений показателей общего анализа крови, длительность лечения до операции, самой операции и послеоперационного периода, длительность послеоперационного дренирования плевральной полости, общую длительность лечения, наличие послеоперационных осложнений и рецидивов свернувшегося гемоторакса. Нормализация показателей общего анализа крови (снижение скорости оседания эритроцитов, количества лейкоцитов, исчезновение лейкоцитарного сдвига влево на 2–3 день) и температуры тела (на 2 день) у пациентов перенесших видеоторакоскопию происходит в более ранние сроки по сравнению с результатами лечения свернувшегося гемоторакса после выполния переднебоковой торакотомии и дренирования плевральной полости. Уменьшение продолжительности операции (57 мин), длительности лечения в стационаре (15,1 день), сроков дренирования плевральной полости (3,5 дня), снижение числа послеоперационных осложнений – 5 (16,7%) и отсутствие рецидивов после удаления свернувшегося гемоторакса видеоторакоскопически – подтверждают более высокую эффективность видеоторакоскопического метода лечения в сравнении с результатами, полученными при выполнении переднебоковой торакотомии и дренировании плевральной полости в сочетании с введением фибринолитиков (стрептокиназы).

©БГМУ

ЛЕЧЕНИЕ ЯТРОГЕННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ МОЧЕТОЧНИКОВ В АКУШЕРСТВЕ И ГИНЕКОЛОГИИ

О. А. ТУРКОВА, Е. И. ЮШКО, Л. Ф. МОЖЕЙКО

After analyzing the data of treatment of 57 female patient (age from 16 to 69) having iatrogenic injury of ureter, coused during obstetrical and gynecological operations we can state that main risk factors were as follows: overweight, low height, the size of tumor, adhesions between organ and surrounding tissues, precursory radiology treatment, age of the patient.. The operations performed were as follows: endoscopic methods only – 35 patients, reconstructive operations as a primary treatment or after endoscopic methods – 22 patients. The positive resalt was in 93,8% patients. Minimal complex of the investigations, examinations and tests was as follows: intraoperational investigation, cystoscopy, cathetherisation of ureters, ultrasound examination of the whole urinary system during the treatment

Ключевые слова: мочеточник, ятрогенное повреждение, уростаз, острый пиелонефрит, цистоскопия, катетеризация мочеточника

Повреждение мочеточников в акушерско-гинекологической практике явление, к сожалению, нередкое и урологическая литература широко представлена наблюдениями ранений и перевязки этого функционально-активного органа [1, с. 8–25; 2, с. 82–117]. Таким образом, опыт отечественной и зарубежной хирургии ятрогенных повреждений, указывает на то, что необходим систематизированный и всесторонний анализ данной проблемы.

Материал исследования включает данные обследования, касающиеся 57 женщин в возрасте от 16 до 69 лет с ятрогенным повреждением мочеточников по ходу акушерских и гинекологических операций, которым в клинике урологии для восстановления уродинамики применены малоинвазивные и/или открытые методы хирургического лечения [3, с. 14–32].

Цель исследования: изучить причины ятрогенных повреждений мочеточников во время акушерских и гинекологических операций и разработать тактику ведения больных с ятрогенным повреждением мочеточника для улучшения результатов хирургического лечения.

По анализу результатов комплексного обследования и лечения, изучены причины травм мочеточников по ходу акушерских и гинекологических операций, что позволило в сложных для диагностики и лечения случаях заниматься профилактикой этих осложнений [4, с. 365–398]. Из анализа материала вытекает, что если травма распознана в течение трех суток, то пациенткам может выполняться открытая реконструктивно-пластическая операция. Если ятрогенные повреждения устанавливаются в сроки после трех суток, применяется один из методов малоинвазивных операций, с целью восстановления уродинамики, а решение о реконструктивно-пластической операции принимается после полной ликвидации осложнений, связанных с ятрогенным повреждением. Если характер травмы (сдавление урогематомой, пристеночное повреждение мочеточника и некоторые другие) позволяет надеяться на восстановление уродинамики с применением только малоинвазивных технологий – целесообразно начинать лечение с этих методов. Мы считаем, что при возникновении ятрогенного повреждения мо-

четочников больному после операции необходимо объяснить не только о факте повреждения мочеточника, но и о программе последующего лечения, возможных осложнениях. Такой подход создает нормальную атмосферу в отношениях больной – лечащий врач для плодотворного сотрудничества и оказывает благоприятное влияние на ход всех дальнейших медицинских событий.

Литература

1. *Кан Д. В.* Руководство по акушерской и гинекологической урологии. – М. – 1978
2. *Blaisdell F., Frunkey D.* Urogenital Trauma, v. 7. New York, 1985
3. *Шеин И. А., Шеин Л. И., Климович М. К.* Урогинекология. Витебск, 2002. – С. 14-41.
4. *Воробьев В. П.* Атлас анатомии человека. Мн.: Харвест, 2000. – 1472 с.

©БГМУ

СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ И ОБРАЗ ЖИЗНИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ

***Г. В. ФЕДУКОВИЧ*, Н. А. БОЛДИНА**

The aim of the week is studying health state, functional state of the central nervous system and the way of life.

The methods of the research: the conclusion about health state has been made on the basis of information from cards of individual the development of a child (registration form 26).Mental ability has been studied with the help of prooftasks. To make some analysis which characterize the way of life a questionnaire «CINDI» has been used

Ключевые слова: подростки, школа, здоровье, умственная работоспособность

Здоровье населения – фундамент здорового общества, формирование которого есть сложный и многогранный процесс, начинающийся даже не с рождения отдельного индивидуума, а задолго до него. Показатель общественного здоровья определяется, в первую очередь, состоянием здоровья детей и подростков. Направление изменения показателей здоровья подростков можно рассматривать в качестве барометра социально-экономического развития общества и критерия социально-эпидемического благополучия всего населения [1].

В последние годы, в связи с негативной тенденцией показателей здоровья, большое внимание уделяется многостороннему рассмотрению особенностей формирования его среди старших подростков (14 – 17лет) – возрастного периода, характеризующегося особым своеобразием, как в биологическом, так и в социальном аспекте. В этом возрасте в основном происходит завершение процессов созревания и одновременно наступает первый этап подготовки к вступлению во взрослую жизнь: профессиональное самоопределение, подготовка юношей к службе в армии и т.д. [2].

Цель исследования состояла в изучении состояния здоровья, функционального состояния нервной системы и образа жизни старшеклассников.

Полученные данные указывают на то, что основное количество подростков (69,3%) имеют функциональные нарушения или страдают хроническими заболеваниями. Все учащиеся в динамике учебной недели демонстрируют снижение умственной работоспособности. Недельная учебная нагрузка оказывает более существенное воздействие на центральную нервную систему девушек, чем юношей.

Образ жизни большинства старшеклассников характеризуется низкой двигательной активностью, широкой распространенностью вредных привычек и дефицитом по основным питательным веществам и калорийности питания.

Литература

1. *Журавлева И. В.* Здоровье подростков: социологический анализ. /Москва. Институт социологии РАН. 2002. 240 с.
2. *Кучма В. Р., Сухарева Л. М.* «Медико-биологические и психологические проблемы подросткового возраста». /Москва. ГУ НЦЗД РАМН. 2004. 198 с.

© БГМУ

ОППОРТУНИСТИЧЕСКИЕ ИНФЕКЦИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ, ОПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ

***А. Г. ЧИСТЫЙ*, Е. И. ГУДКОВА**

Frequency and dynamics of colonisation of hospital strains of bacteria from different biotops of 19 neonates which were operated because of innate defects of evolution of cardiovascular system, rates of sensitivity-resistance of cultures extracted from patients to antibiotics have been investigated. Main role in hospital infection belonged to staphylococci (33,3%), enterobacteria (22,3%) and streptococci (16,7%). All the investigated isolates of bacteria characterized with massive resistance to antibiotics, what points to predominantly environmental character of infecting the patients with hospital strains of bacteria

Ключевые слова: новорожденные, пороки развития, инфекции, бактерии

Микробиологические исследования по изучению состава микрофлоры различных биотопов (кожа, слизистая полости рта, кишечник, пупочная и послеоперационная рана) проведены у 19 новорожденных. Забор материала производили при поступлении ребенка в стационар и спустя каждые 3–4 дня нахождения в отделении. Чувствительность 97 изолятов микроорганизмов к 25 современным антибиотикам оценивали методом разведения препаратов в плотной питательной среде с определением

следующих показателей: индивидуальные значения минимальных ингибирующих концентраций (МИК)антибиотиков для каждого изолята, МИК 50, МИК 90, МИК средние, амплитуда индивидуальных значений для МИК для популяции, частота выявления устойчивых вариантов.

Установлено, что пребывание новорожденных с врожденными пороками развития в отделении интенсивной терапии и реанимации в короткие сроки приводит к колонизации различных биотопов пациентов госпитальными штаммами бактерий.

В большинстве исследованных биотопов (84,9–92,9%) каждые 3–4 дня происходят изменения в составе их микробиоценозов. У новорожденных детей с ВПР сердечно-сосудистой системы изменения в составе микрофлоры биотопов состояли в основном (61,1%) в появлении новых видов бактерий, реже (22,2%) – в смене видов, что указывает на высокую частоту госпитального инфицирования этой группы пациентов. Основную роль в госпитальном инфицировании играли стафилококки (33,3% случаев), энтеробактерии (22,3%) и стрептококки (16,7% случаев).

Полученные данные о частоте, характере и типах видовых изменений в микробиоценозах биотопов новорожденных, проходивших лечение в отделении реанимации и интенсивной терапии, уровнях и частоте устойчивости к антимикробным препаратам возбудителей оппортунистических инфекций у новорожденных, оперированных по поводу ВПР, являются основой для разработки и проведения профилактических и лечебных мероприятий. Такие мероприятия должны быть направлены прежде всего на предупреждение колонизации новорожденных госпитальными вариантами бактерий, на прерывание путей и механизмов передачи внутрибольничных инфекций.

На основании анализа показателей чувствительности-устойчивости к антибиотикам основных видов бактерий, колонизировавших новорожденных с ВПР в ОРИТ ДХЦ, для эмпирической антибиотикопрофилактики и терапии гнойно-септических инфекций стафилококковой этиологии у такой категории пациентов можно рекомендовать ванкомицин, рифампицин и амикацин.

Антибиотикопрофилактика и терапия гнойно-септических инфекций псевдомонадной и энтеробактериальной природы должна проводиться после выделения и изучения чувствительности возбудителей к антибиотикам.

©ВГМУ

АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ ГНОЙНЫХ И СЕРОЗНЫХ МЕНИНГИТОВ

***Т. А. ШЕНДАЛЕСОВА*, С. К. ЗЕНЬКОВА, В. В. СКВОРЦОВА**

The estimation of the most typical symptoms of purulent and serous meningitis for differential diagnostics and early infecting agent determination

Ключевые слова: гнойные менингиты, антибиотики, резистентность к антибиотикам, чувствительность к антибиотикам, S.pneumoniae, N.meningitidis, H.influenzae

Одной из основных проблем при инфекционном поражении ЦНС является дифференцирование бактериальных и серозных менингитов и установление этиологии бактериального менингита. Выбор антибактериальных средств при установленной этиологии определятся с учетом наиболее эффективных в отношении данной флоры антибиотиков [1,2].

Цель исследования: определение клинико-лабораторных особенностей, позволяющих на ранних стадиях предположить этиологию менингита, а так же изучение уровня антибиотикорезистентности клинических изолятов *S. pneumoniae*, выделенных от больных, госпитализированных в Витебскую областную клиническую инфекционную больницу.

Обследовано 55 больных гнойными менингитами в возрасте от 5-ти месяцев до 80 лет, 85 больных серозными менингитами в возрасте от 1 года до 14 лет, находившихся на лечении в Витебской областной клинической инфекционной больнице в 2003-2005 гг., 38 изолятов *S. pneumoniae*. Чувствительность пневмококка определяли к 6 антибиотикам: пенициллин, амоксициллин, цефотаксим, хлорамфеникол, ко-тримоксазол, ванкомицин. Для определения чувствительности использовали метод бумажных дисков и метод разведений.

Проведенные исследования показали, что для больных бактериальными менингитами характерна относительно поздняя обращаемость за медицинской помощью и госпитализация (чаще на вторые - пятые сутки заболевания – 81,82±5,20%). Относительно часто наблюдаются ошибки в диагнозах при направлении и госпитализации больных в стационар (в 33,8±6,38% и 26,5±5,95% случаев соответственно). Клиническая картина гнойного менингита часто не соответствовала классической картине бактериального менингита: отсутствие рвоты наблюдалось в 43,9±6,69% больных; отсутствие менингеальных симптомов при поступлении в стационар – у 33,33±6,35%, они развивались позже, как правило, на вторые сутки госпитализации; цитоз не превышал 1000 клеток/мкл у 46,16±6,72% больных; в 26,32±5,94% случаев белок СМЖ не превышал 0,66 г/л. По клиническому течению пневмококковый менингит трудно отличим от менингитов другой этиологии. Однако для него более характерными

являлись: возраст больных старше 18 лет; наличие предшествующей патологии ЦНС; более тяжелое и бурное течение заболевания; высокая вероятность неблагоприятного исхода заболевания; обязательные изменения ЦСЖ, включающие: цитоз, превышающий 500 клеток в 1 мкл; удельный вес нейтрофилов, превышающий 75%; уровень белка, превышающий 1 г/л. Наиболее достоверными признаками серозных менингитов являлись: наличие сезонности, цитоз ЦСЖ, не превышающий 250 кл/мкл, уровень белка ЦСЖ менее 0,55 г/л, преобладание общемозговых симптомов над менингеальными.

Проведенные исследования чувствительности пневмококков к различным антибактериальным препаратам показали, что для штаммов пневмококков характерна высокая резистентность к котримоксазолу (71,06±7,36%). Согласно результатам определения чувствительности *S.pneumoniae* к антибиотикам, препаратами выбора при лечении инфекций ЦНС следует считать цефалоспорины III поколения и в качестве препарата резерва может быть использован хлорамфеникол, учитывая сохраняющуюся его высокую активность в отношении *S.pneumoniae*.

Литература

1. *Яковлев С. В.* Антибактериальная терапия пневмоний //Пульмонология, 1997. - №1. - С. 56-60.
2. *Карпов И. А., Самсон А. А., Новиков П. Л., Кабушкин И. И., Щерба В. В.* Современные подходы к этиологической терапии гнойных менингитов/Здравоохранение. - 1999. - №3. - С.53-56.

©БГМУ

НАРУШЕНИЯ РИТМА И ПРОВОДИМОСТИ У ДЕТЕЙ С ДМЖП

***Л. В. ШИЛОВИЧ*, А. М. ЧИЧКО**

Main task of the research was to learn types of arrhythmias and conductive abnormalities in children with VSD using ECG and ECG HM.

Holter monitoring of ECG (ECG HM) was performed in 28 children with VSD after operation. Sinoatrial bradycardia with altered supraventricular impulse formation (atria, AV node, migration rhythm formation), sinoatrial tachycardia and AV conduction block were identified as most frequent types of arrhythmias and conductive abnormalities in children with VSD

Ключевые слова: дефект межжелудочковой перегородки, электрокардиограмма, аритмия

1. Введение

Дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП) является одним из частых врожденных пороков сердца [1,3]. Осложнения ВПС в виде нарушений ритма сердца и проводимости могут возникнуть на любом этапе лечения порока, и обусловлены, прежде всего, нарушениями строения проводящей системы сердца, длительно существующими нарушениями гемодинамики, наличием дополнительных путей проведения импульса, поражением ЦНС и вегетативной дисфункцией, поражением миокарда, грубыми манипуляциями при катетеризации полостей сердца, хирургической травмой [2,3]. Среди причин внезапной аритмогенной смерти ведущее место занимают пороки с лево-правым шунтом и высокой легочной гипертензией, к которым относится ДМЖП, на долю которого приходится от 11 до 30% случаев сердечных аномалий [3,4]. Актуальность представленной темы возрастает в связи с расширением объемов оказываемой кардиохирургической помощи детям с ВПС в нашей республике. Разработка эффективных терапевтических и профилактических мероприятий при нарушениях сердечного ритма базируется на максимально ранней диагностики с применением современных методов, приоритетными среди которых являются неинвазивные методы, прежде всего ХМ ЭКГ. Это будет способствовать улучшению качества жизни детей с ДМЖП.

2. Цель

Целью настоящего исследования явилось изучение спектра и частоты встречаемости различных электрокардиографических феноменов у детей с ДМЖП по данным стандартной ЭКГ покоя и ХМ ЭКГ.

3. Материалы и методы

Под нашим наблюдением находилось 28 детей в возрасте от 3-х месяцев до 17 лет (16 мальчиков и 12 девочек) с различными вариантами ДМЖП, находившихся на стационарном лечении в ДКХЦ РНПЦ «Кардиология» и кардиоревматологическом отделении 2ГДКБ. Радикальная коррекция порока произведена 20 детям. Диагностика нарушений ритма проводилась при помощи стандартной ЭКГ в до- и послеоперационный период и ХМ ЭКГ с использованием аналитической системы Philips Zymed Holter после проведенной операции.

4. Результаты и обсуждение

На стандартной ЭКГ покоя у детей в дооперационном периоде отмечались следующие изменения: у 23% детей регистрировалась синусовая тахикардия, у 7,7% детей – синдром WPW и полная блокада правой ножки пучка Гиса, Признаки изолированной гипертрофии правого желудочка выявлены у

46,2% детей, левого желудочка – у 30,8%, комбинированная гипертрофия обоих желудочков – у 15,4%, синдром ранней реполяризации желудочков – у 7,7% детей.

В послеоперационный период у детей были зарегистрированы следующие изменения на ЭКГ. В одинаковом проценте случаев встречались МВР и атриовентрикулярные ритмы – 45,5%, синусовая тахикардия и синдром WPW – 9%. Среди блокад наиболее часто регистрировались полная блокада правой ножки пучка Гиса (27,3%), одинаково часто встречались полная блокада левой ножки пучка Гиса и блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса, АВ-блокада 1ст. и полная АВ-блокада – 18,2%, СА-блокада, активная и пассивная АВ-диссоциация регистрировались у 9% детей. Эктопическая активность была представлена блокированными ПЭС, ЖЭС по типу вставочных, пароксизмами ускоренного АВ-ритма у 9%, кроме того, встречались и жизнеугрожающие нарушения ритма – частые ранние ЭС типа R на T и пароксизм желудочковой аритмии типа «пируэт» – также у 9%.

Признаки изолированной гипертрофии правого желудочка имели место в 36,4% случаев, гипертрофии левого желудочка – 18,2%, комбинированной гипертрофии желудочков – 27,3%.

Наиболее частыми электрокардиографическими отклонениями при ХМ, обнаруживаемыми у детей с ДМЖП, были длительные эпизоды атриовентрикулярных ритмов – 57,1% (в т.ч. ускоренные атриовентрикулярные ритмы у 50%), синусовой тахикардии, брадикардии, МВР – у 21,4%, предсердный ритм регистрировался у 7,1% детей. Паузы ритма, превышающие возрастную норму, наблюдались в 28,6% случаев, в т. ч. в 7,1% выявлены длительные эпизоды асистолии. При ХМ ЭКГ несколько чаще регистрировались АВ-блокада 1 ст. и полная АВ-блокада – 21,4%. Суправентрикулярная эктопическая активность отмечалась в 85,7% случаев, в подавляющем большинстве случаев регистрировались единичные (83,3%), одиночные (66,7%), поздние (50%) ПЭС. Парные или групповые ЭС зарегистрированы у 1/3 детей, ранние у 8,3%. У 7,1% имели место пароксизмы предсердной тахикардии. Существенно реже регистрировалась желудочковая эктопическая активность (21,4%), однако, в 2/3 случаев она была представлена в патологическом количестве. Ее структура была представлена одиночными сокращениями (у 100%), интерполированными ЭС (у 30%), групповыми ЭС или куплетами (у 1/3). В 66,7% случаев регистрировалась аллоритмия (бигеминия и тригеминия). Парасистолия имела место в 14,3%, в половине случаев очаг автономной импульсации находился в предсердиях, во второй половине – в правом желудочке.

5. Выводы

1. Преобладающими нарушениями при ХМ ЭКГ детей с ДМЖП являлись синусовая брадикардия с замещающими суправентрикулярными ритмами (предсердными, атриовентрикулярными, миграцией водителя ритма), синусовая тахикардия, а также нарушения атриовентрикулярной проводимости.
2. Наличие элементов аллоритмии и групповой экстрасистолии свидетельствуют о значительном нарушении механизмов регуляции сердечного ритма у детей с ДМЖП.
3. Выявленные изменения сердечного ритма следует учитывать для реабилитации детей с ВПС ДМЖП, а ХМ включать в план комплексной оценки их состояния и оценки проводимой противоаритмической терапии.

Литература

1. *Амосова Е. Н.* Клиническая кардиология. –Киев: Здоровъя, 1998.-Т.1.-703с.
2. *Ардашев В. Н., Стеклов В. И.* Лечение нарушений сердечного ритма. - М.: Медпрактика, 2000.-165с.
3. *Нестеренко В. В., Зайцева А. В.* Аритмии сердца: механизмы, диагностика, лечение. В 3т./ под редакцией Мандела В. Дж.; Перевод с англ.– М.: Медицина, 1996г.-480с.
4. *Белозеров Ю. М., Страхова О. С.* Врожденные пороки сердца у детей (генетические и средовые факторы возникновения). –М., 2002.

©БГМУ

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПИТАНИЯ И ЗДОРОВЬЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ СРОЧНОЙ СЛУЖБЫ

Ю. А. ШМЫГА

The object of the research: military personnel of the service for a fixed period; actual nourishment (weekly apportionment of food), influence of the food on people is health (body structure, functional and adaptive capabilities of the organism).The purpose of the research: studying and evaluation of the actual nourishment, functional and adaptive capabilities of the military personnel of the service for a fixed period with different fat content in the body. The methods of the research: hygienic, design data, somatometric, physiologic.The received results: the actual nourishment of the military personnel and their nutrimental supply were studied. The body structure by the content of fat and muscle mass was defined. The optimal content of the fat component in the body due to the basic figures (which characterize functional and adaptive capabilities) was defined

Ключевые слова: военнослужащие, фактическое питание, индекс массы тела, функциональные и адаптационные возможности

Актуальность данной научной работы определяется тем, что одной из важнейших составляющих обороноспособности нашей страны является здоровье ее защитников, в формировании которого наряду с генетическими особенностями немаловажное значение играют факторы внешней среды, важнейшим из которых является питание. Однако в нашей республике исследования по изучению влияния фактического питания на состояние здоровья военнослужащих срочной службы, составляющих основу наших Вооруженных Сил, до настоящего времени не проводились.

Цель исследования

Целью исследования являлось изучение и оценка фактического питания, функциональных и адаптационных возможностей военнослужащих срочной службы с различным содержанием жира в теле.

Материал и методы

Оценка фактического питания осуществлялась путем анализа недельных раскладок продуктов. Структура тела оценивалась по следующим показателям: индекс массы тела (ИМТ), процентному содержанию жира в организме калиперометрическим методом[5].

Изучение функционального состояния кардиореспираторной системы осуществлялось по основным показателям гемодинамики и внешнего дыхания. Для определения физической работоспособности применялась методика 3-минутного степ-теста, по результатам которого рассчитывалась абсолютная и удельная механическая мощность выполняемой работы, а также максимальное потребление кислорода (МПК) [3, 4]. Адаптационные возможности организма исследовались по адаптационному потенциалу (АП) системы кровообращения [1].

Результаты и обсуждение

Изучено фактическое питание военнослужащих, их нутриентная обеспеченность. Установлено, что общевойсковой паек нуждается в коррекции нутриентного состава: белков, жиров, углеводов, минералов и витаминов. Достичь сбалансированности питательных веществ можно за счет снижения в общевойсковом пайке хлебопродуктов и картофеля, а также увеличения количества молока и молочных продуктов, фруктов, ягод.

Определена структура тела по содержанию жировой и мышечной массы. Установлено оптимальное содержание жирового компонента в организме по основным показателям, характеризующим функциональные и адаптационные возможности. Оптимальные показатели деятельности кардиореспираторной системы, физической работоспособности, физической подготовленности и состояния адаптационных резервов организма наблюдаются у военнослужащих, имеющих оптимальную структуру тела (содержание жира в теле 12 – 18 %, ИМТ – 20,1–24,6 кг/м² роста).

Методы оценки состояния здоровья в связи с характером питания дают возможность управлять процессом формирования здоровья, что является весьма важным для сохранения и укрепления боеспособности Вооруженных Сил.

Литература

1. *Баевский Р. М.* Оценка адаптационного потенциала системы кровообращения при массовых профилактических обследованиях населения / *Р. М. Баевский, А. П. Береснева, Р.Н.Палеев* /Экспресс-информация ВНИИМИ. М., 1987. 65 с.
2. *Гаппаров М. М.* Обновление организма и потребность в эссенциальных пищевых веществах / М.М. Гаппаров // Оптимальное питание – здоровье нации: материалы VII Всерос. Конгр. М., 2005. С. 57.
3. *Кошелев Н. Ф.* Гигиена питания войск / *Н. Ф. Кошелев, В. П. Михайлов, С. А. Лопатин.* СПб: ВМА, 1993. Ч. 2. 259с
4. *Загрядский В. П.* Методы исследования в физиологии труда: метод.пособ. / *В. П. Загрядский, З. К. Сулимо-Самуйло*. Л. 1991. 110. с.

© БГМУ

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ТРУБЧАТЫХ СИСТЕМ ВОРОТ ПЕЧЕНИ ЧЕЛОВЕКА

***С. А. ШУПИКОВА*, П. Г. ПИВЧЕНКО**

The purpose of the study – studying variable anatomy of the proper hepatic artery and its branches, portal vein, hepatic veins and bile ducts. Material and methods of the study: the anatomy, topography and morphometrical characteristics of the portal tubular systems were studied macro- and microscopically on 12 liver preparations of an adult. As a result of the study the specificities of the structure and syntopy of blood vessels and bile ducts of the lever and their morphometrical parameters were revealed. Suggestions for implementation. The received data regarding about variable anatomy of hepatic blood vessels and bile ducts may be employed in teaching process at the chairs of Anatomy, Operative and Topographical Anatomy, and they must be taken into consideration in roenthgenological investigations in the liver in the portal area

Ключевые слова: печень, сосуды, желчевыводящие пути

Актуальность темы определяется запросами оперативной хирургии [1] и лучевой диагностики.

Цель работы – комплексное изучение вариантной анатомии, топографии и морфометрических характеристик собственной печеночной артерии и ее ветвей, воротной вены, печеночных вен и желчевыводящих путей.

Материалом для исследования послужили 12 препаратов печени взрослых людей второго периода зрелости, смерть которых не была вызвана заболеваниями печени. Макро-микроскопически с помо-

щью бинокулярного стереоскопического микроскопа (МБС-2) была изучена анатомия собственной печеночной артерии и ее ветвей, воротной вены и ее ветвей, печеночных вен в месте впадениях их в нижнюю полую вену, печеночных и общего желчного протоков. Измерялись длина, диаметр, углы ветвления воротной вены и собственной печеночной артерии и схождения желчных протоков с последующей статистической обработкой данных.

В результате исследования выявлена большая индивидуальная вариабельность анатомии (ветвления), топографии и морфологии трубчатых систем ворот печени человека: собственной печеночной артерии, воротной вены, печеночных, пузырного и общего желчного протоков, печеночных вен.

Полученные сведения о вариантной анатомии сосудов печени желчевыводящих путей могут быть использованы в учебном процессе на кафедрах анатомии, оперативной и топографической анатомии, а также должны учитываться при рентгенологических исследованиях и хирургических вмешательствах на печени в области ее ворот.

Литература

1. Хирургическая анатомия живота/Под ред. *Максименкова А.Н.* // Москва, Медицина. 1972. – 687 с.

©БГМУ

ИЗУЧЕНИЕ ЭСТЕТИКИ ЛИЦА С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВОЙ ФОТОГРАФИИ

***А. С. ЯЧЕЙКО*, Т. Н. МАНАК, Я. И. ТИМЧУК**

The aim of the research is study of the possibility to use digital photo in orthodontic and maxillo-facial surgery praxis for anthropometric and aesthetic investigations

Ключевые слова: эстетика лица, фотография, профиль, угол выпуклости лица, g-sn-pg

Исследование лица проводится с целью определения его положительных и отрицательных черт, а также для того, чтобы определить, как при помощи ортодонтического лечения добиться положительных эстетических результатов [1].

Цель данной работы – исследовать эстетически важные составляющие успешного ортодонтического лечения. В связи с этим в наши задачи входило сравнение точности контактного и фотографического методов измерения вертикальных размеров лица, а также определение величины угла выпуклости лица (g-sn-pg) и изучение ее влияния на привлекательность профиля.

Для исследования были выбраны следующие возрастные группы: 7–9, 14–15, 18–20 и 28–52 года. Всего обследовано 64 человека (по 16 в каждой группе). Контактные измерения проводились штангенциркулем (ц.д. 0,05 мм). Фотосъемка велась цифровым фотоаппаратом Canon PowerShot A400 (3.2 Mpix). Изготовлено 384 фотографии в проекциях: 1) фронтальная, губы расслаблены, челюсти находятся в состоянии физиологического покоя; 2) фронтальная с естественной улыбкой; 3) фронтальная с вынужденной улыбкой. Плюс те же три фотографии, снятые в профиль. Измерение размеров (tr-n, n-sn, n-gn) по фотографии проводилось в Adobe Photoshop 5.0. Результаты обработаны с помощью статистического пакета Stadia 7.0. При оценке точности методов измерения с помощью теста Фишера не выявлены различия между выборочными дисперсиями по обоим методам ($p>0,05$), что позволяет сделать вывод об одинаковой точности измерений, проведенных контактно и по фотографии.

Для определения величины угла g-sn-pg изучено 64 профильные фотографии. Величина угла распределилась от 154,7° до 184,1° (±5,83°). Выделено 8 интервалов, на каждый из которых в Photoshop было изготовлено черно-белое изображение профиля. 116 студентам было предложено расположить профили от наименее к наиболее привлекательному. Дополнительно был использован профиль актрисы Джулии Робертс (g-sn-pg 183,4°). Данный профиль был оценен как наиболее привлекательный. Наименее привлекательным был признан профиль, угол g-sn-pg которого 154,7°–158,0°. В отношении остальных профилей отмечено предпочтение прямых или близких к ним профилей.

При оценке эстетических предпочтений по Kruskal-Wallis выявлено влияние гендерного фактора на выбор. Т.е. эстетику лица Джулии Робертс девушки оценили значительно выше, чем их сокурсники, а при оценке самого непривлекательного профиля молодые люди оказались более снисходительными, чем девушки.

В ходе исследования было доказано, что фотографический и контактный методы измерения линейных размеров лица имеют достоверно одинаковую точность; угол g-sn-pg среди жителей РБ составляет 154,7° – 184,1° (±5,83°); наиболее эстетичны прямые профили (g-sn-pg 180° или близок к нему). Наименее привлекательны – 154,7°–158,0°. Значительные различия в мужском и женском представлении об эстетике проявляются только в случае резко привлекательного или наоборот – резко непривлекательного профиля. Мужчины оказались менее требовательными к эстетике лица.

Литература

1. *Fernández-Riveiro P., Smyth-Chamosa E., Suárez-Quintanilla D., Suárez-Cunqueiro M.* Angular photogrammetric analysis of the soft tissue facial profile // European Journal of Orthodontics. - 2003. - №25. – P. 393-399.

Экономические науки

©БГЭУ

НЕОБХОДИМОСТЬ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

***О. А. АКСЕНОВА*, Г. А. КАНДАУРОВА**

Nowadays the Byelorussian industry is actively developing. In this sphere there are some problems. Our industrial enterprises don't have enough money to invest in production of competitive goods which are in a great demand. So the government pays much attention to supporting industry as a basic branch of the national economy. Budgetary finances should be used so effective as possible

Ключевые слова: государственная поддержка, эффективность, ОАО «Амкодор»

1. Введение

Важной задачей Республики Беларусь на этапе трансформации экономики является привлечение инвестиций в реальный сектор, и прежде всего в промышленность, так как она является ведущей отраслью экономики. Ей принадлежит решающая роль в обеспечении прогрессивных структурных сдвигов в народном хозяйстве, ускорении темпов развития и повышении технического уровня производства. Сегодня промышленность республики сталкивается с рядом проблем. Отрасль испытывает постоянный дефицит средств для обеспечения процесса воспроизводства и обновления основных фондов. При ограниченных финансовых возможностях предприятия вынуждены привлекать заемные средства. В итоге – условия возврата, затраты и сроки серийного освоения продукции уже к началу выпуска делают новую продукцию неконкурентоспособной.

Важную роль в создании конкурентоспособной продукции играют инновации. В прогнозе технологического развития республики отмечается, что к 2020г. объем продукции, произведенной по высоким технологиям, увеличится в 7,8 раза, по новым технологиям – в 2,7 раза. [1] Однако разработка и внедрение новых технологий требуют значительных средств. Недостаток собственных оборотных средств (СОС) промышленных предприятий обусловлен следующими причинами:

1. Снижение объемов поставки продукции на рынок Российской Федерации и, как результат, замедление оборачиваемости оборотных средств на этом рынке;
2. Рост цен на сырьевые и топливно-энергетические ресурсы;
3. Рост заработной платы и начислений на нее;
4. Сдерживание уровня цен на внутреннем рынке на товары отечественного производства при значительном росте цен на сырье, материалы, передовые информационные технологии и программные продукты, комплектующие изделия и энергоресурсы импортного производства. [2]

Очевидно, что на данном этапе трансформации национальной экономики промышленные предприятия нуждаются в оказании существенной государственной поддержки, что позволит обеспечить решение поставленных задач по социально-экономическому развитию страны. [1]

2. Анализ системы государственной поддержки промышленных предприятий в Республике Беларусь

Условием оказания государственной поддержки является повышение темпов роста объемов производства и реализации высокорентабельной продукции. Должностными лицами, несущими ответственность за обеспечение достижения намеченных темпов роста, являются республиканские органы государственного управления, подчиненные Правительству Республики Беларусь, облисполкомы и Минский горисполком.

Критериями предоставления государственной поддержки могут выступать следующие показатели: количество вновь создаваемых и/или модернизируемых рабочих мест, выручка от реализации продукции (работ, услуг) в расчете на 1 работающего после выхода на проектную мощность, объем экспортных поставок в процентах к объему реализации в стоимостном выражении, срок окупаемости инвестиций, чистый дисконтированный доход. Размер оказываемой поддержки определяется в зависимости от категории инвестиционного проекта. Приоритетными являются проекты с привлечением новых и высоких технологий, проекты по производству импортозамещающей и экспортноориентированной продукции.

Государственная поддержка промышленных предприятий может осуществляться в виде предоставления централизованных инвестиционных ресурсов, гарантий Правительства, права нормативного распределения выручки, оказания финансовой поддержки, выделения бюджетных займов и ссуд.

Централизованные инвестиционные ресурсы предоставляются на основе платности, срочности и возвратности в виде средств для финансирования инвестиционных проектов при условии, что доля собственных средств инвестора составляет не менее 20 процентов от общего объема инвестиций.

Рассмотрение и отбор инвестиционных проектов происходит после получения ими заключения государственной комплексной экспертизы.

Гарантии Правительства Республики Беларусь предоставляются по кредитам, выданным резидентами Республики Беларусь для реализации инвестиционных проектов, на сумму свыше 10 тыс. базовых величин. Такой вид государственной поддержки не предоставляется предприятиям, имеющим задолженность по платежам в бюджет.

Гарантия Правительства Республики Беларусь предоставляется на всю сумму кредита или на его часть. Кредитополучатель несет ответственность за целевое использование кредита. За предоставление гарантии вносится определенная плата в республиканский бюджет.

В случае неисполнения предприятием обязательств по возврату кредитов гарант отвечает как субсидиарный должник. Министерство финансов исполняет обязательство, обеспеченное гарантией Правительства Республики Беларусь, за счет средств республиканского бюджета.

Платежи взыскиваются в бесспорном порядке со счетов предприятия с взиманием процентов: в размере ставки рефинансирования Национального банка – по кредитам в белорусских рублях; в размере средней ставки по срочным вкладам в иностранной валюте – по кредитам в иностранной валюте.

Нормативное распределение выручки может быть установлено в связи с тяжелым финансовым положением плательщика. Этот вид государственной поддержки представляет собой установление нормативов (в процентах), согласно которым поступающие на его расчетные счета денежные средства направляются на внесение платежей в бюджет, во внебюджетные фонды и погашение задолженности по ним.

При необеспечении плательщиками своевременной уплаты обязательных платежей нормативное распределение выручки не применяется начиная с первого числа следующего месяца до полного погашения задолженности.

Финансовая поддержка из республиканского бюджета в виде субсидий и (или) средств на финансирование капитальных вложений оказывается плательщикам в пределах сумм уплачиваемых ими налогов, сборов и платежей для достижения следующих целей: выполнения государственных программ, включенных в бюджет на очередной финансовый год; приобретения технологического оборудования и запасных частей (включая случаи их приобретения за пределами страны) для реализации инвестиционных проектов.

При этом финансовая помощь негосударственным юридическим лицам производится с увеличением (образованием) доли государство в уставных фондах этих юридических лиц на сумму предоставленной финансовой помощи на основе постановления Советом Министров.

Выделение *бюджетных займов, бюджетных ссуд* за счет средств республиканского бюджета осуществляется в пределах средств, предусмотренных на эти цели законом «О бюджете» Республики Беларусь. Если бюджетный заем выдается временно для использования по целевому назначению с получением с заемщика процентов за пользование займом, то ссуда предполагает безвозмездное пользование денежными средствами.

Займ, ссуда могут выдаваться на срок, не подлежащий продлению: до 1 года – на создание временных запасов товарно-материальных ценностей, если производство и реализация товаров носят сезонный характер; до 5 лет - под реализацию инвестиционных проектов; до 3 лет – на иные цели. При нарушении сроков возврата начисляется пеня: по займу в размере процентов, увеличенных в 1,5 раза; по ссуде - в размере ставки рефинансирования Национального банка, действующей на день возникновения задолженности.

При необеспечении предприятиями достижения установленных показателей по итогам 3 отчетных кварталов со дня оказания государственной поддержки, предоставленной на срок, не превышающий одного года, или по итогам каждого календарного года в течение срока действия государственной поддержки, предоставленной на срок более одного года, органы государственного управления обязаны внести в Совет Министров предложения об отмене оказанной государственной поддержки.

При отмене государственной поддержки, оказанной в виде предоставления из республиканского бюджета субсидий, средств на финансирование капитальных вложений, бюджетного займа, бюджетной ссуды, возмещения юридическим лицам части процентов за пользование банковскими кредитами, предусматривается возврат выделенных средств.

В случае невыполнения предприятиями установленных показателей невнесение руководителями республиканских органов государственного управления предложений об отмене оказанной поддержки влечет наложение штрафа на них в размере от 30 до 50 базовых величин. Наложение штрафов осуществляется Комитетом государственного контроля.

3. Анализ воздействия мер государственной поддержки на развитие ОАО «Амкодор»

Система предоставления бюджетных средств для поддержки предприятий промышленности в Республике Беларусь активно развивается. Однако остро стоит проблема повышения эффективности государственной поддержки.

Проанализируем ситуацию на примере ОАО «Амкодор», который является одним из крупнейших производителей дорожно-строительной техники в странах СНГ. Четко прослеживается экспортно-ориентированная направленность предприятия – техника ОАО «Амкодор» представлена на рынках стран Европы (Чехия, Венгрия, Болгария, Румыния), Балтии (Литва, Латвия), Ближнего Востока (Ливия), СНГ (Казахстан, Украина, Армения, Азербайджан, Молдова). Российский рынок является для ОАО «Амкодор» традиционным.

ОАО «Амкодор» признан участником стимулирования развития промышленного производства в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь №57от 01.02.2005г.

Рассмотрим *оценочный расчет* суммы превышения налогов, освобождаемых от уплаты в бюджет в результате проведения эксперимента по стимулированию развития промышленного производства в 2005 году, произведенный в соответствии с «Инструкцией о порядке определения организациями суммы превышения налогов», утвержденной Постановлением Министерства по налогам и сборам, Министерства финансов, Министерства экономики Республики Беларусь.

Суммы налогов, высвобождаемых в 2005 году от уплаты в бюджет, рассчитываются исходя из следующих показателей:

- прогнозного коэффициента изменения цен производителей промышленной продукции на 2005г. – 1,12;
- задания по росту объема производства продукции, доведенное Минпромом согласно приказу от 10.11.2004г. № 690 – 110%;
- повышенных обязательств по росту объема производства продукции при условии участия в стимулировании развития промышленного производства в 2005г. – 120%.

Расчет суммы превышения единого республиканского платежа в 2005 г. Исчислено к уплате из выручки в 2004 году единого республиканского платежа по ставке 3% 3 674,52 млн.руб.; скорректированная сумма единого республиканского платежа составит 4 527,0 млн.руб. (3 674,52×1,12×1,1); По расчетам бизнес-плана на 2005 год этот показатель запланирован на уровне 4 879,6 млн.руб. С учетом повышенных обязательств по росту объема производства продукции при условии участия в эксперименте по стимулированию развития промышленного производства исчислено к уплате в 2005г. 5 367,56 млн.руб. (4 879,6 + 4 879,6× (120–110)/100); Следовательно, сумма превышения по данному платежу в 2005 году составит 840,56 млн.руб.

Расчет суммы превышения по налогу на прибыль в 2005 г. Налог на прибыль, начисленный за 2004г. составляет 2 375,6 млн.руб.; скорректированная сумма налога на прибыль составит 2 926,74 млн.руб. (2 375,6×1,12×1,1); по расчетам бизнес-плана налог на прибыль в 2005г. прогнозируется на уровне 3 621,3 млн.руб.;

Повышение обязательств по росту объема производства продукции обусловит исчисление к уплате налога на прибыль в размере 3 983,43 млн.руб. (3 621,3 + 3 621,3× (120–110)/100); Следовательно, сумма превышения по налогу на прибыль, высвобождаемая от уплаты в бюджет в 2005 г., составит 1 056,69 млн.руб.

Органами государственного управления Республики Беларусь был определен объем налоговых приращений, оставленных в распоряжении организации, в размере 3 521 млн.руб., в том числе по налогу на прибыль 2 374млн.руб., по отчислениям в фонд поддержки сельхозпроизводителей и дорожный фонд 1 147 млн.руб. Расхождение результатов оценочных расчетов и официально определенного объема льгот объясняются стремлением государства создать благоприятные условия для эффективного функционирования ОАО «Амкодор» в национальной экономике, на данном этапе за счет инвестирования бюджетных средств. Налоговые приращения, оставленные в распоряжении предприятия в 2005г., были направлены на закупку сырья, материалов.

По результатам хозяйственной деятельности ОАО «Амкодор» за 2005 год *экономический эффект*, полученный от предоставления государственной поддержки, составил:

1. Пополнение оборотных средств предприятия на 3 229,01 млн.руб.;
2. Увеличение объемов производства по сравнению с предыдущим годом на 55 859,52 млн.руб. (в сопоставимых ценах) при темпе прироста 32,9% (задание – 20%);
3. Увеличение объемов экспорта продукции на 66,4%;
4. Повышение рентабельности реализованной продукции на 13,6% (задание – 12,5%);

***Таблица* 1. Показатели финансово-экономической деятельности по ОАО «Амкодор» (в сопоставимых ценах, млн.руб.)**

Показатели деятельности ОАО «Амкодор»	за 2004 г.	по бизнес-плану на 2005 г.	за 2005 г. с учетом повышенных обязательств
Размер государственной поддержки			3521,00
Начислено платежей в бюджет и государственные внебюджетные фонды	42195,6	48453,4	52635,2
Внесено фактически налогов и отчислений в бюджет и внебюджетные фонды	42278,8	47547,3	51177,8
Кредиторская задолженность, всего	30898,8	31746,4	31746,4
в том числе перед бюджетом	2052,0	2090	2090,0

5. Увеличение прибыли от реализации на одного работника на 2 604тыс.руб.
6. Снижение оборачиваемости оборотных средств на 4 дня до 86 дней;
7. Коэффициент ликвидности составил 1,38 (1,03 в 2004г.).

Для анализа *эффективности государственной поддержки*, предоставленной ОАО «Амкодор» на 2005 год, рассмотрим показатели финансово-экономической деятельности предприятия за указанный период, приведенные к ценам 2005г. с учетом уровня инфляции в 2004г. в размере 14,4% (см. *таблицу* 1).

На основании анализа данных, представленных в таблице, можно сделать следующие заключения:

1. Государство инвестировало ОАО «Амкодор» 3 521 млн.руб. По итогам 2005 года предприятию начислено для внесения в бюджет и государственные внебюджетные фонды 52635,2 млн.руб. Без оказания поддержки величина указанных начислений составила бы 48453,4 млн.руб. Следовательно, данная мера государственного регулирования предполагала внесение в бюджет дополнительно 4 181,8 млн.руб. (52635,2 – 48453,4). Отсюда, по данному параметру эффективность государственной поддержки: 4 181,8/3 521 = 1,188.
2. В результате осуществления хозяйственной деятельности ОАО «Амкодор» в условиях участия в эксперименте по стимулированию развития промышленного производства фактически в республиканский бюджет перечислено 3 630,5 млн.руб. (51177,8 – 47547,3) дополнительно в форме налоговых платежей и отчислений во внебюджетные фонды. Следовательно, по итогам 2005 года фактическая эффективность оказанной ОАО «Амкодор» государственной поддержки, составила: 3630,5/3521 = 1,031.
3. При работе предприятия с учетом повышенных обязательств по росту объема производства продукции в бюджет перечислено, как показано выше, дополнительно 3630,5 млн. руб., причем увеличения долга перед бюджетом ОАО «Амкодор» в сравнении с расчетами без учета государственной поддержки не наблюдается – кредиторская задолженность остается на уровне 2090 млн.руб.
4. Отношение величины фактически внесенных налогов и отчислений в бюджет и в государственные внебюджетные фонды к размеру начисленных соответствующих платежей в 2004г. составило 1,002 (42278,8/42195,6). Следовательно, уплачено было на 0,2% больше, чем текущие начисления, что отражает устойчивую платежеспособность предприятия в указанном периоде.

В 2005г. согласно бизнес-плану предполагалось увеличение кредиторской задолженности предприятия перед бюджетом на 1,85% и, следовательно, сокращение рассматриваемого соотношения до 98,1% (47547,3/48453,4×100%). В условиях повышения обязательства по росту объема производства продукции ОАО «Амкодор» фактически внесло только 97,23% (51177,8/52635,2×100%) от начисленных к уплате платежей. Отсюда эффективность покрытия начисленных платежей и отчислений при предоставлении государственной поддержки ОАО «Амкодор» в 2005 г. составила: 97,23/98,1 = 0,99.

Полученные результаты показывают необходимость ужесточения условий и усиления контроля за своевременностью и полнотой внесения платежей и отчислений в бюджет и государственные внебюджетные фонды предприятий, которым предоставляется государственная поддержка.

5. Произведенные расчеты кредиторской задолженности предприятия перед бюджетом к фактически внесенным платежам и отчислениям свидетельствуют, что по бизнес-плану этот показатель составит 4,4% (2090/47547,3×100%), а с учетом предоставленной государственной поддержки: 4,08% (2090/51177,8×100%). Чем ниже данный показатель, тем успешнее работает предприятие. Отметим, что в 2004г. это отношение достигало 4,85%. Следовательно, инвестирование 3521 млн.руб. повлекло увеличение эффективности уплаты налогов и отчислений на 3,2% в сравнении с расчетами без учета предоставления бюджетных средств и на 7,7% в сравнении с предыдущим годом.

Рассмотренные показатели подтверждают эффективность предоставленной ОАО «Амкодор» государственной поддержки. Участие в эксперименте по стимулированию развития промышленного производства в 2005 году дало предприятию не только экономические льготы, но также способствовало активному повышению темпов развития.

Литература

1. *Антонова Н. Б.* Государственное регулирование экономики: Учебник/ Антонова Н.Б. - Мн.: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2002. -775 с.
2. *Крылов Э. И., Журавкова И. В.* Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия: Уч. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 384 с.: ил.
3. *Ример М. И., Касатов А. Д., Матиенко Н. Н.* Экономическая оценка инвестиций/ Под общей ред. М. Римера – СПб.: Питер, 2005. – 480 с.

©ГомГУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ДОХОДОВ И НАПРАВЛЕНИЙ РАСХОДОВАНИЯ СРЕДСТВ МЕСТНЫХ БЮДЖЕТОВ

***Т. Г. БРАКОРЕНКО*, А. Л. ВОЙТИШКИНА**

Nowadays when the organization of the new system of managing of market economy is still going on, one should pay attention to the development of levers and conditions for the increase of the efficiency to control the local budgets. The article gives the answers to the burning problems of formation and fulfillment of the local budgets and interbudget relations; the ways of their solution are offered

Ключевые слова: местные бюджеты, доходы бюджета, расходы бюджета, планирование бюджета, межбюджетные отношения

В условиях перехода к инновационной, социально-ориентированной экономике необходимость сохранения или увеличения отдельных расходов усилило нагрузку на местные бюджеты. В настоящее время они финансируют значительную долю государственных расходов, имеющих не только местное, но и общенациональное значение. Происходящая в последнее время централизация бюджетного механизма не позволяет на местном уровне иметь больше возможностей для бюджетного варьирования. Кроме того, последовавшая реструктуризация доходов местных бюджетов стала причиной их неравномерного развития. Доля закрепленных доходов в общем объеме сокращается с одновременным ростом удельного веса средств из республиканского бюджета, что обусловлено в первую очередь несогласованностью в построении межбюджетных отношений и неэффективным внутриобластным бюджетным регулированием.

Балансирование местных бюджетов посредством дотаций имеет серьезные недостатки:

- выполнение нижестоящих бюджетов находится в зависимости от вышестоящих;
- уверенность в получении доходов вышестоящего бюджета не стимулирует работу по увеличению собственных доходов, порождает иждивенчество, особенно при высоком уровне дотаций.

Результаты анализа бюджета города Гомеля за 2001–2005 года подтверждают общереспубликанскую тенденцию к централизации доходов бюджета. Так размер доли доходов, формируемых на территории города и отчисляемых в республиканский бюджет, увеличился с 44,2% в 2002 году до 59,0% в 2005 году. Также происходит снижение доли собственных доходов (с 75,6% в 2001 до 59,6% в 2005) и увеличение отчислений от республиканских налогов и безвозмездных поступлений (в 2005 году безвозмездные поступления в бюджет города составили 33,6% всех доходов города). В процессе исследования формирования и исполнения бюджета города Гомеля выявлено, что существующая практика планирования не достаточно эффективна. Используемый метод средней ставки не учитывает налоговый потенциал города, а методы прогнозирования неналоговых доходов также недостаточно результативны.

Таким образом, основные проблемы, с которыми сталкиваются местные администрации при формировании своих бюджетов: не качественные подходы к бюджетному планированию и прогнозированию, замещение собственных и закрепленных доходов регулирующими и трансфертами из республиканского бюджета, несогласованность в построении межбюджетных отношений, некачественное и неэффективное внутриобластное бюджетное регулирование.

Как в теории, так и на практике, разработкам механизма бюджетного прогнозирования, как важнейшего элемента финансового управления, в нашей стране уделяется мало внимания. Основным препятствием является отсутствие соответствующей нормативно-правовой базы, так как бюджетный кодекс Республики Беларусь до сих пор не принят.

В тоже время необходимость стимулирования устойчивого роста, повышения эффективности и социальной направленности экономики требует формирования и проведения ясной и четкой финансовой политики со стороны органов территориального управления на всех уровнях. Разработка и

принятие ими бюджетов на очередной год не дают возможности уяснить перспективы финансового регулирования в направлении прогнозируемых и желаемых изменений на более длительный срок. Поэтому сегодня и актуален вопрос о среднесрочном финансовом планировании, которое представляет собой непрерывный процесс формирования, уточнения и корректировки показателей среднесрочного финансового плана на основе изменения исходных данных, используемого для подготовки проекта бюджета на очередной финансовый год.

Существуют следующие методы среднесрочного прогнозирования доходов и расходов бюджета:

1. Экспертное прогнозирование;
2. Прогноз временных рядов;
3. Детерминистические прогнозы;
4. Эконометрическое прогнозирование.

При составлении среднесрочного прогноза бюджета города Гомеля на 2007–2009 года были использованы:

- метод временных рядов для планирования доходов бюджета;
- метод детерминирования при прогнозировании расходов бюджета.

При прогнозировании доходов бюджета Гомеля на 2007–2009 года был применен экономико-математический метод экспоненциального сглаживания. Прогнозная модель экспоненциального сглаживания линейной формы бюджета города имеет вид:

$$\hat{y}_{(t+1)} = 216756{,}59 + 101044{,}31t$$

При прогнозировании расходов бюджета города Гомеля на 2007–2009 года была разработана методика определения финансового норматива на основании, которого и производились расчеты. Прогнозируемая сумма по каждому виду расходов рассчитывается по формуле 1.

$$S_{j,(i+1)} = S_{j,i} \times K_{j,(i+1)}, \qquad (1)$$

где $S_{j,i}$ – рассчитанная сумма расходов j-ого вида на базовый (текущий) период, $K_{j,(i+1)}$ – коэффициент перерасчета по j-му виду расходов на прогнозируемый период, который рассчитывается по формуле 2.

$$K_{j,(i+1)} = \overline{T}_j \times T_{инц,(i+1)}, \qquad (2)$$

где $\overline{T}_j$ – средний темп роста j-ого вида расходов за выбранный период, $T_{инц,(i+1)}$ – темп роста среднегодового индекса потребительских цен на прогнозируемый период.

Основными допущениями, принятыми при формировании среднесрочного прогноза доходов и расходов бюджета являются:

- стабильность и устойчивость взаимосвязей между макроэкономическими процессами, описываемыми в выбранном варианте прогноза социально-экономического развития города на среднесрочную перспективу;
- высокая степень зависимости между темпами роста макроэкономических показателей и характером динамики объемов доходов и расходов города.

Среднесрочный финансовый план доходов и расходов бюджета города Гомеля на 2007–2009 года представленный в таблице, позволяет сделать вывод о том, что темпы роста расходов бюджета гораздо выше темпов роста собственных доходов, что в свою очередь ежегодно увеличивает разрыв между доходами и расходами города и создает сверхвысокую дотационность.

Необходимость и преимущества реализации среднесрочного планирования можно проиллюстри-

Таблица. **Баланс доходов и расходов бюджета города Гомеля на 2007–2009 гг.**

Показатель	2007 год	2008 год	2009 год
1. Собственные доходы бюджета, млн. руб.			
- неблагоприятный прогноз	307144,3	405570,5	503935,3
- благоприятный прогноз	328457,5	432119,9	535843,7
2. Расходы бюджета, млн. руб.	441343,8	607867,1	813526,3
3. Дефицит бюджета (-/+), млн. руб.			
- неблагоприятный прогноз	134199,4	202296,6	309591,0
- благоприятный прогноз	112886,3	175747,2	277682,6
4. Покрытие расходов собственными доходами, %			
- неблагоприятный прогноз	69,6	66,7	61,9
- благоприятный прогноз	74,4	71,1	65,9

ровать следующими факторами:

1. Существует объективная взаимосвязь (и взаимозависимость) годовых бюджетов, как по форме, так и по основным параметрам. Каждый последующий бюджет не только опирается на предыдущий, как базовый, но и должен в значительной мере компенсировать недостатки последнего. На сегодняшний день формирование бюджета, весь бюджетный процесс в областях и городах областного подчинения выглядит, скорее всего, как «единовременная компания», напоминающая оперативную задачу, планирование «от достигнутого».
2. Решение большинства местных социально-экономических проблем (в силу их многолетнего характера, остроты и сложности) не может быть осуществлено в течение года, но вполне реально по этапам в течение ряда лет. Практически это означает целенаправленное и последовательное смещение пропорций, соотношения в бюджетных расходах по целям, отраслям, а также по ведомственной структуре. Бюджеты не должны из года в год копировать друг друга, отличаясь только инфляционным приростом и поправками с учетом новаций бюджетного законодательства.
3. На протяжении уже многих лет на республиканском уровне, а также в областях и районах положительно себя зарекомендовала практика долгосрочного и среднесрочного прогнозирования социально-экономического развития. Среднесрочный финансовый план продолжает и конкретизирует прогноз социально-экономического развития региона на среднесрочную перспективу, в идеале обеспечивая, по сути, возможности реализации такого прогноза с достигаемыми оптимальными результатами.
4. Далеко не последним, а может быть и важнейшим, аргументом в пользу внедрения среднесрочного финансового планирования на всех уровнях управления (от республиканского до районного) представляется завершение затяжного кризисного периода в развитии страны, переход к поступательному росту. Имеются в виду политические, экономические, социальные и финансовые аспекты. В условиях обострения кризиса финансы (и в первую очередь – бюджеты) выполняли задачи кратковременного характера – сдерживания крайне негативных проявлений в экономике и обществе, «внерыночного сбалансирования» текущего спроса и предложения, устранения острого дефицита финансов в оперативном порядке путем обеспечения заимствований средств извне и внутри страны, и т.д.

Совершенствование формирования местных бюджетов должно проводиться не только на стадии планирования и прогнозирования, но и в процессе исполнения путем повышения эффективности использования бюджетных средств через рационально построенную систему межбюджетных отношений и перераспределения бюджетных потоков.

Горизонтальная несбалансированность бюджетной системы обусловлена объективными факторами: месторасположением региона, особенностями его развития, количеством жителей, состоянием местного хозяйства и др. Поэтому горизонтальное выравнивание требует выравнивания, как налоговой базы территорий, так и объема предоставляемых общественных услуг в целях обеспечения социальной справедливости. Главным инструментом горизонтального выравнивания является фонд финансовой поддержки территорий – фонд выравнивания, средства которого в виде трансфертов распределяются между бюджетами регионов [1, с. 10]. Система межбюджетных отношений должна: стимулировать регионы к выходу на финансовую самодостаточность; значительно сократить количество дотируемых регионов; сократить встречные финансовые потоки; обеспечить максимально возможное выравнивание уровня социально-экономического развития территорий; гарантировать всем гражданам независимо от их места проживания некий минимум бюджетного обеспечения.

В настоящий момент распределение фонда финансовой поддержки административно-территориальных единиц, исходя из налогового потенциала регионов наиболее оптимальный вариант для Республики Беларусь.

Определяется индекс налогового потенциала для каждого бюджета области по формуле 3.

$$ИНП = \frac{НП_i}{НП} \times K_i, \qquad (3)$$

где $НП_i$ – показатель среднедушевых доходов i-ого района (города), $НП$ – показатель среднедушевых доходов всех районов и городов областного подчинения, K_i – поправочный коэффициент, учитывающий экономические особенности районов (городов) .

Налоговый потенциал города Гомеля на 2006 год равен 1,479. На его основе можно рассчитать объем дотаций необходимых для сбалансирования бюджета.

Размер дотаций i-ому району (городу) из фонда финансовой поддержки административно-территориальных единиц определяется по формуле 4.

$$D_i = \left(y - БО_i^{исх}\right) \times \left(ИБР_i \times N_i \times a\right), \quad (4)$$

где y – уровень бюджетной обеспеченности, до которого доводится выравнивание, установленный решением представительного органа местного самоуправления, $БО_i^{исх}$ – уровень бюджетной обеспеченности i-ого района, $ИБР_i$ – индекс бюджетных расходов i-ого района, a – доходы на одного жителя района.

Необходимый размер дотаций в бюджет города Гомеля в 2006 году составил 99463065,7 тыс. руб. Следует отметить, что в бюджете города на 2006 год, показатели которого были использованы в расчете как прогнозные данные, сумма безвозмездных поступлений составила 36720121,1 тыс. руб. [2, с. 151]., то есть в процессе исполнения бюджета 2006 года финансирование бюджета города из областного бюджета увеличится в 2,7 раза.

Таким образом, в рамках процесса дебюрократизации и совершенствования государственного управления необходимо по-новому осмыслить механизм бюджетного проектирования, разрешить проблему значительной зависимости местных бюджетов от перераспределительных функций вышестоящих органов. Местные государственные органы должны быть поставлены в такую зависимость, чтобы они больше заботились не о пробивании финансовых источников вверху, а о развитии собственной эффективной основы существования и использования своих ресурсов и возможностей.

С целью решения существующих проблем и совершенствования формирования доходов и расходов местных бюджетов необходимо:

- на этапе планирования бюджета:
  - с учетом мирового опыта целесообразно составлять среднесрочный финансовый план, который позволит избежать кризисов местных финансов, приводящих к необходимости принятия экстренных мер по сокращению расходов и увеличению налогов на местном уровне;
  - в процессе среднесрочного прогнозирования доходов и расходов бюджета эффективно использовать рассмотренные методы и методики.
  - в целях рационализации и реформирования системы межбюджетных отношений:
  - определить степень централизации бюджетных ресурсов в республиканском бюджете и пропорции их распределения между уровнями бюджетной системы в соответствии с общей бюджетной политикой переходного периода;
  - обеспечить оптимальное сочетание метода закрепления налогов долевого их распределения при распределении доходов между бюджетами;
  - укрепить доходную базу местных бюджетов для повышения финансовой самостоятельности регионов расширением перечня собственных и закрепленных доходов, переводом в разряд закрепленных наиболее значимых доходов;
  - разработать единые подходы к организации всех видов финансовой помощи, в максимальной степени реализовав их потенциал целенаправленного воздействия на экономику регионов;
  - обеспечить сокращение уровня дотаций в доходах местных бюджетов, сохранив дотационность местных бюджетов для обеспечения стабильного финансирования защищенных статей расходов;
  - провести локальные эксперименты по изучению возможностей: развития местных займов в условиях расширения функций регионов и укрепления их доходной базы; создание муниципальных банков развития, предназначенных для оказания финансовой помощи;
  - осуществить распределение фонда финансовой поддержки административно-территориальных формирований, исходя из налогового потенциала регионов.
- на этапе исполнения бюджета:
  - проведение детального анализа экономической ситуации на предприятиях, допустивших убытки, результатов деятельности бюджетообразующих предприятий;
  - ежемесячный мониторинг информации по собираемости доходов и сокращению задолженности, с конкретными предложениями по увеличению доходов бюджета и ликвидации задолженности перед бюджетом.

Проведение комплекса мероприятий по реформированию межбюджетных отношений позволит обеспечить сбалансированность и стабильность региональных бюджетов, выравнивание уровней бюджетной обеспеченности и социально-экономического развития административно-территориальных единиц путем рационального перераспределения бюджетных потоков.

Литература

1. *Костерова Р. Побяржина Т.* Совершенствавание формирования доходов местных бюджетов // Финансы. Учет. Аудит. 2004. № 6. С. 10–15.
2. Материалы 15-й сессии Гомельского областного Совета депутатов 24-ого созыва по прогнозным показателям социально-экономического развития и бюджету Гомельской области на 2006 год. 2006. 204 с.

©МИУ

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ОТ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В УПРАВЛЕНИЕ

***Н. В. ВОЮШ*, Н. В. ШИНКЕВИЧ**

Economic effect components resulting from the managerial tasks automated solving are discussed. Direct economic effect is calculated based on the example of the implementation of the electronic document circulation system «DocIntegrator» (Astline firm) at the «Belenergoremnaladka» joint-stock company. It is also demonstrated, that though the indirect effect influences the final results of the economic activity, it's quantitative assessment is practically impossible. The solution for that problem is in the area of reliability, stability and effectiveness assessment of the functioning of the enterprise management system

Ключевые слова: управление, автоматизация, эффект, эффективность, информационные системы

Функционирование предприятий и организаций различного типа в условиях усложнения процессов планирования и анализа поставило новые задачи по совершенствованию управленческой деятельности на основе комплексной автоматизации управления всеми производственными и технологическими процессами, а также трудовыми ресурсами.

Внедрение информационных технологий сопряжено с капитальными вложениями как на приобретение техники, так и на разработку проектов, выполнение подготовительных работ и подготовку кадров. Поэтому внедрению должно предшествовать экономическое обоснование целесообразности внедрения экономической информационной системы. Для расчета эффекта от внедрения экономической информационной системы используются различные методики: расчет производят на основе определенных затратных и прибыльных частей проекта; расчет с использованием трудовых и стоимостных показателей; определяют экономический эффект при помощи расчета общей стоимости владения. Однако вне зависимости от выбранной методики неизменным остается то, что экономический эффект от внедрения информационной системы подразделяется на две части: прямой и косвенный.

Если проанализировать получаемый эффект от внедрения систем электронного документооборота, то видно, что прямая экономия средств включает только стоимость бумаги, сэкономленной при внедрении системы, и стоимость сэкономленного рабочего времени сотрудников. Косвенный эффект связан с повышением прозрачности управления, контролем исполнительской дисциплины, возможностью накопления знаний, сокращением времени документооборота, т.е. косвенный эффект возникает от повышения эффективности управления в целом и влияет на конечные результаты хозяйственной деятельности предприятия сильнее, чем прямой эффект.

Учитывая то, что косвенный эффект определить в денежном эквиваленте практически невозможно, то для расчета предполагаемой экономической эффективности внедрения информационной технологии в управление используют только прямой эффект. Даже с учетом данного аспекта анализ внедрения системы электронного документооборота «DocIntegrator» фирмы «Астлайн» на ОАО «Белэнергоремналадка» показал то, что экономический эффект от эксплуатации данной системы в течение двух лет составляет 28496 у.е., а эффективность вложенных средств составляет 1,51 раза.

Проблема оценки косвенного эффекта должна решаться во взаимосвязи с задачами повышения надежности, устойчивости и эффективности функционирования системы управления предприятием.

©БГЭУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АНАЛИЗЕ ТОВАРОДВИЖЕНИЯ

***А. А. ГЛЕЦЕВИЧ,* Т. П. АНИСИМОВЕЦ**

«1C: Enterprise. Trade management» applied solution is a boxed business application offering a complex automation of management accounting tasks, analysis and planning of commercial transactions, providing efficient trading enterprise management

Ключевые слова: ABC–анализ , XYZ–анализ, оборачиваемость, прибыльность

Для реформирования системы управления запасами торговой организации, необходимо провести тщательный анализ ассортиментных групп. Формирование торгового ассортимента — одна из основных функций предприятия розничной торговли, определяющая его конкурентоспособность.

Для проведения анализа ассортимента используются методики ABC и XYZ [1].

Проведение ABC-анализа возможно по нескольким показателям. ABC-анализ продаж по объему продаж позволяет произвести распределение товаров на ABC-классы с точки зрения востребованности товаров покупателями. В класс А попадут наиболее востребованные товары, а в класс С- наименее востребованные товары.

Если анализировать эти же товары с точки зрения полученной в результате их продаж прибыли, то получим классификацию этих же товаров с точки зрения прибыльности их продаж.

Проведение XYZ-анализа продаж позволяет определить стабильность продаж товаров. С точки зрения продаж товаров XYZ–анализ позволяет разделить товары на следующие классы - стабильный спрос на товары, тенденции к увеличению спроса на товары, разовые покупки (нерегулярное потребление).

Проведение совмещенного ABC и XYZ–анализа позволит определить на основании этих показателей оптимальный запас товара (то есть планировать к закупке только те товары которые стабильно покупаются и в общем объеме) или закупки со страховым запасом товаров, то есть планировать еще и те товары, которые продаются нерегулярно, но все-таки имеют достаточно высокий спрос у покупателей.

При достаточно больших объемах номенклатурных позиций анализ спроса на товары может производиться не по конкретным номенклатурным позициям, а по группам или видам товаров.

ABC- и XYZ-анализ позволяет оценивать товар не только с точки зрения его оборачиваемости или прибыльности, но и эффективности использования площади розничного магазина, а также складских площадей.

Учитывая, что торговый ассортимент организаций розничной торговли может быть очень велик, то для автоматизации учета и анализа рекомендуется использование программного обеспечения «1С: Управление торговлей» версии 8.0. Среди стандартных аналитических отчетов в «1С: Управление торговлей» версии 8.0 имеется анализ и оценка оборачиваемости активов, группировка активов по методу ABC и XYZ. В конфигурации «Управление торговлей» реализована система универсальных отчетов, представляющих собой мощное и гибкое средство для анализа практически всех аспектов торговой деятельности и товарооборота организации. Пользователь может получить информацию о состоянии складских товарных запасов, заказов, продаж, взаиморасчетов - в любых аналитических разрезах с требуемой детализацией и в динамике. При этом пользователь информации может самостоятельно задавать (настраивать) уровень детализации, параметры группировки и критерии отбора данных в соответствии со спецификой решаемых задач.

Литература

1. *А. Тупицын.* Управление запасами ABC- или XYZ-анализ? // Коммерческий директор. 2006. №1.

©БГЭУ

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА НА РАЗВИТИЕ ВЪЕЗДНОГО ТУРИЗМА (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ)

***И. А. ГОРБЫЛЕВА*, Н. В. САВИНА**

Any country in the world can not live and develop without integration and co-operation with other countries. Belarus has also many economic partners, it trades with. But belarussian export is characterized by commodity composition, but not service one. At the same time the third sector and particularly tourism are acknowledged as the most dynamically developing and profitable in the world economy. Belarus has all possibilities to develop this domain too. And its important partner in there could become China. This Asian country has 9–10% of economic growth per annum and 1 400 million inhabitants. Thus, China represents a potentially big flow of investments. Belarus could take advantage of such flows too by developing its tourism infrastructure and attracting Chinese tourists

Ключевые слова: белорусско-китайское экономическое сотрудничество, туристская индустрия, въездной туризм

1. Введение

Продвижение Республики Беларусь по пути устойчивого развития в решающей степени зависит от качественного расширения ее связей с внешним миром. Это обусловлено ориентацией важнейших отраслей производства и сферы услуг, в том числе туристских, на внешний рынок и существенной зависимостью белорусского сырьевого рынка от импорта.

Углубление интеграции Республики Беларусь в мировое сообщество является ее стратегической целью, которая реализуется во внешнеторговой политике. Основной задачей ее достижения была определена следующая: «расширение торгово-экономических связей с различными странами, региональными союзами и международными экономическими организациями» [1, с. 121]. Среди направле-

ний такого расширения перспективными названы страны Юго-Восточной Азии, в частности, быстро развивающиеся Индия и Китай.

Китайская Народная Республика за последние годы набрала высокие темпы развития экономики. Так, ежегодный темп роста ВНП в Китае составляет 8–10 %, что по прогнозам в 2020 г. приведет к увеличению ВНП в три раза по сравнению с 2003 г. Этот факт, а также складывающиеся отношения взаимопонимания, уважения и доверия друг к другу, как в политической, так и экономической сферах создают реальные предпосылки для Беларуси эффективного сотрудничества в перспективе.

Тесные белорусско-китайские отношения насчитывают 15-летнюю историю, которая отмечена стабильным увеличением объема товарооборота между странами. И, хотя существует положительное сальдо торгового баланса, возможности белорусско-китайского сотрудничества исчерпаны далеко не в полной мере. Поэтому исследование направлений сотрудничества Беларуси и Китая является весьма актуальным на данном этапе развития нашей экономики.

2. Анализ торгового сотрудничества Беларуси и Китая

Активизация международного сотрудничества Беларуси и Китая относится к началу 90-х годов. В январе 1992 года в Пекине были подписаны двусторонние соглашения об установлении дипломатических отношений и о торгово-экономическом сотрудничестве.

Изучая развитие торгово-экономических отношений двух стран в период начала 90-х гг., следует подчеркнуть, что белорусский экспорт в КНР был представлен калийными и азотными удобрениями, грузовыми автомобилями, прокатом стали, в китайском импорте преобладали товары народного потребления, запасные части к автомобилям и тракторам [2, с. 86]. В 1993 г. объем двустороннего товарооборота составил 46,3 млн дол. США.

Останавливаясь на развитии двусторонних торгово-экономических связей в период их формирования, необходимо отметить, что Беларусь представляла для Китая значительный интерес в первую очередь как страна, имеющая высокоразвитую промышленность и занимающая выгодное геополитическое положение.

С момента установления тесных связей белорусско-китайских отношений были достигнуты определенные успехи. Каждый год товарооборот между Китаем и Беларусью увеличивался примерно в 2 раза, и при этом стабильно экспорт превышал импорт. На тот момент значительная доля внешнеторговых поставок состояла из калийных удобрений.

Рассматривая результаты развития торгово-экономического сотрудничества Беларуси и Китая в последние годы, следует отметить, что тенденции, характерные для их развития во второй половине 90-х гг., в основном сохранились. Главное – сохранились тенденции роста объемов товарооборота, белорусского экспорта и положительное для белорусской стороны сальдо. С каждым годом товарооборот увеличивается в 2–3 раза. Так, в 2006 году товарооборот увеличился до 597 млн дол США, что на 18 % больше предыдущего года [3].

Несмотря на положительную динамику, следует также отметить существование негативных моментов в белорусско-китайских торговых связях. Во-первых, объекты взаимной торговли представлены в основном сырьевой базой, комплектующими, а не готовой продукцией. Такой характер торговли представляет собой первую фазу внешнеторговых отношений (затем следует вторая фаза - обмен товарами, готовой продукцией и третья – обмен технологиями). Во-вторых, основными внешнеторговыми партнерами Китая являются крупные промышленные предприятия («Беларуськалий», «БелАз», «Планар», «БМЗ» и др.), практически отсутствует проникновение мелкого бизнеса на китайский рынок.

Китай – одна из стран мира, которая обладает значимым внутренним рынком, быстроразвивающейся экономикой. По расчетам специалистов, при сохранении темпов последних 10 лет (в среднем 9 % ежегодно), через 15-20 лет по масштабам развития экономики Китай превзойдет Японию и достигнет уровня США [4, с. 75]. Поэтому Беларуси целесообразно развивать сотрудничество с КНР не только в области обмена товарами, но и услугами, учитывая готовность двух сторон к диалогу. Наиболее выгодным в данном случае видится развитие въездного туризма и не только привлечение китайских туристов в Беларусь, но и инвестиций.

3. Особенности сотрудничества Беларуси и КНР в области туризма

Вслед за сотрудничеством в промышленном производстве между двумя республиками немаловажным этапом в развитии двусторонних отношений является извлечение выгод из других сфер деятельности стран, как-то: сферы услуг, в частности туризма.

В период 2006 г. Беларусь посетило 89 524 иностранных туриста, что на 1 287 человек меньше, чем за 2005 год [5, с. 8, 9]. По количеству туристов из дальнего зарубежья лидирует Германия (11 %).

Останавливаясь на другой, самой путешествующей нации (по мнению специалистов) – японцев, можно констатировать интерес и увеличение количества прибывших туристов из Японии (342 в 2005 г. и 614 в 2006 г.), чего нельзя сказать о туристах из Китая (375 и 343 в 2005 и 2006 гг. соответственно).

Для Республики Беларусь наиболее выгодным представляется развитие въездного туризма путем привлечения китайских туристов в страну. Это объясняется рядом объективных причин.

Население Китая колеблется в пределах 1,4 млрд человек, т.е. около 20 % населения всего мира. Благодаря устойчивому экономическому развитию и непрерывному повышению уровня жизни все больше и больше китайских граждан выезжают в другие страны мира в качестве туристов. Сектор въездного туризма всего мира возлагает большие надежды на Китай. Выездной рынок Китая растет стремительными темпами: в 2003 году 20 млн, а в 2005 – уже 36 миллионов китайцев отправились в заграничное путешествие. Согласно прогнозам Всемирной туристской организации (ЮНВТО) к 2020 г. эта страна будет направлять за границу до 100 млн туристов ежегодно. Доля посещения жителей Китая стран Европы составит примерно 5 %. В случае подтверждения прогноза и сохранения указанных пропорций, в 2020 году Европа может рассчитывать на 5 млн туристов из Китая. Предвестником бума китайского туризма стало предоставление более 60 государствам особого статуса страны, рекомендованной для посещений (Approved Destination Status – ADS). Этот статус позволяет свободно принимать группы китайских туристов [6].

Однако чтобы максимально использовать возможности рынка, надо его хорошо знать. С этой целью ЮНВТО и Европейская комиссия по туризму (ЕКТ) заказали у Европейской ассоциации туроператоров (ETOA) исследование перспектив китайского направляющего рынка. Оно должно включить в себя предварительное обзорное исследование рынка и опросы потребителей, проведенные в Китае в 2006 году.

В 2005 году китайские туристы израсходовали за границей 21,8 млрд долл., что на 14% больше, чем в 2004 году (19,1 млрд). При этом заработать на китайском выездном рынке не так просто. Жесткая ценовая конкуренция часто осложняется поздним резервированием (65% заказов в европейских странах делаются за 2–4 недели до прибытия). Однако известно, что китайские путешественники много тратят в магазинах. Посетители больше всего интересуются шопингом, красотами природы и национальными обычаями согласно предварительным исследованиям.

Беларусь также делает ставку на привлечение туристов из Китая при реализации Национальной программы развития въездного туризма в 2006–2010 гг. По расчетам специалистов Министерства спорта и туризма Беларуси, развитие въездного туризма позволит к 2010 г. увеличить выручку от туризма примерно в 30 раз к уровню 2005 г. до 870,1 млрд бел. руб. Доля туризма в общем объеме платных услуг в Беларуси к 2010 г. должна возрасти до 5 % с 0,5 % в 2005 г [7].

Двусторонние отношения базируются и подкрепляются договорно-правовой базой. Так, в 2005 году между двумя государствами подписано соглашение о сотрудничестве в области туризма. В настоящее время с китайской стороной прорабатывается вопрос о внесении поправок в текст межправительственного Соглашения о безвизовых групповых туристических поездках в части определения туристических компаний.

Немаловажным в привлечении туристов является тот факт, что Китай внес Беларусь в свой туристский реестр (ADS). Это означает отнесение Беларуси к категории стран, рекомендованных для посещения китайскими туристами.

Предварительное исследование заинтересованности белорусских туристических организаций показало, что порядка 80 туроператоров готовы развивать контакты с китайскими партнерами.

Ряд белорусских турфирм участвуют в туристских выставках-ярмарках. Так, например, в июле 2006 года представители белорусской туриндустрии приняли участие в выставке BITE 2006 в г. Пекине, где прошла презентация туристского потенциала Республики Беларусь.

Пресс-служба Президента Республики Беларусь также сообщает, что белорусская сторона намерена предложить китайским партнерам развивать туристскую инфраструктуру в Беларуси: строить гостиницы, базы отдыха и другие объекты, услугами которых смогут воспользоваться и туристы из КНР. Здесь необходимо учитывать, что строительная отрасль КНР (по статистическим данным) является второй после США по уровню инвестиций в производство. В ходе двустороннего сотрудничества Беларусь имеет шанс воспользоваться опытом китайских коллег в строительной отрасли, наладить поставки материалов (Китай – мировой лидер по производству цемента), импортировать идеи по возведению архитектурных комплексов туристского назначения.

Активизации сотрудничества по всем направлениям, в том числе и по туристскому, станет возобновление прямого авиарейса Минск-Пекин-Минск. Ожидается увеличение потока бизнесменов, сту-

дентов, туристов из Китая в Беларусь и наоборот, это также позволит лучше подготовиться к участию в Олимпиаде-2008 и самым благоприятным образом отразится на укреплении белорусско-китайского партнерства по всем направлениям.

4. Перспективы развития экономического сотрудничества Беларуси и Китая

Предполагается, что предпринимаемые меры по популяризации и развитию въездного туризма в нашу республику из Китая, должны увеличивать экспорт белорусских туруслуг. Однако за 2006 г. Беларусь посетили 343 китайца, что на 8,5% меньше показателя предыдущего года.

Это может быть объяснено тем, что на сегодняшний день сотрудничество Беларуси с Китаем активно развивается в основном на политическом уровне. Что касается экономических отношений, то преобладают договоры по развитию сотрудничества в промышленных, продовольственных, научно-технических и других отраслях. Это можно объяснить особенностью белорусской экономики, характеризующейся индустриальным вектором развития. Сфера услуг в экономике Беларуси занимает только около 35 % (в них турбизнес занимает только 0,5 %).

Кроме того, китайский турист – относительно новый и малоизученный потребитель, следовательно, необходимо изучение его интересов, потребностей и предпочтений, чтобы привлечь в нашу страну.

Китайские бизнесмены часто упрекают своих белорусских партнеров в неумении продвигать свой продукт, в отсутствии гибких ценовых предложений и послепродажного сервиса, называют все это отсутствием рыночных подходов. В основе таких подходов лежит деловая инициатива, свобода в принятии решений, право на просчитанный экономический риск.

По мнению зарубежных представителей программы «Tempus» (TASIS) главная проблема белорусского туризма - отсутствие имиджа. Большинство людей в мире не знает, где находится и что из себя представляет Беларусь. Чтобы привлечь туристов, необходимо предложить им нечто уникальное, то, что больше нигде не существует. Решение заключается не в символе, а в методе: нужно нечто такое, чтобы на страну посмотрели [8, с. 16].

Таким брендом могла бы стать Чернобыльская зона. Посещение этих мест – это и познавательно, и экстремально, и экзотично. В Чернобыльскую зону едут те иностранцы, которые хотят своими глазами увидеть последствия экологической катастрофы. Это становится заметно с наступлением весны, когда в течение 2-х недель в гостиницах Гомельской, Могилевской областей нет свободных мест. Беларуси следует воспользоваться опытом Украины, где уже давно существуют смотровые площадки с видом на ядерный реактор, специальные чернобыльские туры разработаны и поставлены на поток [9, с. 3]. Другим объектом, который может заинтересовать китайских туристов, является город Брест, где произошли три глобальные исторические события: заключение Брестского мира, нападение на Советский Союз и «развал» Советского Союза.

Таким образом, для повышения привлекательности белорусского направления у иностранных туристов, в частности из КНР, необходима реализация комплекса мер, среди которых:

- дальнейшее участие белорусских представителей, туристских организаций в международных ярмарках-выставках. Ежегодно расширяется география стран, где с помощью Национального агентства по туризму белорусские туроператоры имеют возможность представить национальный турпродукт, свои программы приема. В 2006 году, к примеру, к традиционным международным ярмаркам и выставкам прибавилась туристская биржа в Пекине. Кроме того, с помощью посольств Беларуси в различных странах постоянно организуются презентации туристских возможностей нашей страны и встречи с туроператорами [10, с. 5];
- увеличение количества туристских организаций по приему иностранных туристов;
- увеличение количественного и качественного уровня оказания туристско-экскурсионных услуг;
- позиционирование и создание Минска как туристского центра. Столица Беларуси является не только политическим, экономическим, культурным центром страны, но также может стать туристической меккой;
- развитие агротуризма. Несмотря на то, что правительством данный вид туризма обозначен как перспективный, существует ряд проблем, в частности связанных с регулированием такого вида деятельности. Агроэкотуристические объекты отнесены к объектам гостиничного типа (п. 2 Правил гостиничного обслуживания от 07.04.2006 г. № 471) и осуществляют регистрацию иностранцев, прибывших с туристскими целями, в соответствии с частью 1 ст. 38 Закона «О правовом положении иностранных граждан и лиц без гражданства в Республике Беларусь». Регистрация прибывающих иностранцев проводится должностными лицами агроэкотуристических объектов, уполномоченными на это в соответствии со служебными обязанностями и являющимися ответственными за регистрацию. После проведения процедуры регистра-

ции информация об иностранце, прошедшем регистрацию, направляется в орган внутренних дел по месту расположения агроэкотуристского объекта. Все эти юридические формальности значительно усложняют процедуру приема иностранных туристов в агроусадьбах [11, с. 2];

- пропаганда культурного и исторического достояния. Лучшее, что может дать туризм - это одновременно отдых и познание. Для того чтобы привлечь туристов, недостаточно предоставить только гостиницу. Надо показать туристу и то, что может обогатить его духовно. Поэтому надо пропагандировать культурное достояние, которое имеет Беларусь. Но для этого необходимо, во-первых, самим знать его, а, во-вторых, ценить [12, с. 26].

5. Заключение

Рассмотрев особенности белорусско-китайского сотрудничества на развитие въездного туризма можно констатировать, что в настоящее время в Беларуси пока не создана конкурентоспособная инфраструктура туризма; отмечается пассивная структура въезда-выезда в пользу выезда туристов, что является источником вывоза твердой валюты за рубеж и фактором отрицательного сальдо туризма в платежном балансе страны; не используются в полной мере возможности емкого внутреннего туристского рынка и богатых туристских ресурсов; роль туризма в экономике страны в целом, включая совокупные налоговые поступления от него, весьма незначительна; туризм в Республике Беларусь пока не стал привлекательной инвестиционной отраслью экономики.

Понимание необходимости развития туризма в Беларуси как одной из доходообразующих отраслей экономики дает возможность сделать акцент на привлечении туристов в страну и тем самым вносить определенную лепту в государственный бюджет. Специалистам в области туризма необходимо предлагать туристские инновационные направления, эффективно использовать имеющиеся туристские ресурсы и развивать нетрадиционные виды туризма. Беларуси следует позиционировать себя на рынке туристских услуг Китайской Народной Республики исходя из своих, отличающихся от других государств особенностей – уникального историко-культурного наследия, народных обрядов и традиций, красотой и неповторимым своеобразием природных ресурсов.

Литература

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. // Национальная Комиссия по устойчивому развитию РБ. 2004. С. 127
2. *Мацель В. М.* Становление и развитие дружественных белорусско-китайских отношений. Барановичи. 2004. С. 189
3. Данные Министерства иностранных дел Республики Беларусь
4. *Филипюк А.* Развитие внешнеполитического диалога и экономических связей Беларуси и Китая // Журнал Международного права и международных отношений. 2005. №3. С. 75-88
5. О развитии туризма, деятельности туристских организаций, средствах размещения туристов и других лиц // Минстат. Мн. 2007. С. 7-9
6. Данные ЮНВТО // www.world-tourism.org
7. Национальная программа развития туризма в Республике Беларусь на 2006-2010 годы. Утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24 августа 2005 г. № 927
8. *Суслова Н. В.* Профессор Штайнике: «Белорусам приходится развивать туризм в более жестких условиях, чем на Западе» // Туризм и отдых. 2007. №16. С.16
9. *Дрик Л.* Чернобыль – «страшилка» для туристов или наш бренд? // Туризм и отдых. 2007. №16. С.3
10. *Ходько Ю.* За пять лет национальное агентство по туризму выросло во всех отношениях // Туризм и отдых. 2006. №37. С. 5
11. *Суслова Н. В.* Регистрация иностранцев: котлеты отдельно, а мухи отдельно // Туризм и отдых. 2006. №37. С. 2
12. *Буравкин Г.* Беларусь можно сравнить с богатым, но не разработанным месторождением // Туризм и отдых. 2006. №37. С. 26

©МИУ

МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ИНТЕРНЕТ

***А. В. ГРИШУКОВ,* С. Г. ШУЛЬДОВА, В. М. КАШУБА**

The problem under study is website optimization. The developed website “Nedvizhimost Belorussii” (www.nb.by) turned out to be a successful project. However, if compared to its rival websites (www.realting.com, www.hata.by, www.estate.gandliar.com) it is vivid that the website requires to be properly optimized to increase its target audience. Several marketing activities like html code optimization, link exchange, offline advertising, etc. have been carried out to attract new and to keep the current website visitors. As a result of the performed optimization the number of website visitors increased from 468 to 567 on average per day

Ключевые слова: web-сайт, Интернет-маркетинг, маркетинговые исследования, продвижение, оптимизация, целевая аудитория сайта

Работа посвящена проблеме недостаточно высокой посещаемости Интернет-сайта газеты «Недвижимость Белоруссии» по сравнению с сайтами конкурентов. Для решения поставленной проблемы был проведен подробный анализ степени продвижения Интернет-сайта газеты «Недвижимость

Белоруссии» в основных поисковых системах Беларуси, а также анализ показателей, характеризующих популярность и значимость сайта в Интернете. Для этого вначале были рассмотрены следующие теоретические аспекты: понятие и сущность маркетинговых исследований в Интернет, методы сбора данных для маркетинговых исследований.

В ходе проведения маркетинговых исследований веб-сайтов конкурентов были выявлены три главных сайта-конкурента (www.realting.com, www.hata.by, www.estate.gandliar.com), а также был проведен тщательный анализ их конкурентных преимуществ. Далее было проведено поэлементное сравнение характеристик (индекс цитирования, Page Rank, посещаемость) сайтов-конкурентов с аналогичными показателями сайта газеты «Недвижимость Белоруссии».

Следующим шагом было формирование и реализация предложений по совершенствованию сайта компании с учетом полученных результатов исследований веб-сайтов конкурентов в целях повышения посещаемости сайта «Недвижимость Белоруссии». В процессе реализации маркетинговых мероприятий по увеличению посещаемости сайта были предприняты следующие шаги: реклама сайта вне Интернета, обмен ссылками с тематическими сайтами, поисковая оптимизация и регистрация сайта в поисковых системах и каталогах, оптимизация HTML –кода сайта, а именно тегов keywords и description.

На заключительном этапе, который предполагал анализ результатов продвижения сайта и перспективы дальнейшего развития [1], были сделаны следующие выводы: увеличилась частота и глубина просмотров страниц, выросли показатели авторитетности сайта, что, в свою очередь, укрепило позиции сайта в поисковых системах YANDEX.RU, TUT.BY, OPEN.BY, GOOGLE.COM [2] и др., увеличилось общее количество переходов на сайт по тематическим поисковым запросам. Как следствие этого, общее количество посетителей сайта увеличилось с 468 до 567 уникальных посещений в день (среднее значение за 3 месяца).

Результаты выполненных маркетинговых исследований и разработанные рекомендации успешно применены при продвижении сайта газеты «Недвижимость Белоруссии» и могут быть использованы белорусскими предприятиями при продвижении корпоративных Интернет-сайтов.

Литература

1. *Дейнекин Т. В.* Комплексный метод оценки эффективности интернет-рекламы в коммерческих организациях // Маркетинг в России и за рубежом. - №2, 2003. [Режим доступа:] http://www.dis.ru/im/marketing/deinekin/effective.html
2. *Менделеев Д.* Самые популярные поисковые системы.// [Режим доступа:] http://promo.by/searchengines/popular_search_engines_02.03.html

© БГЭУ

КОНТРОЛЛИНГ В СИСТЕМЕ МАРКЕТИНГА: МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ПРИБЫЛИ

***О. А. ДУБИНА*, И. Л. АКУЛИЧ**

In conditions of toughening of competitive struggle in the world market of a problem of controlling get especially actual meaning. The presented work in which the system state is characterized and a social system of the country also is devoted to such questions, a degree of its ability to provide steady dynamical development of economy and the well-being of a society connected with this.

Work is characterized by the system approach to consideration of questions, precise substantiations are resulted and original offers of the decision of considered problems are given. The urgency of a theme of research is caused by necessity of development of the organizational-economic bases including principles, methods and actions on optimization of reception of profit, owing to maintenance of higher level of competitiveness of the enterprise that is especially actual for the domestic enterprises. Scientific novelty of work consists in development and a substantiation of the mechanism of the operation of business providing maximization of profit

Ключевые слова: маркетинг, контроллинг, оптимизация, анализ, прибыль

В условиях ужесточения конкурентной борьбы на мировом рынке проблемы контроллинга приобретают особо актуальное значение. Таким вопросам и посвящено проведенное исследование, в котором характеризуется система государственного и общественного устройства страны, степень ее способности обеспечить устойчивое динамичное развитие экономики и связанное с этим благосостояние общества.

Конечной целью системы обеспечения устойчивого развития экономики является забота о повышении уровня благосостояния населения, поскольку факторы производства (природные, материальные, трудовые, финансовые ресурсы) служат основой конкурентных преимуществ в стратегическом маркетинге и инновационном менеджменте. Обеспечение конкурентоспособности белорусских товаров и конкурентоустойчивости фирмы – это внедрение в практику различных видов маркетинга и менеджмента, базирующихся на экономических законах рыночных отношений, научных подходах, принципах и методах управления, что является первостепенной задачей подъема экономики Республики Беларусь.

Основной проблемой является перспективное управления прибыльностью предприятия, оценка технического и экономического уровня качества продукции, что на наш взгляд можно решить с помощью контроллинга.

Целью проведенного исследования является разработка организационно-экономических основ, включающих принципы, методы, мероприятия по оптимизации прибыли, управлению конкурентоспособностью предприятия.

Методологической основой исследования служат труды отечественных и зарубежных ученых-экономистов. В ходе проведения исследования использованы нормативно-правовые документы РБ, статистические данные, официальные данные исследуемых предприятий. Исследование проводилось на основе системного подхода. Для решения поставленных задач в работе нашли применение инструменты, включающие методики, методы и модели системного, экономического, структурного и структурно-функционального анализа.

Анализ в маркетинге, понимаемый как применение сложных техник измерения с целью оптимизации маркетинговых затрат и прибыли, – это больше не интересная идея, а императив для выживания фирмы. Маркетинг находит решения базируются на тщательном анализе и тестировании, а не на интуиции и догадках. Проще говоря, от маркетинговых программ теперь ожидают измеряемых результатов. Уделение большего внимания анализу, не означает, что маркетологи должны быть менее креативны; напротив, верно обратное. Став более научны, они могут сфокусировать свои творческие усилия на деятельности, которая обеспечит наилучший возврат на инвестиции [4].

В целом по совокупности деятельности на всех рынках или относительно отдельных рынков и их сегментов критерии конкурентоспособности группируются по отдельным элементам комплекса маркетинга: Продукт. Цена. Доведение продукта до потребителя. Продвижение продукта.

Для подсчетов использовались количественные показатели. Кроме того, используется система показателей деловой активности и эффективности деятельности фирмы [1].

Применим принципы этих двух подходов к расчету конкурентоспособности фирмы для анализа конкурентоспособности ее маркетинговой деятельности.

Для расчета конкурентоспособности маркетинговой деятельности фирмы нужно определить сумму коэффициентов *маркетингового тестирования конкурентоспособности* (*КМТК*) для всех ее продуктов:

$$K_{общ} = \frac{\sum K_{МТК}}{n}, \qquad (1)$$

где n – количество продуктов (услуг) фирмы.

Кроме этого для расчета полной конкурентоспособности фирмы также нужно учитывать ряд общефинансовые коэффициентов: коэффициент текущей ликвидности, коэффициент обеспеченности собственными средствами. Таким образом, формула расчета конкурентоспособности фирмы будет следующей:

$$КФ = K_{общ} \times K_{Тл} \times K_{осс} = 5,4712 \times 1,70 \times 0,41 = 3,832 \ , \qquad (2)$$

Показатель конкурентоспособности исследуемого предприятия имеет положительную величину и свидетельствует о высокой конкурентоспособности фирмы по результатам 2005 г. При расчетном значении *КФ* = 3,832, фирма занимает сектор матрицы, соответствующий нише претендента. Эти фирмы, как правило, борются за увеличение рыночной доли продаж. Для них характерна стратегия атаки на всех направлениях деятельности.

В то же время расчет по вышеизложенной методике конкурентоспособности лидера рынка показывает положительное значение показателя КФ = 9,5. Для него характерны максимальная доля рынка продаж и в максимальной степени проводимая политика обороны [3].

Таким образом, считаем необходимым разработать модель оптимизации деятельности предприятия для выбора наилучшего варианта хозяйствования и провести экономический анализа, на основании которого можно сделать ряд предложений по улучшению финансовых результатов предприятия.

Математическое моделирование позволяет глубже познать закономерности экономических процессов, обосновать принятие обоснованного (оптимального) решения и является эффективным средством познания внутренних закономерностей, присущих явлениям и процессам. С помощью математического моделирования изучаются количественные взаимосвязи, формируются точные методы совершенствования моделируемого процесса и его целенаправленного развития [6].

Оптимизационные модели представляют систему математических уравнений, линейных или нелинейных, подчиненных определенной целевой функции и служащих для отыскания наилучших (оп-

тимальных) решений определенной экономической задачи. Эти модели в отличие от статистических и балансовых относятся к классу экстремальных задач и описывают условия функционирования экономической системы [7].

Для построения структурной экономико-математической модели вводим условные обозначения:

X_j объем производства j –й продукции;

Известные величины

B_i ресурсы i-го труда;

D^{min}_j соответственно минимальный и

D^{max}_j максимальный объем выпуска j-й продукции;

b_{ij} расход i –го труда на единицу j-й продукции;

V_j выручка в расчете на единицу j-й продукции;

C_j себестоимость единицы j-й продукции;

Z_j затраты на продвижение единицы j-й продукции данной отрасли;

Для выработки оптимального плана продаж необходимо учитывать существующие условия, требования и ограничения. Были приняты во внимание следующие из них:

$$F(x) = \sum_{j \in J_1} X_j \times V_j - \sum_{j \in J_1} X_j \times C_j \to \max \ , \tag{3}$$

В качестве целевой функции была принята максимальная сумма прибыли:

Необходимо найти такие значения переменных, при которых достигается максимальный объем продаж с учетом установленных условий и ограничений:

По использованию производственных мощностей:

$$D_j^{\min} \le x_j \le D_j^{\max}, j \in J_1, \tag{4}$$

По использованию труда:

$$\sum_{j \in J_1} b_{ij} \times x_j \le B_i, \tag{5}$$

Ограничение конкурентного положения фирмы:

$$3{,}1 < K\Phi \le 10, \tag{6}$$

По продвижению продукта:

$$\frac{\Delta x_j \times \sum_{j \in J_0} Z_{j_0}}{\sum_{j \in J_1} Z_{j_1}} \ge 0{,}1F(x) \ , \tag{7}$$

j

На неотрицательность переменных:

$$x_j \ge 0, \tag{8}$$

Могут быть введены и ряд других дополнительных ограничений.

Поскольку вычислительный процесс трудоемок, реализацию модели целесообразно осуществлять с использованием компьютерных технологий.

С целью всестороннего исследования найденного оптимального плана необходимо оценить возможность и эффективность изменения условий и ограничений. Это связано с тем, что они могут влиять на оптимальный план продаж. Было установлено, что после достижения оптимального плана только увеличение объема поставок способно привести к дальнейшему росту объема продаж. Остальные ограничения и условия для увеличения продаж изменять нецелесообразно. Таким образом, единственным «узким» местом системы продаж после реализации оптимального плана станет ограниченность объема ежемесячных поставок товара. [2]

Анализ оптимального плана продаж показывает, что его практическая реализация связана с весьма значительными изменениями в деятельности организации. Например, необходимо увеличить рекламный бюджет почти в 2,5 раза. При осуществлении такого управления могут оказать влияние неучтенные факторы, отличие фактической ситуации в будущем от моделируемой и иные причины. Для снижения риска реализацию оптимального управления можно осуществлять постепенно, устанавли-

Таблица 1. **Сравнительный анализ темпов роста прибыли, объема продаж и активов исследуемого предприятия за 2005 г.**

Показатель	Значение при производственной структуре				Темпы роста при производственной структуре, %		
	фактической		оптимальной				
	на нач. периода	на кон. периода	на нач. периода	на кон. периода	факт	оптим	Прогнозные изменения
1. Общая сумма активов	*2168,7*	*2258,3*	*2168,7*	*2258,3*	*104,1*	*104,1*	*0*
2.Общая сумма выручки	*1002,7*	*1034,9*	*1002,7*	*1099*	*103,2*	*109,6*	*+ 6,39*
3.Общая сумма прибыли	*29*	*-191,8*	*29*	*-127,7*	*-661,4*	*-440,3*	*+ 221,04*

вая для каждой стадии контрольные уровни продаж. При их совпадении с фактически достигнутыми объемами продаж можно переходить к реализации следующей стадии. Контрольные уровни должны учитывать неуправляемые факторы, а их оценка — производиться с учетом допусков.

Эффективная деятельность организации в условиях современной экономики в значительной степени зависит от того, насколько достоверно их руководители предвидят перспективу развития, корректируют деятельность с учетом спроса, своих финансовых и производственных возможностей. На основании полученных результатов проведенного анализа с использованием экономико-математического моделирования и компьютерных технологий проще принимать эффективные управленческие решения.

Чтобы всесторонне оценить эффективность (выгодность) того иди иного мероприятия, того или иного управленческого решения, необходимо выяснить, как изменились или изменятся в связи с его проведением основные показатели хозяйственной деятельности: объем производства и реализации продукции, прибыль, рентабельность и в конечном итоге финансовое положение предприятия.

Для чего нами оценивалась чувствительность ряда показателей хозяйственной деятельности к изменению производственных и финансовых ситуаций.

Стабильное развитие предприятия достигается, если темпы роста выручки выше темпов роста совокупных активов, а темпы роста прибыли выше темпов роста выручки, т.е. $100 < T_{акт} < T_{выр} < T_{приб}$. [8]

Как видно из *таблицы* 1, данное правило соблюдается. Можно сделать вывод о том, что при найденной оптимальной производственной структуре темпы роста общей суммы выручки и прибыли увеличатся еще больше.

Оценим также чувствительность показателей эффективности хозяйственной деятельности, характеризующих соотношение конечных финансовых результатов работы предприятия и ресурсов, использованных для получения этих результатов. [5]

Как показывают приведенные данные (*таблица* 2), изменение производственной структуры существенно повлияло на ряд показателей. Наибольшим изменениям подверглась продолжительность оборота капитала, которая сократилась на 14 дней, рентабельность продукции увеличилась на 5,23%, рентабельность оборота выросла на 6,91 %. В результате безубыточный объем продаж уменьшился на 2251,3 млн руб., запас финансовой устойчивости (зона безопасности) предприятия увеличился на

Таблица 2. **Показатели эффективности результатов хозяйственной деятельности исследуемого предприятия и его финансовой устойчивости за 2005 г.**

Название показателя	Значение		
	При фактической производственной структуре на конец периода	При оптимальной производственной структуре на конец периода	*Прогнозное изменение*
Рентабельность собственного капитала (ROE)	*-7,42*	*-4,01*	*3,41*
Рентабельность совокупного капитала	*-4,84*	*-1,95*	*2,89*
Рентабельность оборота	*-18,53*	*-11,62*	*6,91*
Рентабельность продукции	*-15,64*	*-10,41*	*5,23*
Затраты на рубль выручки	*1,19*	*1,12*	*-0,07*
Коэффициент оборачиваемости совокупного капитала	*0,47*	*0,50*	*0,03*
Продолжительность оборота оборотного капитала,дн.	*229,43*	*216,05*	*-13,38*
Безубыточный объем продаж, млн руб.	*4480,29*	*2228,98*	*-2251,3*
Эффект финансового рычага	-0,02	-0,01	*0,1*
Запас финансовой устойчивости предприятия, %	*-332,92*	*-102,82*	*230,1*

230,1 %, а показатель рентабельности собственного капитала (ROE), который замыкает пирамиду основных показателей, характеризующих финансовое состояние предприятия, возрос на 3,41 %.

Подводя итоги, отметим, что практическое применение экономико-математических моделей позволяет эффективно решать целый ряд проблем, связанных с управлением предприятием. Дополнительные усилия, которые необходимы при этом, многократно окупаются. Разумное сочетание полученных аналитических результатов с опытом лиц, осуществляющих практическое планирование и управление, позволяет добиваться наибольшего эффекта. Принятие решений и их реализация в этом случае опираются на объективную основу. Ее значение увеличивается со сложностью решаемых проблем. Чем больше факторов различного характера влияет на состояние организации, тем существеннее практическая роль экономико-математических моделей.

На наш взгляд, обусловлена необходимостью разработки организационно-экономических основ, включающих принципы, методы и мероприятия по оптимизации получения прибыли, благодаря обеспечению более высокого уровня конкурентоспособности предприятия, что особенно актуально для отечественных предприятий.

Научная новизна работы заключается в разработке и обосновании механизма управления предприятием, обеспечивающего максимизацию прибыли.

Практическая значимость проведенного исследования определяется внедрением в деятельность предприятий и организаций предложений и рекомендаций, по формированию системы управления обеспечивающей их постоянное развитие; разработке модели выбора наилучших управленческих решений, способствующих повышению рентабельности отдельных предприятий.

Основные результаты исследования излагались в докладах на научно-практических конференциях, аргументировано отражены в ряде публикаций и статей.

Литература

1. *Голубков Е. П.* Маркетинговые исследования. — М.: Финпресс, 2000. — С. 417—437.
2. *Баутов А. Н.* Программа «Решение задачи оптимального управления продажами с использованием статистических моделей». – М., 2001.
3. *Белоусов В. Л.* Анализ конкурентоспособности фирмы // Маркетинг в России и за рубежом. - 2001. - №5
4. *Дайле А.* Практика контроллинга: Пер.с нем. / Под ред. и с предисл. М.Л. Лукашевича, Е.Н. Тихоненковой. - М.: Финансы и статистика, 2001. - 336 с.
5. *Дубина О. А., Евтухович И. С* Научные основы принятия управленческих решений в организациях АПК// Вестник БГЭУ. – 2006. – №6. с.44-50.
6. *Дятлов М. К.* Экономико-математическое моделирование производственных систем и процессов в животноводстве. — Витебск: ВГАВМ, 2000. - 154 с.
7. Методы анализа и оптимизации сложных систем. Сборник научных трудов. Под ред. Академика Лупичева Л.Н. ИФТП, М. 1993
8. *Савицкая Г. В.*Экономический анализ. – М.: Новое знание, 2005. – 651с.

©БГЭУ

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗАЕМНЫМИ РЕСУРСАМИ

***И. С. ЕВТУХОВИЧ,* Г. В. САВИЦКАЯ**

The subsystem «Credits» for automation of the account of credit operations on a platform of the program «1С:Бухгалтерия» is developed, developed optimization model of effect of the financial lever, intended for a choice of the best variant of attraction of extra means in a revolution of the organization

Ключевые слдова: учет, кредиты, займы, автоматизация, эффективность

Одним из самых распространенных источников финансирования реального сектора экономики являются заемные средства в виде банковского кредита и займа, для обеспечения эффективного управления которыми, на наш взгляд, требуется постоянное совершенствование учетно-аналитической информационной базы.

Цель исследования – разработка теоретико-методологических и организационно-практических рекомендаций по совершенствованию учета кредитных ресурсов, методик определения эффективности использования заемных средств в соответствие с современными запросами управления. Теоретической и методологической основами научного исследования является применение базовых положений теории бухгалтерского учета и экономического анализа. В процессе исследования применялись общенаучные методы и специальные приемы экономико-математического моделирования, инструментарий информационных технологий.

Критическое изучение нормативных документов и литературных источников, а также исследование рынка программного обеспечения для автоматизации бухгалтерского учета позволили выделить ряд проблем в области учета заемных средств и анализа эффективности их использования, которые

вызваны в основном несогласованностью и противоречивостью толкования отдельных законодательных норм по теме исследования; отсутствием на рынке программного обеспечения специальных программных продуктов или отдельных модулей в специализированных бухгалтерских программах, позволяющих автоматизировать учет кредитных операций; отсутствием единого определения эффекта финансового рычага (ЭФР) и методики его расчета.

В связи с отсутствием на белорусском рынке программного обеспечения для автоматизации бухгалтерского учета кредитных операций нами была разработана и внедрена в типовую конфигурацию программы «1С:Бухгалтерия 7.7» компании ООО «Главбух» (г.Минск) подсистема «Кредиты», состоящая из двух логически взаимосвязанных документов («Получение кредита», «Погашение кредита») и специализированного отчета, которые позволяют не только полностью избавить бухгалтера от трудоемких «ручных операций», ежемесячных подсчетов сумм основного долга и процентов к уплате, но и получить полнейшую информацию на любой момент времени о состоянии расчетов с банками по всем привлеченным кредитам.

Используя ЭММ, нами разработана оптимизационная модель эффекта финансового рычага, предназначенная для выбора наилучшего варианта привлечения заемных средств в оборот организации, что позволяет проводить оперативный и перспективный анализ эффективности привлечения кредитных ресурсов на любом предприятии.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования полученных результатов различными субъектами экономики Республики Беларусь с целью принятия рациональных управленческих решений в отношении привлечения заемных средств.

©ГрГУ

ФОРМИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ФИНАНСОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА СТРАХОВЩИКОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

***А. И. КАМОРНИК*, М. Е. КАРПИЦКАЯ**

In the article present the results of formation of the effective financial management. Define general components of the system of management of insurers` financial resources. Introduce propositions about formation of the effective system of insurers` financial management

Ключевые слова: страхование, страховщики, финансовая устойчивость

Страхование является одним из необходимых инструментов функционирования экономики. На современном этапе первостепенной задачей является обеспечение финансовой устойчивости, надежности страховщиков, от решения которой зависит эффективность организации финансового менеджмента.

Исследования деятельности страховщиков Республики Беларусь показали, что страховщики не уделяют должного внимания управлению финансовыми ресурсами. Страховой рынок Республики Беларусь характеризуется низкой капитализацией, в структуре собственного капитала преобладают низколиквидные активы, что сказывается на их финансовой устойчивости. Страховые резервы в целом по страховому рынку сформированы в достаточном размере, однако основная часть страховых взносов обеспечивается за счет поступлений по обязательным видам страхования. Уровень страховых выплат приобретает устойчивую тенденцию к росту. Все это позволяет утверждать о неэффективном управлении страховщиками республики как собственным, так и привлеченным капиталами.

С целью формирования эффективного финансового менеджмента страховщиков, в процессе финансового управления в страховой компании предлагается применять систему управления финансовыми ресурсами, составными элементами которой выступают: управление собственным капиталом, управление привлеченным капиталом, управление прибылью.

При управлении собственным капиталом особое внимание страховщик должен уделять формированию оптимальной структуры собственных средств, наличию оплаченного уставного фонда в достаточном размере, а также разработке эффективной дивидендной и эмиссионной политики.

При управлении привлеченным капиталом важно разработать обоснованную тарифную политику, поскольку от объема собранных страховых взносов напрямую зависит размер страховых резервов. Кроме того, необходимо сформировать оптимальную структуру активов, что позволит повысить конкурентную позицию страховой компании на финансовом рынке и рынке страхования в целом.

Важным составным элементом представленной модели финансового менеджмента в страховой организации, является управление прибылью. Для эффективного управления прибылью, страховщику следует учитывать его расходы и доходы по каждому направлению деятельности: текущая, финансовая, инвестиционная. Необходимо ведение детального учета затрат и показателей получаемого дохода как по видам страхования, так и по видам деятельности, распределение общих административных, управ-

ленческих и прочих расходов при определении итогового финансового результата осуществлять между различными видами деятельности пропорционально доходам по этим видам деятельности.

В ходе анализа выявлено, что эффективность инвестиционной деятельности страховых копаний Республики Беларусь низкая, доля прибыли от инвестирования в общем объеме прибыли незначительна, что объясняется как экономическими факторами, так и административными, поскольку законодательством жестко регулируется инвестиционная деятельность страховщиков. В связи с чем предлагается пересмотреть подходы к регулированию инвестиционной деятельности страховщиков республики, расширить перечень направлений инвестирования, обеспечить право передачи временно свободных средств страховщиков в доверительной управление.

©БГЭУ

РАЗРАБОТКА МЕТОДИК БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА КРЕДИТОВ И ЗАЙМОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

***А. А. КАРАКО*, П. Я. ПАПКОВСКАЯ**

Bank lending and lending from other organizations are main widespread ways to finance economical activity of business. The result of using lending resources in some degree depends on accounting system. Because of some law contradictions, there are problematic moments in the field of loan's accounting. That is why we developed basic methods of accounting rates of lending and other bank fees. In addition, we designed special loan cards and engineered software for efficacious accounting lending resources based on accounting program system «Gedymin»

Ключевые слова: кредиты, займы, автоматизация учета

Результат от использования заемных ресурсов во многом зависит от принятых управленческих решений. Для повышения эффективности применяемых управленческих решений и улучшения деятельности организации необходима объективная информация, которую обязана обеспечить надлежащая организация бухгалтерского учета.

В связи со вступлением в силу новой редакции Банковского кодекса были изучены основные изменения, касающиеся банковских кредитов и порядка их предоставления, что позволило предложить методику учета комиссионных и иных платежей за пользование кредитом, предусмотренных кредитным договором. В целях повышения эффективности внутреннего контроля за использованием кредитных средств, в частности средств, предоставленных путем открытия кредитной линии, автором обосновано и предложено открыть дополнительный забалансовый счет 015 «Заемные средства по кредитным линиям».

В настоящее время при получении организацией кредита в форме кредитной линии, в используемых при журнально-ордерной форме учета регистрах бухгалтерского учета не предусмотрено отражение полученной, но еще не использованной суммы кредита. Поэтому для повышения эффективности внутреннего контроля за использованием кредитов, открытых в виде кредитной линии, автором разработана Карточка учета использования кредитных средств.

Современный уровень обработки информации предполагает автоматизацию учетных процессов. Анализ современных автоматизированных систем, представленных на рынке программных продуктов Республики Беларусь, выявил отсутствие готового решения по автоматизации учета заемных средств. В связи с этим автором был спроектирован отдельный программный модуль «Кредиты и займы» на платформе «Гедымин»

В разработанный модуль введен справочник «Виды кредитов и займов», раздел документов «Карточки учета кредитов», что позволит автоматически обрабатывать данные по различным видам кредитов. Также в модуле предусмотрено создание печатной формы карточки учета кредитов за произвольный период времени.

Компьютерное ведение информационной базы данных предоставляет широкие возможности по формированию различных внутренних отчетов для управленческой деятельности. В частности, разработан документ «Отчет о состоянии расчетов с кредитодателями», в котором отражается сводная информация по полученным кредитам. Предусмотрено также формирование документа «Отчет об использовании кредитных средств».

Таким образом, использование современных автоматизированных систем управления позволяет реализовать усовершенствованные методики учета с целью контроля за использованием кредитов и займов и ускорения процесса принятия управленческих решений.

Результаты исследования были внедрены в учебный процесс БГЭУ, апробированы в ОАО «Минская птицефабрика им. Н. К. Крупской» и НПООО «Роксвен».

© БГЭУ

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МУЗЕЙНОГО МАРКЕТИНГА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

***Н. В. КАРЕЛИНА,* С. В. РАЗУМОВА**

The publication includes arguments for new managerial and communications skills, and a range of proposals for the museums'developing role in the changing society

Ключевые слова: музеи, музейный маркетинг, социальный маркетинг

В настоящее время значительно меняется роль культуры в современном обществе. Некоммерческий сектор активно развивается, в том числе за счет применения маркетинговых стратегий. Во многих зарубежных странах, в особенности США и странах Западной Европы маркетинг стал неотъемлемой частью взаимодействия музея с публикой. Музейный маркетинг тесно связан с деятельностью по расширению аудитории и одновременно по укреплению отношений с постоянными посетителями музеев.

В Республике Беларусь музейный маркетинг находится на самой начальной стадии, и музеи только начинают осваивать такие способы и приемы, как стратегическое планирование, систематический анализ внутренней и внешней среды, разработка коммукационной стратегии. Однако следует отметить, что постепенно белорусские музеи все же приходят до осознания необходимости расширения сферы своего влияния на посетителя. Все более широкое применение находят такие формы взаимодействия с аудиторией, как популярные концерты и театральные программы в музейных стенах, литературные салоны и батлеечные спектакли, исторические и краеведческие викторины, этнографические мастерские и школы. В музейную практику Беларуси в последнее время активно вводятся клубные формы работы с музейной аудиторией.

По мнению автора, для проведения эффективной маркетинговой политики имеет смысл разделить музеи не только по тематике коллекций и территориальной принадлежности, но и в зависимости от охвата аудитории – является ли музей привлекательным для иностранных туристов или он направлен только на «своих». Например, автор работы полагает, что к последнему типу музеев относятся литературные музеи, посвященные творчеству белорусских писателей. Если смотреть объективно, но в Беларуси нет литературных деятелей с мировым именем или же широко известных за рубежом; следовательно, такие дома-музеи не представляют интереса для иностранных туристов (за исключением иностранцев, изучающих белорусскую культуру, и представителей зарубежной белорусской диаспоры, но эта аудитория очень и очень невелика). Поэтому литературным музеям следует обратить внимание на «внутреннюю» аудиторию и создать для нее наиболее приемлемые условия – например, сделать «уголок учащихся», где школьники и студенты смогут изучать книги и архивы, конспектировать интересующую их информацию. Такие музеи можно назвать внутриориентированными.

Музеям, представляющим интерес не только для жителей нашей страны, но и для иностранных туристов, следует основные усилия направить на оформление стендов и их расположение («музейный мерчендайзинг»), устранение языковых барьеров и проведение различных мероприятий, связанных с тематикой экспозиций. В таких музеях особое значение имеет оформление входных билетов и наличие музейного магазина. В авторской классификации данный тип музеев обозначен как общеориентированный. Каждому типу музейных учреждений соответствует своя маркетинговая стратегия.

Литература

1. Музеи. Маркетинг. Менеджмент. Практическое пособие. М., «Прогресс Традиция», 2001 г.
2. «Беларуская культура сёння. Гадавы агляд-2004». Мн, Беларускі Інстытут Праблем Культуры, 2005 г.

©ПГУ

ПРИМЕНЕНИЕ PUBLIC RELATIONS КАК ЭЛЕМЕНТА ПОЛИТИКИ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

***Е. С. КОСАРЕВСКАЯ, И. Р. СЕЛЕЗЕНЬ,* А. Г. САМОЙЛОВА**

Recently in politics of progress of the enterprise the wide circulation has received such phenomenon as Public Relations. It is stipulated by reduction of advertising utility in conditions of public consumption and advertising boom. However in the Republic of Belarus PR it is distributed not so hardly as in other countries, but shortly becomes the necessary condition of marketing activity

Ключевые слова: Public Relations, имидж, связи с общественностью, PR-кампания

Для создания положительного имиджа, создания обстановки взаимного доверия все специалисты-маркетологи должны быть знакомы с PR – public relations («паблик рилейшнз»). Президент Международной ассоциации PR Сэм Блэк дает следующее определение: «Деятельность в области паблик рилейшнз это наука и искусство достижения гармонии с внешним окружением посредством взаимопонимания, основанного на достоверной и полной информации» [1].

Public Relations является незаменимым элементом в продвижении товаров на рынке, который помогает сформировать положительный имидж организации, при этом учитывая интересы не только самой организации, но и общественные интересы.

Для достижения этих целей используются составляющие паблик рилейшнз (пропаганда и фирменный стиль), которые помогают организации укрепиться на рынке, установить постоянные надежные связи с потребителями, клиентами, поставщиками, сотрудниками, а также определить характеристики общения, манеры поведения, традиции организации и выявить своеобразие их рыночного взаимодействия [2].

В то же время следует различать такие понятия, как реклама и паблик рилейшнз. Между ними существуют значительные различия, которые выражаются в определении их целей, путей достижения этих целей, методов и приемов. Главным различием является то, что, реклама направлена на привлечение внимания потребителей к товарам, а паблик рилейшнз, в свою очередь, – на непрерывное формирование имиджа организации.

Следует заметить, что в Республике Беларусь наряду с другими странами такое понятие как Public Relations стало употребляться не очень давно. Это было обусловлено переходом Республики Беларусь к рыночной экономике. Поэтому организациям пришлось обратиться к этому элементу политики продвижения товаров, чтобы иметь возможность укрепиться на рынке и конкурировать с другими предприятиями. В последнее время все чаще в организациях формируются PR-подразделения, либо возникают специальные PR-агентства, занимающиеся проведением PR-кампаний для предприятий.

PR в Интернете – это крайне эффективное дополнительное средство, без которого современному специалисту по маркетинговым коммуникациям не обойтись. Поэтому понимание особенностей использования Интернета как инструмента PR позволит белорусским компаниям сделать соответствующие выводы и более эффективно для бизнеса применять такое средство как Public Relations [3].

PR может быть использован не только промышленными предприятиями, но и, к примеру, общественным объединением «Белорусский республиканский союз молодежи» для создания хорошей репутации, положительного имиджа, завоевания известности и доверия среди молодежи, сохранения репутации и престижа в долгосрочном периоде. Поэтому, использование паблик рилейшнз является необходимым элементом маркетинговой деятельности любой организации в Республике Беларусь.

Литература

1. PR сегодня: новые подходы, исследования, международная практика: Пер. с англ. - М.: ИНФРА-М: ИМИДЖ-Контакт, 2002. - 492с.
2. http://triz-ri.ru/
3. http://pronline.ru/

©БГЭУ

ИМПОРТ И ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ, ИХ ОПТИМИЗАЦИЯ

***К. В. КУЗЬМЕНКО*, Г. А. КАНДАУРОВА**

Import is necessary for any economy function. For the import really to support the rise of national economy its trade structure should be optimal. The substitution of import is an effective way to decreasing of import dependent. For taking the most effective decision dealing with import and the substitution of import it is necessary to do forecast calculations of exponents

Ключевые слова: экономическая безопасность, импорт, импортозамещение, зарубежный опыт, прогнозирование импорта

Импорт необходим для нормального функционирования любой экономики [3, с. 43]. Импорт – закупка и ввоз иностранных товаров для последующей реализации на внутреннем рынке страны – импортера [1, с. 298]. Можно заметить, что в последние годы темпы увеличения его объемов существенно превышают аналогичный показатель по экспорту, причем рост импорта имеет место практически по каждой группе товаров. Отрицательное сальдо внешней торговли, несмотря на принимаемые меры по его сокращению, продолжает нарастать.

Как показывает опыт отдельных стран, сравнительно эффективным способом уменьшения импортной зависимости является импортозамещение [4]. Импортозамещение – это сокращение или прекращение импорта определенных товаров путем их вытеснения (замещения) с внутреннего товарного рынка страны аналогичными отечественными, адекватными или обладающими более высокими потребительскими свойствами и стоимостью не выше импортных. Политика его включает комплекс мер, направленных на уменьшение отрицательного сальдо внешней торговли и улучшение внешнеторгового баланса, а также на достижение экономической безопасности [2, с.54].

Для Республики Беларусь предпочтительным является ориентация на самообеспечение товарами, которые признаны более эффективными по сравнению с импортом, способствует росту национально-

го производства, заработной платы, занятости населения, то есть повышению не только экономического, но и социального эффекта. Ориентация на самообеспечение не исключает импорта определенного количества отдельных видов товаров, расширяющего ассортимент отечественного продовольствия и формирующего конкурентную рыночную среду. Однако импорт не должен ухудшать положение отечественных товаропроизводителей и должен быть дифференцированным в зависимости от возможностей производства в стране.

В процессе планирования импорта и импортозамещения целесообразно производить оптимизационные расчеты по формированию оптимальной структуры импорта. В качестве целевой функции следует использовать «максимум прибыли», а ограничивающих условий – валютные средства. Кроме того, необходимо определять эффективность импорта и импортозамещения. Для этого следует сравнивать валютные расходы на приобретение импортных товаров и затрат на производство импортозамещающих товаров в стране по конкретным изделиям. Если соотношение затрат на производство импортозамещающих товаров с валютными расходами на приобретение импортных товаров будет > 1, то выгоднее использовать импортные товары. В процессе планирования импортозамещения важным является решение проблемы снижения материало- и энергоемкости производство путем внедрения ресурсо- и энергосберегающих технологий.

Литература

1. *Борисевич В.И., Кандаурова Г.А., Кандауров Н.Н.* и др. Прогнозирование и планирование экономики: Учебное пособие. Мн.: ИП «Экоперспектива», 2000. 432с.
2. *Свирейко Н.Е.* Импортозамещение как средство обеспечения продовольственной безопасности // Вестник БГЭУ. 2003. №5 С.52
3. *Шуйский В.П.* Основные направления рационализации импорта России //Внешнеэкономический бюллетень 2005. №1 С. 43
4. www.export.by

©ПГУ

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА РОЗНИЧНЫХ БАНКОВСКИХ УСЛУГ г. ПОЛОЦКА И г. НОВОПОЛОЦКА

***О. А. ЛЕОНОВИЧ*, С. В. КЛИМЕНТЬЕВА**

One has presented the results of analyses of problems, which are characteristic of regional retail banking market in Polotsk and Novopolotsk

Ключевые слова: банковские услуги, региональный рынок, проблемы развития банковского сектора

В настоящее время для регионального рынка розничных банковских услуг г. Полоцка и г. Новополоцка характерно наличие некоторых проблем. Среди основных можно выделить следующие:

1. *Уровень конкуренции.* На рассматриваемом региональном рынке представлены через свои структурные подразделения 8 банков. Монопольное положение здесь в течение уже долгого времени занимает АСБ «Беларусбанк», и никаких сдвигов в этой области не наблюдается; определенную нишу заняли банки, уполномоченные на выполнение государственных программ. Такое положение крайне отрицательно влияет на уровень конкуренции, от которого зависит повышение качества услуг и расширение их спектра.
2. *Уровень развития информационных технологий.* На рынке г. Полоцка и г. Новополоцка уже получили распространение такие современные технологии, как Интернет-, SMS-банкинг, однако они имеют ограниченную сферу применения. Кроме того, немаловажной проблемой является недостаточная оснащенность рынка двух городов терминальным оборудованием. Установка дополнительного оборудования требует значительных финансовых затрат, и возможно, на современном этапе банки к этому не готовы.
3. *Развитие современных каналов продаж.* В настоящее время в РБ преобладающим каналом сбыта розничных банковских услуг является такой традиционный канал, как использование филиальной сети, в то время как мировой тенденцией является ее сокращение. Использование мультимедийных каналов сбыта в г. Полоцке и г. Новополоцке представляется возможным. Для этого необходимо организовать специализированные центры, оснащенные необходимой техникой и информацией о правилах пользования услугами, в штате которых будет несколько консультантов.
4. *Самообслуживание.* В г. Полоцке и г. Новополоцке самообслуживание населения осуществляется только в местах расположения банкоматов, инфокиосков и другого терминального оборудования, специализированных центров по самообслуживанию нет.
5. *Качество услуг.* В настоящее время одним из проблемных критериев качества услуг банков, особенно в регионах, является культура обслуживания населения. В Национальный банк периодически поступают обращения граждан о несоблюдении работниками банков правил культуры обслуживания, вызывающем стиле одежды персонала и др.

6. *Информированность населения.* На современном этапе в банковской сфере практически отсутствует работа по информированию клиентов вне банков. Так, в г. Полоцке и г. Новополоцке для информирования населения банки используют только местные газеты, где изредка печатается достаточно традиционная информация. Реклама современных услуг не встречается вовсе, поэтому, как показывает практика, большинство населения даже не знает об их существовании в регионе.
7. *Рейтинговая оценка.* В условиях низкой информированности региональных рынков о деятельности банков, наличие рейтингов банков играет очень большую роль. Однако в настоящее время в РБ существует только один рейтинг, и для объективной оценки ситуации его недостаточно. На региональных рынках составлять собственные рейтинги нет необходимости. Во-первых, это требует дополнительных финансовых затрат, а во-вторых, в силу того, что в регионах представлены немногие банки, для их ранжирования можно использовать республиканские рейтинги.

©ПГУ

КОНЦЕПЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

***П. И. ЛЕЩЕНКО,* А. Г. САМОЙЛОВА**

In the contemporary society the base of prosperity is knowledge. Now it defines the competitiveness of organizations, countries and regions and emerges as the main resource of development. Knowledge Management is the process of making the conditions for discovery, conservation and efficient use of knowledge and information of organizations. But previously an organization should become learning and then intellectual one. The best way to conduct such kind of transformations is to create and to develop particular organizing culture at enterprises or firms. In West countries Knowledge Management is though young but settled concept and the area of management practice. The author thinks Knowledge Management has high chances to conquer its own firm position in domestic science and practice of Belarusian enterprises

Ключевые слова: знания, управление знаниями, обучающаяся организация, организационная культура, интеллектуальная организация

В XXI веке знания становятся доминирующим средством достижения высоких социально-экономических результатов. Традиционные факторы (земля, труд и капитал) в современной экономике действуют только при условии эффективного использования знаний. Знания – это закономерности предметной области (принципы, связи, законы), полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области. [1, с. 19]. Управление знаниями – это хотя и молодая, но уже сформировавшаяся научная дисциплина и область управленческой практики. Ее появление стало реакцией на постоянно существующую в мире бизнеса потребность в создании все новых рычагов, обеспечивающих конкурентные преимущества.

Управление знаниями – это комбинация отдельных аспектов управления персоналом, инновационного и коммуникационного менеджмента, а также использования новых информационных технологий в управлении организациями. [2, с. 23] Отметим, что не совсем правильно концентрировать внимание только на технической части управления знаниями и игнорировать организационные проблемы. На взгляд автора, технология вторична по отношению к человеческому и организационному факторам.

Внедрение концепции управления знаниями является закономерным процессом в развитии организации и ее становлением на новый уровень. Но прежде чем стать на путь преобразований организация должна стать обучающейся, а затем и интеллектуальной. Такие изменения целесообразно проводить постепенно путем создания и развития определенной организационной культуры на предприятии, разделяемой всеми сотрудниками и стимулирующей их к непрерывному процессу обучения. Но обучение сотрудников и приобретение ими определенных навыков не является конечным результатом и целью организации. Ведь если полученные новые знания не смогут «реализоваться», не будут использованы в деятельности организации и генерации новых знаний, то процесс обучения, а следовательно и получаемые знания теряют свою значимость для организации как таковые. Поэтому следующим этапом обучающейся организации должно быть ее преобразование в интеллектуальную организацию. Интеллектуальная организация – это та, которая обучается и управляет своим знанием разумно. [3, с. 148] На основе интеллекта развиваются такие способности, которые позволяют организации постоянно переигрывать своих противников.

Управление знаниями имеет достаточно высокие шансы завоевать свою устойчивую позицию в отечественной науке и практике белорусских предприятий.

Литература

1. *Гаврилова Т. А., Хорошевский В. Ф.* Базы знаний интеллектуальных систем // *Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский*. – СПб.: Питер, 2001. – 384с.
2. *Гапоненко А. Л.* Управление знаниями //*А. Л. Гапоненко*. – М.: ДСПК госслужбы, 2001. – 62с.

3. Беляцк*ий Н. П.* Управление человеческими ресурсами // *Н. П. Беляцкий.* – Мн.: Издательский центр БГУ, 2003. - 310с.

©БГЭУ

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕДИНОГО НАЛОГА НА ВМЕНЕННЫЙ ДОХОД В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В АСПЕКТЕ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В БЕЛАРУСИ

***О. М. МАЛАЩУК*, Е. Ф. КИРЕЕВА**

The strength and growth of Belarus economy will depend on the dynamism and development of small business and self-employment. One of the main objectives for government is to design an efficient, fair and simple tax system for small enterprises. In Belarus special reductive tax system and unified tax on entrepreneurs are in force to reduce calculation expenses and raise the level of entrepreneurship. However such negative aspects of taxation such as high tax burden, opacity of tax administration, voluntarism in paying VAT and others are present and must be objects of improvement. Research of benefits and shortcomings of Russian imputed taxation for small business is useful for its possible adaptation in Belarus.

Ключевые слова: малое предпринимательство, вмененный доход, корректирующие коэффициенты базовой доходности

Развитие малого бизнеса способствует решению ряда важнейших задач, таких, как: демонополизация, формирование и сохранение рыночной структуры экономики, насыщение рынка товарами и услугами, занятость населения, экономический рост и увеличение налоговых поступлений и др.

Применение упрощенной системы налогообложения, единого налога с индивидуальных предпринимателей в Беларуси имеет определённые успехи, однако малое предпринимательство еще не оказывает столь серьезного влияния на социальное и экономическое развитие общества, как в промышленно развитых странах. Данные системы носят преимущественно фискальный характер, отсутствует четкая регламентация масштабов и сроков проведения проверок, возникают проблемы финансирования на начальном этапе.

Анализ преимуществ и недостатков единого налога на вмененный доход малых предпринимателей в Российской Федерации позволяет выделить основные направления совершенствования условий его возможного применения в Беларуси, а именно:

- обеспечение соответствия суммы базовой доходности реальным статистическим показателям доходности малого предпринимательства;
- исключение возможности установления повышающих коэффициентов на уровне местных органов;
- добровольность применения налога;
- упрощение порядка учета и отчетности аналогично порядку, действующему в настоящее время для предприятий, перешедших на упрощенную систему налогообложения;
- отмена повышающих коэффициентов для предприятий, работающих с товарами импорта;
- величина и адекватность дифференциации налоговых ставок;
- добровольность системы уплаты НДС.

Кроме того, совершенствование налогообложения неразрывно связано с созданием прочного экономического базиса и стабильных политических условий общественного развития. От того, как скоро это будет создано, зависит формирование устойчивых предпосылок для постепенного преобразования системы налогообложения в фактор экономического роста.

© БГЭУ

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ СТРАХОВАНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ВЛАДЕЛЬЦЕВ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В СОЮЗНОМ ГОСУДАРСТВЕ БЕЛОРУССИИ И РОССИИ

***В. В. МЕЛЮШКО, Т.* А. ВЕРЕЗУБОВА**

In most countries, it is illegal for anyone to drive a motor vehicle unless the driver is insured to drive that vehicle. The role of this type of insurance is growing each year in our republic and in Russia too. That is why it is sensible to analyze the process of insurance and its future perspectives in the international insurance unity ‘Green Card’

Ключевые слова: обязательное страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств

В настоящее время обязательное страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств стало наиболее востребованным видом страхования, как в Республике Беларусь, так и в Российской Федерации. Анализ его проведения позволяет выявить общие проблемы, возникающие в результате функционирования данного вида страхования, и определить основные направления его развития в рамках союзного государства и других межгосударственных формирований.

Обязательное страхование автогражданской ответственности введено во многих странах мира. В экономике постсоветских государств страхование гражданской ответственности как отрасль страхования появилась относительно недавно, в начале 90-х годов прошлого столетия. Наибольшее разви-

тие оно получило в странах Западной Европы, где уже много лет проводится сквозное страхование во всех странах, входящих в систему под названием «Зеленая карта».

Основной задачей этой системы является создание эффективной защиты пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с участием автовладельцев-нерезидентов страны, в которой случилось такое происшествие. Такая система должна, прежде всего, ввести механизм гарантированных выплат компенсаций пострадавшим по вине автовладельцев других стран. Это обеспечивается выполнением определенных условий странами–членами системы «Зеленая карта»:

- во-первых, в таких странах должно осуществляться обязательное страхование гражданской ответственности собственников транспортных средств;
- во-вторых, в каждой стране должна быть единая организация, которая осуществляет урегулирование убытков, причиненных автовладельцами этой страны на территории других государств, а также единая организация, которая урегулирует убытки автовладельцев-нерезидентов на территории своего пребывания;
- в-третьих, государство – член системы «Зеленая карта», не должно осуществлять препятствий при трансферте свободно конвертируемой валюты, которая направляется на страховые выплаты.

Основополагающими принципами соглашения являются:

- признание страной, которую посетило иностранное лицо, страхового покрытия его гражданской ответственности, которую он несет как владелец автотранспортного средства, согласно законам страны пребывания;
- страховые организации страны, где произошел ущерб, уполномочены регулировать от имени страховой организации иностранного виновника происшествия претензии пострадавших лиц своей страны за ущерб, причиненный им при эксплуатации автотранспортного средства.

В каждой стране-участнице Системы страховыми организациями создается Бюро. Бюро выполняет две основные функции:

1. Выпускает удостоверения «Зеленая карта» для выдачи их страхователям;
2. Регулирует возникающие в данной стране претензии и предъявляет иски к иностранным гражданам, виновным в причинении ущерба при использовании ими автотранспортных средств и имеющими удостоверения «Зеленая карта».

Удостоверение «Зеленая карта» является эквивалентом страхового полиса, выданного согласно Закону об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств страны посещения, подготовленным в стандартной форме. «Зеленая карта» содержит все необходимые сведения о транспортном средстве, его владельце, условиях страхования (срок и место действия).

Законность системы «Зеленая карта» должна быть официально признана государством, в котором действует национальное Бюро, несмотря на частный характер договора. Каждое национальное Бюро является одной из сторон международного договора, который определяет порядок действия системы «Зеленая карта» и заключается между национальными Бюро стран-членов.

В 1996 году решением Генеральной Ассамблеи Совета бюро была введена новая категория членства в Совете Бюро – статус «Временный член». Был принят финансовой механизм реализации данного предложения. Поэтому в настоящее время в систему «Зеленая карта» принимаются страны со статусом «Временный член», который помимо выполнения вышеуказанных основных условий обязан представить гарантию выполнения принимаемых обязательств в виде внесения денежного депозита в один из западных банков и представления перестраховочной программы.

Говоря о международном сертификате «Зеленая карта», необходимо сказать, что данный сертификат не единственный: в 22 Африканских странах, принадлежащих к льготной торговой территории COMESA, существует «Желтая карта», в Арабских странах – «Оранжевая карта», в Африканских государствах-CIMA – «Желтая карта», в Северной Америке – «Розовая карта». В основном они выдаются страховой компанией своей страны для поездки за рубеж.

В мире осталось не так много тех стран и регионов, где нет обязательного страхования автогражданской ответственности. Международный опыт показывает, что такая система как «Зеленая карта» универсальна, именно поэтому в состав этого международного договора о сотрудничестве входит 44 страны, включая Беларусь. Данный договор позволяет регулировать отношения с субъектами других государств, не привлекая помощь государства; учитывает общественные и личные интересы; компании-участницы полностью независимы в выборе стратегий по проведению страхования; система разрушает границы, дает людям уверенность и спокойствие при выезде за территорию своего государства.

Отметим, что Республика Беларусь сегодня имеет статус «Временный член». Переходный период, длящийся 3 года заканчивается, поэтому в конце мая 2007 года в Брюсселе будет проведено голосо-

вание по поводу принятия нашей республики в постоянные члены. Все условия белорусской стороной выполнены, и исход голосования должен быть положительным.

В России не так давно принято решение о вступлении в систему «Зеленая карта». Этот вопрос сейчас активно прорабатывается. Решение обусловлено множеством факторов, но основным является – вступление России в ВТО. Надо сказать, что принятие России в данную систему, положительно отразится на страховом рынке обязательного страхования автогражданской ответственности.

Рассмотрев теоретические аспекты функционирования обязательного страхования автогражданской ответственности и межрегиональных объединений, рассмотрим опыт белорусских и российских страховщиков.

1. Анализ обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств в Республике Беларусь

Республика Беларусь по данному виду страхования являлась своеобразным ориентиром для российских страховых компаний и стран СНГ, поскольку первой на постсоветском пространстве ввела обязательное страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств (далее ОСГО ВТС) с 1 июля 1999 года Декретом Президента Республики Беларусь от 19.02.1999 г. № 8.

До 1999 года лишь 0,5–1 % от общего количества автовладельцев заключали добровольные договора по данному виду страхования. Данный факт объяснялся неосведомленностью страхователей, а также недоверием к страховым компаниям. С момента введения ОСГО ВТС коренным образом изменилось отношение владельцев транспортных средств к обязательному страхованию. Благодаря проделанной работе по внедрению данного вида страхования и завоевания доверия у страхователей, из года в год растет уровень охвата обязательным страхованием владельцев транспортных средств. Так, если в 2000 году процент охвата составлял 50,6 %, в 2001 году – 51,5 %, в 2002 году – 58,1 %, в 2003 году – 73,2%, в 2004 году – 75,9 %, в 2005 году – 81,4 %.

С момента подписания Декрета, нормативно-правовые акты, регулирующие его проведение, постоянно совершенствовались: вносились соответствующие изменения и дополнения, были увеличены лимиты ответственности по договору страхования с 3000 до 5000 евро, на сегодняшний день эта цифра составляет 10000 евро, разработана и внедрена система скидок и надбавок к страховым взносам, учитывающая аварийность использования транспортного средства и местожительство владельца, а в последнее время, как и в других странах, стал учитываться также водительский стаж и возраст водителя.

На данный момент лицензии по осуществлению ОСГО ВТС выданы шести страховым компаниям, имеющие в своих уставных фондах более 50% доли государства или предприятий государственной формы собственности:

1. РУП «Белгосстрах»,
2. ЗАСО «ТАСК»,
3. ЗАСО «Белнефтестрах»,
4. ЗАСО «Белэксимгарант»,
5. ЗАСО «Промтрансинвест»
6. ЗАСО «Белкоопстрах».

Анализ страховой деятельности показывает, что членами Белорусского бюро по транспортному страхованию обеспечивается ежегодный рост договоров страхования. Однако темп прироста количества заключенных договоров постепенно сокращается (что связано с практически полной заполненностью страхового рынка ОСГО ВТС). В ближайшие годы колебания темпов прироста не будут превышать 7 %, причем эти изменения в большей степени будут вызваны притоком автотранспортных средств в нашу республику для реализации их населению.

Бесспорным лидером на рынке обязательного страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств является Белорусское республиканское унитарное страховое предприятие «Белгосстрах». С момента введения данного вида страхования «Белгосстрах» ежегодно заключает более 60 % договоров по этому виду.

Важным фактором, оказывающим влияние на отношение потенциальных потребителей к страхованию, является соотношение качества страховых услуг и фактической цены на них. Одним из показателей, позволяющих проанализировать такое соотношение, является показатель уровня страховых выплат (соотношение между размерами страхового возмещения – выплат и суммы поступивших страховых взносов). Данный показатель представлен в динамике в *таблице* 1.

Как видно из *таблицы* 1, в 2006 году выплаты страхового возмещения в целом по республике составили 56,3 *%* от суммы поступивших взносов по ОСГО ВТС. Данный показатель означает, что страхователям было возмещено более половины уплаченных ими страховых взносов. Причем, это наибольший показатель за последние семь лет (наименьший уровень выплат был в 2000 году – 27,4 %). Обычно оптимальной величиной этого показателя принято считать 65–75%, характерной для страхо-

Таблица **1. Страховые взносы и страховые выплаты по ОСГО ВТС в Республике Беларусь (млрд. бел. руб.)**

Год	Страховые		Уровень выплат, %
	Взносы	Выплаты	
2000	32,1	8,8	27,4
2001	53,1	16,6	31,3
2002	76,27	26,32	34,5
2003	97,51	38,52	39,5
2004	112,19	50,56	45,1
2005	104,76	58,2	55,6
2006	124,86	70,3	56,3

вых компаний развитых стран, поэтому можно утверждать, что тарифы по страхованию автотранспорта не завышены, а уровень выплат соответствует международной практике.

2. Анализ обязательного страхования автогражданской ответственности владельцев транспортных средств в Российской Федерации

Обязательное страхование автогражданской ответственности владельцев транспортных средств в Российской Федерации (далее ОСАГО) было введено с 1 июля 2003 года Законом об ОСАГО №40-ФЗ от 25.04.2002 г. Согласно Закону об ОСАГО страхуется риск ответственности владельца транспортного средства за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу потерпевших при использовании транспортного средства на территории Российской Федерации.

Становление ОСАГО в России характеризовалось высокой степенью охвата страхованием. Страховые компании, вышедшие на новый рынок, смогли застраховать значительное количество транспортных средств, по экспертным оценкам 85 – 90%. Это довольно высокий показатель. В тоже время, по прошествии трех лет можно констатировать, что многие компании оказались не готовы к осуществлению ОСАГО. Сказалось отсутствие:

1. Развитой филиальной сети;
2. Налаженной системы коммуникаций филиалов с головными офисами;
3. Недостаток опыта работы в массовых видах страхования.

В первый год действия закона страховые организации заключили 25,3 млн. договоров, во второй – 27,6 млн. договоров, в третий – 29,7 млн. договоров.

Объем страховой премии увеличивался на 14 % каждый год. В тоже время некоторым компаниям не удалось разработать стратегию работы в новой высококонкурентной области, что привело к применению нерыночных методов борьбы за клиента.

Большая часть компаний, выявив ключевые проблемы, о которых мы говорили выше, активно работала в течение этих трех лет над их решением. Как результат были созданы новые информационные системы, повышена эффективность работы с агентами и филиалами и т. д. Компании, не уделившие должного внимания этим задачам, постепенно покидают рынок или будут вынуждены уйти в ближайшем будущем под влиянием конкуренции и повышении требований страхового надзора.

Важным показателем является концентрация рынка данного вида страхования. Здесь необходимо сказать, что более половины страховых премий приходится на пять страховых организаций, при этом двадцать компаний занимают почти 4/5 рынка. Лидерами являются:

1. Группа Росгосстрах (51%)
2. Ресо-Гарантия
3. Ингосстрах
4. Росно
5. Спасские ворота

Важнейшая тенденция развития ОСАГО в РФ — нарастающий уровень страховых выплат. На основе данных Страхового надзора РФ построим таблицу 2, отражающую динамику коэффициента выплат.

Таблица **2. Динамика коэффициента выплат ОСАГО**

2003		2004				2005				2006	
1кв.	2 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	1 кв.	2 кв.
2%	7%	21%	47%	49%	44%	48%	53%	52%	52%	56%	48%

Критический порог данного коэффициента составляет 77%. Как видно из таблицы, в среднем рынок не дошел до этой отметки, однако отдельные компании перешагнули этот показатель, что само по себе крайне негативно и является сигналам остальным участникам. Независимые исследования показывают, что при существующей системе тарифов в РФ неизбежно увеличение коэффициента выплат и только повышение страхового тарифа на 47% по мнению специалистов позволит изменить ситуацию и создать условия для получения страховыми компаниями положительного финансового результата в будущем.

Однако, по мнению автора, интересен факт, что несмотря на постоянное нарастание убыточности на страховом рынке ОСАГО за все три года действия этого закона, согласно данным Российского союза Автостраховщиков, суммарный объем маржи между общей суммой страховых сборов и суммой выплат пострадавшим в ДТП составил свыше 60 млрд. руб. Таким образом, можно судить о том, что программа по введению ОСАГО себя оправдала и страховые компании получают от ее реализации неплохую прибыль.

3. Перспективы развития обязательного страхования гражданской ответственности владельцев автотранспортных средств в России и Беларуси

Как упоминалось выше, Республика Беларусь в конце мая нынешнего года должна стать полноправным участником системы «Зеленая карта», на этом же собрании будет поставлен вопрос о включении России в эту систему в качестве «временного члена». Собрание Совета Бюро в Брюсселе очень важное событие как в жизни белорусских, так и российских страховщиков, так как при благоприятных решениях для наших стран оно откроет новые возможности и принесет немало выгод как страховым компаниям, так и их клиентам.

Что касается перспектив Беларуси в области автострахования, то в ближайшее время будет и дальше постепенно повышаться сумма страхового покрытия, совершенствоваться страховые тарифы, возрастет роль Беларуси на международном страховом рынке.

Можно предположить, что развитие ОСАГО в Российской Федерации пойдет по сценарию, пройденному другими европейскими странами. Со временем будет повышаться страховая сумма (сегодня она в России самая низкая в Европе), упрощаться процедура получения возмещения незначительных ДТП, процедура получения возмещения по вреду, причиненному жизни и здоровью. Возможно, будет введено положение о выплате фиксированной суммы в случае смерти потерпевшего.

Нынешние тенденции развития страхового рынка связаны с укрупнением страхового бизнеса, с объединением страховщиков, перестраховщиков, страховых брокеров. Эта тенденция отмечается во всем мире. Поэтому можно предполагать, что и страховой рынок Беларуси и России будет подвергаться этой реорганизации. Союз между Республикой Беларусь и Россией способствует укреплению единого экономического пространства. К сожалению, из-за нехватки денежных средств белорусские страховщики не могут выступить крупными инвесторами и игроками на российском страховом рынке и как-то повлиять на него, однако российские компании на это способны. Когда российское инвестирование увеличится, то может произойти расширение поля деятельности и повышение их роли в экономике Беларуси. Однако развивать можно будет только новые добровольные виды страхования, так как сегодня проведение обязательных видов страхования в республике возложено на страховые организации с долей государства не менее 51%. Отечественный страховой рынок пока защищен государством.

Подводя итог, следует сказать, что страховой рынок Беларуси, также как и России, имея большие возможности, находится на новом этапе своего развития. Для реализации всех возможностей нужна активная государственная поддержка страховой отрасли, как стратегического сектора экономики. Изучая перспективы, тенденции и особенности рынка необходимо отметить, что, несмотря на различия в экономических моделях, пути развития и сотрудничества должны быть едиными, так как Союз двух государств должен строится не для отдельных промышленных групп, страховщиков, банкиров и политиков, а для всех граждан наших стран, для удобства перемещения и всестороннего сотрудничества.

© БРУ

АНАЛИЗ СЕБЕСТОИМОСТИ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ПРОДУКЦИИ ОАО «БАБУШКИНА КРЫНКА»

***Е. А. МИРОНЧИК*, А. Ф. МИРОНЧИК**

The information about volume of annual sales of products is brought, the calculation of enterprise's benefit is executed. The results of the analysis of production factors influencing on prime cost of the product of the corporation "Granny's milk jug", as well as of separate types of products, having the most weight in general volume of production (fat kefir, animal butter, unadulterated milk, sour cream, dry non-fat milk), by means of study of the composition and dynamics of the change of expenseses are stated. The analysis of prime cost of separate types of products of the industrial complex on cost-

ing items has shown that for industrial complex is necessary to revise the rates and rationality of the spending of material resources (stuff, materials, fuel and energy). The overspending on these items has rendered specifically strong negative influence and has caused the growing of prime cost of analysed types of product

Ключевые слова: продукция, себестоимость, анализ факторов

Снижение себестоимости продукции имеет большое значение для повышения эффективности общественного производства. Факт формирования себестоимости продукции различными статьями расходов определяет возможность использования ряда направлений снижения себестоимости продукции. Выявлению направлений и факторов, обеспечивающих снижение себестоимости, предшествует системный анализ структуры затрат, уровня научно-технического оснащения производства, состояния технологии, организации труда и управления. Причем, направления показывают, где искать возможности сокращения затрат на производство продукции, а факторы определяют условия, обеспечивающие успешное использование выявленных направлений снижения себестоимости продукции.

Основными направлениями снижения себестоимости продукции организации являются улучшение использования материальных ресурсов (сырья, материалов, топлива энергии); снижение трудоемкости изготовления продукции и повышение производительности труда (сокращение и рациональное использование трудовых ресурсов, снижение доли заработной платы в себестоимости продукции); сокращение затрат на обслуживание и управление (фонд заработной платы аппарата управления и расходы, связанные с управлением (почтово-телеграфные, командировочные, амортизационные отчисления, содержание оборудования, зданий и т.д.)); экономия внепроизводственных расходов (уменьшение расходов на реализацию продукции, снижение тарифов на транспортирование, рациональное использование транспортных средств, сокращение и полная ликвидация непроизводственных расходов (штрафов, пеней, неустоек)). К основным факторам снижения себестоимости относят повышение технического уровня производства (внедрение новой, прогрессивной технологии, механизация и автоматизация производственных процессов, применение новых видов сырья и материалов; изменение конструкции и технических характеристик изделий; прочие факторы, повышающие технический уровень производства); улучшение организации производства и труда (изменение организации производства при развитии его специализации; совершенствование управления производством и сокращение затрат на него; улучшение использования основных фондов; улучшение материально-технического снабжения; сокращение транспортных расходов); изменение объема и структуры продукции; отраслевые и прочие факторы (ввод и освоение новых цехов, производственных единиц и процессов, объединение смежных производств, налаживание выпуска комплектующих собственными силами и др.).

ОАО «Бабушкина крынка» (БК) – крупнейшее молокоперерабатывающее предприятие Могилевской области, сырьем для производства продукции которого служит молоко цельное и сливки, поступающие, главным образом, от хозяйств Могилевского района, других районов и молочных заводов области. Производственная деятельность БК направлена на комплексную безотходную переработку сырья с целью обеспечения населения города и области молочной продукцией.

Данные для определения влияния исследуемых факторов на изменение суммы прибыли комбината представлены в *таблице* 1. На основании данных таблицы и ранее рассчитанных значений абсолютных приростов издержкоемкости продукции за счет изменения объема выпуска продукции, структуры производства, изменения удельных переменных и постоянных затрат, изменения цен на продукцию предприятия определено влияние данных факторов на изменение суммы прибыли комбината (*таблица* 2).

Расчеты показали, что росту прибыли способствовал только рост объема выпуска продукции (на 35895,64 млн. р.). Отрицательное влияние на прибыль оказали такие факторы, как изменение структуры продукции, изменение уровня отпускных цен на продукцию, рост постоянных и переменных затрат, т.е. повышение ресурсоемкости продукции комбината (на 45580,09 лн. р.), что в итоге привело к снижению прибыли предприятия на 9684,45 млн. р.

В данной работе выполнен анализ себестоимости отдельных видов продукции, производимой БК, посредством исследования состава и динамики изменения затрат на отдельные виды продукции, имеющие наибольший удельный вес в общем объеме производства в 2005 г. (кефир жирный, масло животное, молоко цельное, сметана, сухое обезжиренное молоко). Факторный анализ изменения уровня себестоимости единицы продукции (Ci) выполнен с использованием выражения

$$C_i = \frac{A_i}{VB\Pi_i} + b_i, \qquad (1)$$

где A_i – сумма постоянных затрат на весь выпуск продукции; $VB\Pi_i$ – объем выпуска i-го вида продукции в натуральных единицах; b_i – уровень переменных затрат на единицу продукции i-го вида продукции.

Таблица 1 **– Показатели производственной деятельности для определения прибыли ОАО «Бабушкина крынка»**

Вид продукции	Объем реализованной продукции за 2005 г., т	Цена за 1 т продукции в 2004 г., млн. р.	Выручка от реализации продукции, млн. р.
Молоко цельное	20750	0,527	10935,48
Масло животное	5354	8,181	43799,18
Сметана	2655	2,203	5849,08
Сливки	370	1,062	393,04
Кисломолочная продукция	7503	–	4848,44
в том числе			
- кефир жирный	5771	0,540	3117,63
- бифидокефир жирный	538	0,479	257,58
- йогурт питьевой	345	1,653	570,38
- йогурт терминизированный	253	1,221	308,97
- ацидофилин	229	0,967	221,33
- ряженка	229	0,897	205,37
- кисломолочный напиток «Вин-ни-Пух»	31	1,476	45,77
- биопростокваша	71	1,074	76,28
- варенец	36	1,253	45,13
Сыр жирный	616	–	2252,24
в том числе			
- сыр плавленый	56	4,671	261,58
- сыр мягкий	560	3,555	1990,66
Сыр диетический	17	124,098	2109,66
Сырки, творожная масса	490	3,026	1482,91
Сырки глазированные	362	6,664	2412,26
Творог жирный	1188	2,347	2787,95
Десерт молочный	15	4,750	71,25
Сыворотка	380	0,132	50,02
Сухая сыворотка	22	–	–
Напиток «Фантазия»	31	0,785	24,33
Нежирная продукция:	786	–	609,15
в том числе			
- творог	172	2,492	428,54
- пахта	510	0,275	140,10
- напиток «Энергия жизни»	29	1,397	40,50
- кефир	75	–	–
Майонез	123	1,877	230,82
Мороженное	636	2,846	1809,90
Сухое цельное молоко	–	3,245	–
Сухое обезжиренное молоко	6756,5	3,286	22203,98
Молоко нежирное сгущенное	0,25	2,283	0,57
Глазурь	114,49	0,038	4,41
Казеин технический	93,7	35,697	3344,41
Итого:	57168	–	105265,82

Таблица **2 – Влияние отдельных факторов на изменение суммы прибыли ОАО «Бабушкина крынка»**

Фактор	Изменение суммы прибыли, млн. р.
Объем выпуска продукции	+35895,64
Структура продукции	–36737,77
Уровень удельных переменных затрат	–3263,24
Рост постоянных затрат на производство и реализацию продук-	–3263,24
Изменение уровня отпускных цен на продукцию	–2315,84
Итого:	–9684,45

Таблица 3 – **Показатели производственной деятельности для факторного анализа себестоимости единицы продукции ОАО «Бабушкина крынка»**

Вид продукции	Объем производства, т		Постоянные затраты, млн. р.		Удельные переменные затраты, млн. р.	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005
Молоко цельное	11392,55	17071,46	996,29	1242,24	0,443	0,495
Сухое обезжиренное молоко	259,8	7688,2	1038,02	2492,07	2,253	2,864
Кефир жирный	378,23	5318,25	341,96	516,91	0,45	0,475
Масло животное	1713,19	4472,19	293,95	1242,24	5,239	4,461
Сметана	1960,47	2447,82	342,05	416,22	2,036	1,853

Таблица 4 – **Факторный анализ себестоимости отдельных видов продукции ОАО «Бабушкина крынка»**

Вид продукции	Себестоимость единицы продукции, млн. р.		Изменение себестоимости, млн. р.			
			общее	в том числе		
	2004 г.	2005 г.		$VBП_i$	A_i	b_i
Молоко цельное	0,531	0,568	+0,037	–0,029	+0,015	+0,052
Сухое обезжиренное молоко	2,629	3,188	+0,559	–0,241	+0,189	+0,611
Кефир жирный	0,552	0,572	+0,021	–0,037	+0,033	+0,025
Масло животное	5,410	4,739	–0,671	–0,106	+0,212	–0,778
Сметана	2,210	2,023	–0,187	–0,035	+0,03	–0,182

На основании выражения (1) и данных *таблицы* 3 методом цепных подстановок произведен расчет влияния факторов на изменение себестоимости отдельных видов продукции БК (*таблица* 4), который показал, что рост себестоимости произошел по молоку цельному (на 0,037 млн. р.), сухому обезжиренному молоку (на 0,559 млн. р.), кефиру жирному (на 0,021 млн. р.), а снижение себестоимости наблюдается по маслу животному (на 0,671 млн. р.) и сметане (на 0,187 млн. р.). Положительное влияние на снижение себестоимости изучаемых видов продукции оказал рост объема производства данных видов продукции, отрицательное влияние – рост постоянных и удельных переменных затрат.

Для более детального изучения влияния факторов на изменение себестоимости анализируемых видов продукции БК проведен анализ себестоимости данных видов продукции по каждой статье затрат (*таблица* 5).

Выводы. Себестоимость продукции, являющаяся важнейшим показателем экономической эффективности ее производства и отражающая все стороны хозяйственной деятельности предприятия, аккумулирует результаты деятельности руководства предприятия по использованию всех производственных ресурсов. От ее уровня зависят финансовые результаты деятельности предприятий, темпы расширенного воспроизводства, финансовое состояние субъектов хозяйствования, конкурентоспособность продукции.

Анализ деятельности ОАО «Бабушкина крынка» за 2005 г. показал, что общая сумма затрат на производство продукции выросла на 36527,37 млн. р., или на 90,06 %, в т.ч. за счет изменения объема производства продукции и ее структуры на 30725,6 млн. р., или на 75,75 %, за счет роста себестоимости продукции – на 5801,77 млн. р., или на 8,14 %. Анализ затрат на рубль произведенной продукции показал, что за период времени с 2001 г. по 2005 г. БК добился успехов в снижении издержкоемкости продукции (за этот период уровень данного показателя снизился на 0,18 млн. р. или на 10,9 %).

Анализ себестоимости отдельных видов продукции предприятия показал, что наблюдается рост себестоимости по следующим видам продукции: молоко цельное (на 0,037 млн. р.); сухое обезжиренное молоко (на 0,559 млн. р.); кефир жирный (на 0,021 млн. р.) и снижение себестоимости по следующим видам продукции: масло животное (на 0,671 млн. р.); сметана (на 0,187 млн. р.).

Положительное влияние на снижение себестоимости производимых видов продукции оказал рост объема производства данных видов продукции, отрицательное влияние – рост как постоянных, так и удельных переменных затрат. Из-за повышения уровня удельных переменных затрат сумма затрат БК увеличилась на 2925,77 млн. р. Рост постоянных расходов БК составил 2876 млн. р.

Анализ себестоимости отдельных видов продукции комбината по калькуляционным статьям показал, что предприятию необходимо пересмотреть нормы и рациональность расходования материальных ресурсов, в частности сырья и материалов, топлива и энергии. Именно перерасход по этим статьям оказал особо сильное отрицательное влияние и повлек рост себестоимости анализируемых видов продукции.

Таблица **5 – Анализ себестоимости некоторых видов продукции ОАО «Бабушкина крынка» по статьям затрат**

Статья затрат	Затраты на единицу продукции, млн. р.			Структура затрат, %		
	2004 г.	2005 г.	Отклонение, (+,–)	2004 г.	2005 г.	Отклонение, (+,–)
1	2	3	4	5	6	7
Молоко цельное						
Сырье и основные материалы	0,313	0,318	+0,005	58,97	55,95	–3,02
Возвратные отходы	–0,001	–0,003	–0,002	–0,17	–0,52	–0,35
Транспортные расходы	0,036	0,05	+0,013	6,83	8,73	+1,9
Вспомогательный материал	0,059	0,091	+0,032	11,14	16,02	+4,89
Топливо и энергия	0,018	0,018	–0,000 2	3,48	3,2	–0,27
Расходы на оплату труда	0,008	0,008	+0,000 4	1,52	1,49	–0,03
Отчисления на соцстрахование	0,003	0,003	+0,000 2	0,53	0,5	–0,03
Общепроизводственные расходы	0,035	0,027	–0,008	6,65	4,8	–1,85
Общехозяйственные расходы	0,052	0,045	–0,007	9,83	8,01	–1,82
Производственная себестоимость	0,524	0,558	+0,034	98,79	98,19	–0,6
Коммерческие расходы	0,006	0,01	+0,004	1,21	1,81	+0,6
Полная себестоимость	0,531	0,568	+0,038	100	100	–
Сухое обезжиренное молоко						
Сырье и основные материалы	1,517	2,006	+0,488	57,71	62,91	+5,2
Возвратные отходы	–	–	–	–	–	–
Транспортные расходы	0,443	0,601	+0,159	16,84	18,87	+2,03
Вспомогательный материал	0,037	0,034	–0,003	1,42	1,07	–0,36
Топливо и энергия	0,194	0,153	–0,041	7,40	4,8	–2,59
Расходы на оплату труда	0,036	0,036	0	1,37	1,13	–0,24
Отчисления на соцстрахование	0,013	0,012	–0,001	0,49	0,38	–0,11
Общепроизводственные расходы	0,151	0,124	–0,027	5,73	3,9	–1,84
Общехозяйственные расходы	0,225	0,2	–0,025	8,57	6,27	–2,3
Производственная себестоимость	2,617	3,166	+0,549	99,54	99,32	–0,22
Коммерческие расходы	0,012	0,022	+0,01	0,46	0,68	+0,22
Полная себестоимость	2,629	3,188	+0,559	100	100	–
Кефир жирный						
Сырье и основные материалы	0,327	0,329	+0,003	59,22	57,55	–1,66
Возвратные отходы	–	– 0,0001	–	–	–0,01	–
Транспортные расходы	0,036	0,053	+0,017	6,57	9,31	+2,74
Вспомогательный материал	0,051	0,054	+0,003	9,25	9,4	+0,15
Топливо и энергия	0,017	0,013	–0,004	3,06	2,30	–0,76
Расходы на оплату труда	0,009	0,011	+0,001	1,7	1,85	+0,15
Отчисления на соцстрахование	0,003	0,004	+0,001	0,61	0,62	+0,01
Общепроизводственные расходы	0,04	0,037	–0,004	7,28	6,4	–0,88
Общехозяйственные расходы	0,061	0,061	0	11,08	10,59	–0,49
Производственная себестоимость	0,545	0,561	+0,016	98,76	98	–0,75
Коммерческие расходы	0,007	0,011	+0,005	1,24	2	+0,75
Полная себестоимость	0,552	0,572	+0,021	100	100	–
Масло животное						
Сырье и основные материалы	7,382	7,533	+0,15	72,09	86,7	+14,61
Возвратные отходы	–2,551	–3,468	–0,917	–24,91	–39,92	–15
Транспортные расходы	0,081	0,11	+0,03	0,79	1,26	+0,47
Вспомогательный материал	0,098	0,090	–0,008	0,96	1,04	+0,08
Топливо и энергия	0,182	0,141	–0,041	1,77	1,62	–0,16
Расходы на оплату труда	0,017	0,018	+0,001	0,17	0,21	+0,04
Отчисления на соцстрахование	0,006	0,006	0	0,06	0,07	+0,01
Общепроизводственные расходы	0,069	0,062	–0,006	0,67	0,72	+0,05
Общехозяйственные расходы	0,103	0,101	–0,002	1	1,16	+0,15
Производственная себестоимость	10,217	8,657	–1,561	99,77	99,63	–0,14
Коммерческие расходы	0,023	0,032	+0,01	0,23	0,37	+0,14
Полная себестоимость	10,241	8,689	–1,552	100	100	–

1	2	3	4	5	6	7
Сметана						
Сырье и основные материалы	2,487	2,569	+0,082	62,73	73	+10,27
Возвратные отходы	–0,732	–1,073	–0,341	–18,47	–30,48	–12,01
Транспортные расходы	0,037	0,053	+0,015	0,94	1,5	+0,56
Вспомогательный материал	0,077	0,155	+0,078	1,95	4,4	+2,46
Топливо и энергия	0,117	0,090	–0,027	2,95	2,56	–0,39
Расходы на оплату труда	0,017	0,018	+0,001	0,42	0,51	+0,09
Отчисления на соцстрахование	0,006	0,007	+0,001	0,14	0,19	+0,05
Общепроизводственные расходы	0,07	0,064	–0,006	1,77	1,83	+0,06
Общехозяйственные расходы	0,104	0,106	+0,001	2,63	3	+0,37
Производственная себестоимость	3,938	3,485	–0,453	99,31	99,02	–0,29
Коммерческие расходы	0,027	0,035	+0,007	0,69	0,98	+0,29
Полная себестоимость	3,966	3,52	–0,446	100	100	–

©ПГУ

ФИНАНСЫ МАРКЕТИНГА

***М. В. НАУМКИНА,* С. Н. КОСТЮКОВА**

There is a definition of finance of marketing and recommendations for their calculation

Ключевые слова: финансы, маркетинг, актив

В условиях усиления конкурентной борьбы среди предприятий промышленного и непромышленного назначения создание служб маркетинга необходимо. Этот факт неоспорим и с ним согласны все руководители предприятий. Отдел работает, но насколько хорошо или плохо, как правило, остается неясным. Но если, анализ таких составляющих маркетинга как товарная или ценовая политика, проводится регулярно, то вопрос анализа эффективности финансов маркетинга отходит на второй план. Практика свидетельствует, что маркетинг наиболее «больное» место большинства белорусских предприятий.

Ввиду того, что работа отдела маркетинга напрямую влияет на конкурентоспособность предприятия, его инвестиционную привлекательность, стабильные темпы работы, можно дать определение финансов маркетинга как неотъемлемой части финансов организации, представляющей собой активы, предназначенные приносить прибыль в будущем посредством эффективной реализации производимой продукции. Финансы маркетинга мы рассматриваем как материальные активы предприятия. А активы – это совокупность имущества и денежных средств, принадлежащих предприятию; любые ценности, обладающие денежной стоимостью [2, с. 33]. Следовательно, инвестиции в маркетинг и продвижение товара можно анализировать аналогично вложениям в материальные активы компании и оценивать их на основании существующих методик оценки эффективности инвестиций. Например, на основании расчета рентабельности инвестиций. Однако, в этом случае необходимо прибегнуть к ряду допущений.

Во-первых, необходимо выработать стандартные процедуры измерения и интерпретации показателей. Исследуя маркетинговые активы, следует выделить те их свойства, которыми не обладают другие активы и описать их с помощью измеримых параметров. Во-вторых, при оценке эффективности финансов маркетинга важно помнить об особенностях рынка товаров промышленного назначения.

Анализ же эффективности финансов маркетинга на предприятии целесообразно основывать на расчете динамики показателей, характеризующих прибыльность коммерческой деятельности хозяйствующего субъекта и его конкурентоспособность: конкурентоспособность по продукту, конкурентоспособность по цене, конкурентоспособность по доведению продукта до потребителя.

Для расчета итогового коэффициента конкурентоспособности фирмы также нужно учитывать общефинансовые коэффициенты, рассчитываемые на основе анализа баланса предприятия за отчетный период

Таким образом, важность финансов маркетинга очевидна. Данное нами определение этого понятия предполагает более глубокое изучение вопроса, ввиду наличия особенностей, присущих финансам маркетинга как материальным активам.

Литература

1. *Судник В.* Оценка эффективности маркетинговой деятельности// Планово-экономический отдел. 2004. №5.С. 20
2. *Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш.* Современный экономический словарь.-4-е изд., перераб. и доп.- М.: Инфра-М, 2004.-480с.

3. *Амблер Т.* «Практический маркетинг» /Пер. с англ. под общей ред. Каптурецкого Ю. Н. – СПб: Питер, 1999. 400 с.
4. *Голубков Е. П.* Маркетинговые исследования рекламной деятельности // Маркетинг в России и за рубежом. 1999. №3. С. 20
5. *Голубков Е. П.* Контроль маркетинга // Маркетинг в России и за рубежом. 1997. № 1. С. 111
6. *Лукьянчиков Р.* За что должна отвечать служба маркетинга//Персональный журнал руководителя. Генеральный директор. 2006. №1. С. 32

©БГЭУ

ИССЛЕДОВАНИЕ КОНЪЮНКТУРЫ РЫНКА ПАРФЮМЕРНО-КОСМЕТИЧЕСКИХ ТОВАРОВ

***Н. С. ПАРХИМЧИК*, А. Г. РОМИНА**

This article is devoted to the research and forecast of the Byelorussian cosmetic market. The analysis include actualized and potential demand; supply is analyzed according to the dynamics of product reserves. The demand forecast is based on various economic and mathematics methods

Ключевые слова: косметические товары, анализ и прогноз конъюнктуры

Конъюнктура рынка, или рыночная конъюнктура, — это конкретная экономическая ситуация, сложившаяся на рынке на данный момент или ограниченный отрезок времени. [1, с. 35]

Считается, что в рыночной экономике именно спрос на товар определяет в общих чертах предложение и остальные составляющие рынка. Использование общедоступных статистических справочников позволило сравнить среднегодовые темпы роста общего розничного товарооборота и розничного товарооборота парфюмерно-косметических товаров за последние 10 лет (195 % и 212 % соответственно) и выявило превышение последнего показателя, что говорит об ускоренном развитии спроса на данном сегменте рынка по сравнению с общеэкономическим и, следовательно, больше возможностей для увеличения производства и сбыта.

В то же время сравним предъявленный спрос на косметику (розничный товарооборот косметических товаров) и потенциальный, который можно рассчитать по формуле (1):

$$ПС = Ч \times n \times ц, \quad (1)$$

где *ПС* – потенциальный спрос на исследуемый товар, *Ч* – численность потенциальных покупателей данного товара, *n* – число покупок данного товара за определенный период времени, *ц* – средняя цена единицы или партии товара. [2, с. 53]

Необходимые данные были получены путем анкетирования населения г. Минска. Расчет потенциального спроса и сравнение результата (534 761 млн. руб.) с предъявленным спросом (385 636 млн. руб.) выявило превышение потенциального над существующим на 149 125 млн. руб., или 38,7 %, что подтверждает предыдущий вывод: отрасль производства косметики имеет стимул и возможности для расширения деятельности.

Анализ прогнозов спроса с помощью различных методов (графический метод подбора функции, использование экспоненциальных уравнений и парных коэффициентов корреляции с помощью программы MS Excel) показал, что спрос будет по-прежнему увеличиваться, причем рост удовлетворенного спроса (136% в 2005 г. и 110 % в 2006 г.) будет опережать рост потенциального (110% в 2005 г. и 107 % в 2006 г.).

Важной составляющей конъюнктуры рынка является предложение товаров. За отсутствием данных об основных факторах, влияющих на него, нами был изучен косвенный показатель – динамика товарных запасов за последние 5 лет. Среднегодовые темпы роста запасов парфюмерно-косметических товаров (143 % в год) меньше, чем среднегодовые темпы роста розничного товарооборота косметики (160 %), что также свидетельствует об опережении роста спроса над ростом предложения и еще раз подтверждает наш вывод о росте данного сегмента рынка и общей сбалансированности конъюнктуры рынка косметики.

Литература

1. Статистика рынка товаров и услуг: Учеб. / *И. К. Белявский, Г. Д. Кулагина, А. В. Коротков и др.*; *под общ. ред. И. К. Белявского.* М.: Финансы и статистика, 1995. 432 с.
2. *Басовский Л. Е. Прогнозирование* и планирование в условиях рынка: Уч. пос. М.: ИНФРА-М, 1999. 260 с.

©БГТУ

ПРЕДПРИЯТИЯ С ИНОСТРАННЫМИ ИНВЕСТИЦИЯМИ В СИСТЕМЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

***С. С. ПРОКОПОВИЧ*, Г. И. КЕВРА**

This article describes and researches of joint and foreign enterprises in system of national economy of the Republic of Belarus as one of the main forms of foreign investments; it's geographical, regional and industrial distribution and allocation of the foreign capital. Results of the research are directed on creation of favorable conditions for attraction of direct

foreign investments into economy of the Republic of Belarus that will allow to order and make active in the long term creation foreign and the joint enterprises being the basic organizational form of attraction of the foreign capital in national economy and to increase efficiency of their functioning

Ключевые слова: предпринимательство иностранное и совместное, инвестиции, функционирование, развитие, оценка, эффективность

Введение

Необходимость динамичного развития экономики Республики Беларусь предполагает ее интеграцию в систему мирохозяйственных связей. Одним из важных составных элементов этого процесса является привлечение иностранного капитала, прежде всего, прямых инвестиций. Это достигается за счет активизации внешнеэкономической деятельности, развития эффективных форм международного сотрудничества, одной из которых является организация предприятий с иностранными инвестициями, основные представители которых – совместные и иностранные предприятия, создаваемые как в качестве самостоятельных субъектов хозяйствования, так и в сфере деятельности белорусских свободных экономических зон.

Обсуждение и результаты

Исследование динамики развития предприятий с иностранными инвестициями на территории Республики Беларусь показало, что падение заинтересованности иностранных инвесторов в участии в совместных проектах приходится на 1997 год и совпадает по времени с проведением общереспубликанской перерегистрации предприятий, принятием законов и подзаконных актов, существенно ограничивающих свободу деятельности субъектов хозяйствования, политической и экономической нестабильности в республике. Другим фактором сокращения иностранного инвестирования стало нарастание кризисных явлений, повысившее рискованность вложения в белорусскую экономику. В последние три года наметилась положительная тенденция увеличения количества функционирующих предприятий, доля которых в общем количестве зарегистрированных составила 88%.

Участниками создания предприятий с иностранными инвестициями в настоящее время являются 3545 иностранных партнеров (юридических и физических лиц) из 83 стран мира, из них 1903 с долевым участием в создании совместных предприятий и 1642 полностью сформировавших уставные фонды иностранных предприятий. По результатам деятельности 2005 года поступления от зарубежных инвесторов в уставные фонды исследуемых предприятий составили 72,3 млн. долл. США и превысили уровень предыдущего отчетного года на 52,1%. Размер совокупных иностранных поступлений в уставные фонды предприятий с иностранными инвестициями, осуществленный с начала их деятельности составил 711,8 млн. долл. США. Удельный вес зарубежного капитала, внесенного в уставные фонды созданных совместных предприятий в общей их структуре, снизился по сравнению с уровнем предыдущего года на 1,2% и составил 51,7% (368,6 млн. долл. США), иностранных предприятий, т.е. полностью принадлежащих иностранным инвесторам, – 48,3% (343,2 млн. долл. США).

Исследование географической структуры поступления зарубежного капитала показало, что основными странами-партнерами по созданию совместных предприятий, как в количественном, так и в удельном измерении зарубежного капитала являются США и Россия, размер заявленных инвестиций которыми составил около 36,5% всех иностранных вложений и с участием которых создано 37,4 % предприятий от их общего количества. Что касается создания иностранных предприятий, то первое место в структуре зарубежных вложений, несмотря на незначительную долю в количественном исчислении, занимают Нидерланды, доля которых в общем объеме капитала составила 24,8%.

Исследование региональных предпочтений иностранных инвесторов свидетельствует о том, что в сфере наибольшей региональной заинтересованности иностранных партнеров находится г. Минск, на который приходится более половины созданных предприятий с иностранными инвестициями (47,4% – СП; 58,8% – ИП соответственно) и около 38,3% зарубежного капитала в их уставных фондах. Причины привлекательности в столичном положении, повышенной роли столицы в информационном и денежном обороте, более комфортном предпринимательском климате.

Следующие позиции с точки зрения региональных предпочтений в количественном исчислении занимают Брестская и Минская области, доля которых составляет по СП – 14,9% и 14,0% и по ИП – 10,7% и 12,7% соответственно. В структуре распределения зарубежного капитала в региональном разрезе, лидирующие позиции после г. Минска разделили Минская и Гомельская области (23,1% и 19,2% соответственно). Ведущую роль играет нахождение на пересечении транспортных потоков из Европы и России, непосредственная близость столицы и пограничных переходов. Указанные факторы способствуют как более активному вовлечению всех регионов республики в мировое разделение и кооперации труда, так и позволяют влиять на занятость и товарооборот регионов.

Результаты исследования динамики долевой производственной составляющей совместных предприятий в общем объеме производства республики свидетельствуют о ее значительном росте начиная с 1995 года по 1999 год и некотором снижении в период 2000–2001 годов. В 2002–2004 годах наблюдается устойчивая тенденция роста удельной составляющей объема производства продукции совместных предприятий в общем объеме ВВП республики, с незначительным (на 1,7%) снижением последней в 2005 году по сравнению с уровнем предыдущего года. Что касается иностранных предприятий, доля их объемов производства в общем объеме ВВП республики в исследуемом периоде характеризуется незначительным устойчивым ростом, чередующимся с падениями с 0,1% в 1991 году до 3,9% в 2005 году.

Анализ отраслевой структуры инвестиций последнего года свидетельствует о переходе инвесторов к промышленному производству, где создано 1505 предприятий с иностранными инвестициями, что составляет 42,5% от их общего количества и сосредоточено 64,1% всего зарубежного капитала.

Анализ долевой производственной составляющей предприятий с иностранными инвестициями в общем объеме производства промышленной продукции и услуг республики в отраслевом разрезе свидетельствует о значительных достижения по этому показателю в сфере связи, легкой, а также в лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, в которой удельный вес произведенной совместными и иностранными предприятиями продукции в общем объеме производства составил 23,2% и 12,9% соответственно.

Исследование удельной составляющей внешнеторговой деятельности предприятий с иностранными инвестициями в структуре внешнеторгового оборота Республики Беларусь в динамике свидетельствует об увеличении удельного веса экспортных операций, осуществляемых иностранными и совместными предприятиями в общем объеме экспорта республики с 5,6% по совместным и 0,3% по иностранным предприятиям в 1995 году до 10 и более процентов как по совместным, так и иностранным предприятиям в 2005 году.

С позиции направленности экспортных поставок по статистическим данным на начало 2006 года прослеживается отдаваемый исследуемыми предприятиями приоритет дальнему зарубежью, удельный вес экспортных поставок в которое составил 66,7% от всего объема экспорта иностранных и совместных предприятий. Что касается импортных закупок, то наибольшая их часть приходится на страны ближнего зарубежья, доля которых составляет в среднем 67,3% от общего объема импорта, основным представителем которых является Российская Федерация.

Исследования показали, что в последние годы функционирования иностранных и совместных предприятий отмечается рост численности занятых в данной сфере деятельности. Так, среднесписочная численность работников иностранных и совместных предприятий увеличилась с 29,9 тыс. чел. в 1995 году до 110,1 тыс. чел. в 2005 году, где 98% составляют белорусские граждане. Данный факт подтверждает, что целью создания иностранных и совместных предприятий является не только привлечение иностранных инвестиций в экономику республики, но и создание на ее территории дополнительных рабочих мест.

Практика создания предприятий с иностранными инвестициями в сфере деятельности белорусских свободных экономических зон также может рассматриваться как одна из организационных форм привлечения зарубежного капитала.

На сегодняшний день в республике создано 6 свободных экономических зон. Количество зарегистрированных предприятий-резидентов СЭЗ достигло 276 единиц, 94% из которых являются функционирующими. Исследование количественной составляющей распределения предприятий-резидентов СЭЗ по организационным формам хозяйствования показало, что из 260 функционирующих предприятий, 190 осуществляют свою деятельность с участием иностранного капитала, из которых 99 – с долевым участием и 91 предприятие полностью принадлежит иностранным инвесторам, доля которых в общем количестве созданных предприятий-резидентов СЭЗ составляет 35,8% и 32,9% соответственно.

Исследование структуры распределения зарубежного капитала, внесенного в уставные фонды предприятий-резидентов свободных экономических зон, частично и полностью принадлежащих иностранному капиталу показало, что в сфере наибольшей региональной заинтересованности иностранных партнеров находится СЭЗ «Минск», в которой сосредоточено более 2/3 (75,7%) зарубежного капитала, внесенного в уставные фонды совместных и 16,1% – иностранных предприятий-резидентов СЭЗ. В суммарном исчислении общая величина иностранных вложений в уставные фонды предприятий-резидентов СЭЗ «Минск» составляет почти 31 млн. долл. США. Причины привлекательности в столичном положении, повышенной роли столицы в информационном и денежном обороте, более комфортном предпринимательском климате. Следующие позиции с точки зрения региональных

предпочтений занимают СЭЗ «Витебск» и СЭЗ «Брест», доля которых в структуре распределения зарубежного капитала, внесенного в уставные фонды иностранных предприятий, составляет соответственно 32,6% и 31,6%. В этом случае, выбор зарубежных инвесторов объясняется расположением названных СЭЗ на пересечении транспортных потоков из Европы и России в непосредственной близости к пограничным переходам, что в значительной степени способствуют как более активному вовлечению всех регионов республики в разделение и кооперации труда, как с европейскими государствами, так и Российской федерацией. Однако следует отметить незначительные вложения иностранных инвесторов в уставные фонды совместных предприятий-резидентов пограничных СЭЗ (0,4% и 4,1% соответственно).

Участниками создания предприятий-резидентов СЭЗ с частичным и полным участием иностранного капитала в настоящее время являются партнеры из 26 стран мира, 15 из которых относятся к европейскому региону. Исследование географической структуры распределения зарубежного капитала, внесенного в уставные фонды предприятий-резидентов СЭЗ показало, что основной страной-партнером по созданию на территории СЭЗ совместных предприятий является Великобритания, которой заявлено и вложено в их формирование чуть менее половины (почти 15,7 млн. долл. США) всей суммы иностранных поступлений, внесенных в уставные фонды этой группы предприятий. Второе место в данном списке занимает Германия. Ее вклад в становление совместного предпринимательства, функционирующего на территории СЭЗ, в 2005 году составил 12,1% от общего количества иностранных поступлений в уставные фонды предприятий-резидентов СЭЗ с частичным участием иностранного капитала. Следующие позиции по степени участия зарубежных стран в создании совместных предприятий по итогам последнего года занимают Российская Федерация (9,6%) и страны Балтии (7,7%). Необходимо подчеркнуть, что, несмотря на незначительную долю вложений Польши в уставные фонды совместных предприятий в общем объеме иностранных вложений, ее участие в становлении уставного капитала иностранных предприятий составляет 18,3%, что на 6,3 п.п. превышает значение данного показателя в предыдущем году.

Что касается создания иностранных предприятий, первое место в структуре зарубежных вложений, по-прежнему занимает Германия (30,5%), несмотря на снижение ее удельного веса в общей структуре зарубежного капитала в уставных фондах предприятий полностью принадлежащих иностранным инвесторам на 4,7 п.п. в 2005 году по сравнению с уровнем 2004 года. Следует также отметить заинтересованность в создании иностранных предприятий со стороны Великобритании (11,5%), России (11,3%) и Кипра (4,8%). С другой стороны, поступления из стран Балтийского региона в формирование уставных фондов иностранных предприятий отличаются самой незначительной суммой (303 тыс. долл. США), компенсация которых, как было отмечено ранее, осуществляется за счет их роста в становление совместных предприятий-резидентов СЭЗ, размер которых в 2005 году составил 2,7 млн. долл. США.

Анализ структуры распределения предприятий-резидентов СЭЗ с иностранными инвестициями в отраслевом разрезе по состоянию на 01.01.2006 г. свидетельствует о проявлении серьезного интереса инвесторов к промышленному производству, где создано 228 предприятий, осуществляющих свою деятельность с участием иностранного капитала, из которых 93 – с долевым участием и 82 предприятий – полностью принадлежащим иностранным инвесторам, доля которых в общем количестве созданных предприятий-резидентов СЭЗ такого рода составляет 93,9% и 90,1% соответственно.

Наибольшая доля предприятий резидентов СЭЗ с иностранными инвестициями, созданных в отрасли промышленности, приходится на продукцию машиностроения и металлообработки где сосредоточено 25,3% совместных и 19,8% иностранных предприятий от их общего количества. Следующие позиции по количеству созданных как иностранных, так и совместных предприятий занимают химическая и нефтехимическая (14,1% и 18,7%), лесная и деревообрабатывающая отрасли промышленности (20,2% и 9,9%).

Следует отметить преобладание числа иностранных предприятий, функционирующих в пищевой и легкой отраслях промышленности, и отсутствие желания во вложении средств зарубежными инвесторами в создание иностранных предприятий в таких приоритетных отраслях, как сельское хозяйство, переработка сельскохозяйственной продукции, строительство и научно-технические разработки.

Что касается становления в Республике Беларусь иностранных предприятий-резидентов СЭЗ, специализирующихся на лесопромышленном производстве следует отметить наметившуюся тенденцию к активизации их создания. Так, в 2005 г. число зарегистрированных предприятий с иностранными инвестициями, перерабатывающих продукцию лесного комплекса, возросло по сравнению с уровнем 2004 г. на 4 единицы, в основном, за счет пополнения СЭЗ «Минск» и «Гродноинвест» и составило 29 единиц, которыми производится 5,5% продукции в общем объеме производства СЭЗ.

В переходный период формирования рыночной системы хозяйствования в Беларуси благоприятные условия для становления организационных форм привлечения иностранных инвестиций могут создаваться и в процессе реформирования государственной собственности.

Так первое направление привлечения зарубежного капитала предполагает участие инвестора в качестве учредителя открытого акционерного общества, создаваемого путем преобразования конкретного государственного унитарного предприятия.

В этом случае, на стадии разгосударствления и приватизации предприятия инвестор может участвовать в создании открытого акционерного общества путем внесения в его уставный фонд денежного или имущественного взноса. В соответствии с договором о совместной деятельности инвестор вносит в уставный фонд принадлежащее ему имущество или денежные средства, которые вкладываются непосредственно во вновь созданное предприятие, в его техническое и маркетинговое развитие и финансовую стабилизацию и в соответствии с размером инвестиционного взноса он принимает участие в управлении обществом, а на образованное ОАО распространяются льготные условия формирования уставного капитала, а также налоговые и таможенные льготы.

Второе направление привлечения инвестиций связано с участием иностранных инвесторов в выкупе на конкурсной основе под конкретные инвестиционные проекты принадлежащих государству акций открытых акционерных обществ. Основными условиями конкурса в данном случае является представление, дополнительно к оплате акций, конкретной суммы инвестиций, направляемой в основном на приобретение новых видов технологического оборудования в целях модернизации производств акционерных обществ.

В данном случае, для акционерного общества выгода от продажи государственных пакетов акций за денежные средства определяется не столько ценой их реализации, сколько суммой дополнительных инвестиций, вкладываемых покупателями в развитие общества в случае их приобретения. С другой стороны, в случае превышения суммы дополнительных инвестиций над стоимостью пакета акций или выставление завышенных инвестиционных условий, желание инвестора участвовать в торгах становится минимальным, и, соответственно, затрудняются поиски инвесторов стороной, представляющей интересы государства.

Следующее направление привлечения инвестиций связывается с процедурой банкротства предприятия, правовая база которого в настоящее время направлена, прежде всего, на санацию или продажу предприятия с его последующей реструктуризацией, в большинстве случаев, посредством участия стороннего инвестора и вложением в его развитие инвестиций для его оздоровления и эффективного функционирования.

По законодательству Республики Беларусь, одним из направлений привлечения инвестиций также может быть создание на базе государственного имущества, продаваемого на аукционах и по конкурсу, совместных или иностранных предприятий. В этом случае, успешное развитие предприятий с иностранными инвестициями обусловлено присущими им преимуществами: договорными соглашениями и их относительной долговременностью, возможностью комплексного использования ресурсов, объединением средств внутренних и внешних партнеров и осуществлением контроля с обеих сторон.

Заключение

Анализ привлечения инвестиций, в том числе иностранных, в процессе разгосударствления и приватизации государственной собственности посредством участия сторонних инвесторов в качестве учредителей созданных ОАО или при реализации принадлежащих государству их пакетов акций с использованием конкретной схемы реформационной модели, позволил не только определить основные направления привлечения инвестиционных средств, но и выявить проблемы, с которыми сталкиваются как акционерные общества, так и потенциальные инвесторы, участвующие в приватизационных процессах, и предложить возможные меры по их совершенствованию, а также, в некоторой степени, позволяет прогнозировать ситуации в этой сфере на ближайшую перспективу.

Исследование проблемных сторон привлечения инвестиций в процессе разгосударствления показало, что главными проблемами, препятствующими притоку инвестиций в белорусскую экономику, осуществляемому в процессе реформирования государственного имущества, являются, в первую очередь, низкая активность рынка корпоративных ценных бумаг в Республике Беларусь и отсутствие в его механизме методики определения реальных рыночных цен, находящихся в обращении акций ОАО, а также низкая ликвидность акций некоторых приватизированных предприятий и низкие темпы приватизации в республике.

Таким образом, исследование наиболее привлекательных для инвесторов отраслей, размера предприятий, распределения уставного капитала по странам-участникам и регионам республики позволи-

ли установить, что, несмотря на то, что прямые иностранные вложения находятся на более низком уровне по сравнению с другими странами с переходной экономикой, формирующаяся модель их поступления весьма схожа с моделью, сложившейся в этих странах.

Реализация результатов исследования на практике направлена на создание благоприятных условий для привлечения прямых иностранных инвестиций в экономику Беларуси и вовлечения республики в мирохозяйственные отношения, что позволит в перспективе упорядочить и активизировать создание иностранных и совместных предприятий, являющихся основной организационной формой привлечения зарубежного капитала в национальную экономику и повысить эффективность их функционирования.

©БГЭУ

РЕАЛИЗАЦИЯ ЗАРПЛАТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БАНКОВСКИХ ПЛАСТИКОВЫХ КАРТОЧЕК

***Т. Ю. РАВИНСКАЯ*, О. А. МОРОЗЕВИЧ**

Introduction of electronic monetary salary technology is capable to solve for the enterprises, banks and economy many economic and social problems

Ключевые слова: карточки, зарплата, электронные технологии

Потоки заработной платы работников различных форм собственности являются самыми крупными среди рассматриваемых в экономическом обороте государства, поэтому информатизация обращения денег в этой области является наиболее приоритетной. Именно здесь скрыты значительные резервы, необходимые для эффективного экономического и социального развития страны, а также и ряд проблем, препятствующих этому развитию.

С точки зрения клиента, карточка совмещает в себе ликвидность средств на карточке и одновременно доходность от неиспользованной на данный момент части средств. Привлекательность очевидна - имея возможность снять деньги в любую минуту, клиент, тем ни менее, получает проценты, исходя из реальных сроков нахождения средств на счете.

Для повышения уровня оседаемости средств на карт-счетах необходимо внедрять гибкие схемы капитализации вкладов в зависимости от размера суммы и времени нахождения средств на счете. Практика показывает, что через 2–3 месяца после начала работы электронно-денежной технологии остатки на карт-счетах убывают в течение месяца достаточно равномерно, и величина среднемесячного остатка достигает 20 – 40 % первоначального фонда оплаты труда. Следующим важным фактором, стимулирующим оседаемость средств на счетах в банках, является предоставление широких возможностей безналичной оплаты за товары и услуги. Для этого, должна быть создана соответствующая развитая инфраструктура платежных терминалов в республике.

Еще одним важным положительным элементом зарплатной технологии является возможность кредитования работников под будущую заработную плату. Обслуживание по заработной плате предприятия создает необходимые механизмы, гарантирующие возвратность кредита, а банки фактически выносят свой финансовый сервис за пределы операционных залов, банковских офисов в места фактического востребования услуг, что существенно повышает уровень благостостояния граждан республики.

Реальный сектор экономики также получает ряд преимуществ от внедрения электронной денежной технологии. В первую очередь, это увеличение оборотных средств. В данном случае, нет одномоментного отвлечения средств на выплату заработной платы. Средства, как правило, перечисляются в банк равномерно в течение месяца, а свободная часть продолжает использоваться в качестве подкрепления оборотных средств. Во-вторых, по договоренности с банком предприятие может рассчитывать на регулярный, льготный кредит из части средств, которые составляют ежемесячный совокупный остаток на карт-счетах. В-третьих, как уже отмечалось, в зарплатной технологии может быть использована схема кредитования работников средствами будущей заработной платы.

Электронная денежная технология на основе многофункциональных банковских карточек интересна и для проблемных предприятий. В случае трудностей с оборотными средствами, может быть внедрена схема расчета иного плана. На карточке могут быть записаны не заработанные средства, а лишь лимиты – допустимые возможности для безналичных операций и получения наличных денег. Необходимость перечислять средства в банк произойдет только в момент реального списания средств с карточки. До этого момента средства находятся в экономическом обороте предприятия. В данном случае, зарплатная технология санирует предприятие в целом.

Таким образом, внедрение электронной денежной зарплатной технологии способно решить для предприятий и экономики в целом ряд экономических и социальных задач.

©БГЭУ

ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

***О. А. СЕВЕРИНА*, Т. Г. ЗОРИНА**

The goal of this research work is formation of development strategy of the company by using strategic marketing and management methods. These researches have an applied and complex nature, which is the most important value of this project. Also, here we can find recommended program of operations for creating of marketing strategy of the company

Ключевые слова: стратегия, приемы стратегического маркетинга

Любой процесс управления деятельностью предприятия, ориентированного на маркетинг, начинается с целеполагания. При целеполагании и принятии тех или иных решений необходимо хорошо представлять положение предприятия на рынке, его производственные и финансовые возможности, перспективы инвестирования и т.д. В результате исследований была разработана концепция реорганизации деятельности для определенного предприятия на основе приемов стратегического маркетинга. Объектом исследования явился приборостроительный завод, специализирующийся на производстве продукции промышленного назначения. Разработана и реализована следующая программа действий:

1. Составление профиля внешней среды предприятия.
2. Маркетинговый аудит.
3. Построение сетки сегментации в следующем разрезе: рынок (сегмент) / СБЕ / доля рынка предприятия / ближайшие конкуренты или лидер рынка / доля рынка ближайшего конкурента или лидера рынка.
4. СВОТ-анализ.
5. Построение матриц Дженерел-Электрикс и Хофера-Шенделя.
6. Корректировка полученных стратегий с использованием матрицы Ансоффа на кратко-, средне- и долгосрочную перспективу.

Итак, предприятие обладает конкурентными преимуществами в соотношении «цена-качество», а также в разработке новых технологий, применяя стратегию дифференцированного продукта при изготовлении товаров по индивидуальным заказам, однако здесь нет эффективно действующей службы маркетинга; как показывает анализ бизнес-портфеля основными критериями, по которым продукция получала минимальные баллы, были «охват системой распределения и эффективность этой системы», «эффективность рекламных мероприятий», «вертикальная интеграция», «основной имидж предприятия / торговой марки». Таким образом, стоит проблема развития маркетинговой деятельности в области коммуникационной политики и создания определенного имиджа предприятия.

Выделим наиболее приемлемые стратегии:

1. Развитие системы оперативного реагирования на запросы клиентов;
2. Работа на перспективу при разработке новых концепций и модификация существующих моделей;
3. Стимулирование потенциальных клиентов к использованию услуг сервисной службы предприятия;
4. Проникновение на зарубежные рынки.

Литература

1. *Котлер Ф.* Маркетинг менеджмент. 11-е изд./Пер. с англ. *А. Железниченко, С. Жильцов*. – СПб.: Питер, 2003. – 800 с.
2. *Виханский О. С.* Стратегическое управление: Учеб. пособие. М.: «Гардарики», 2002. 296 с.
3. *Кревенс Д.* Стратегический маркетинг. 6-изд./Пер с англ. Под ред. *А. Г. Гришко*. – М., СПб., Киев: Издательский дом «Вильямс», 2003. 752 с.

©БГЭУ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И ПУТИ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ

***О. С. СЕМАШКА*, Г. А. КАНДАУРОВА**

The article examines import substitution policy and its efficiency. Efficacy of import substitution can be measured at macro-, mesa- and microlevel. At the national level we use such indicators as coefficient of finance effectiveness, import quota, import elasticity and other. The efficiency of import substitution in vegetable oil industry (mesalevel) is measured by indicators of import percentage in supply of vegetable oil, production-import ratio, export growth rates and etc. At the microlevel the efficiency of import substitution project is estimated by business plan signatures

Ключевые слова: импорт, импортозамещение, экономическая эффективность

Деятельность большинства белорусских предприятий связана с импортом материалов и оборудования. Это обусловлено как отсутствием в республике некоторых видов сырья, так и неспособностью отечественных производств полностью удовлетворить внутренний спрос из-за недостатка производ-

ственных мощностей или несоответствия уровню качества. В такой ситуации импортозамещение может рассматриваться как средство развития экономики, рационализации структуры импорта и повышения экономической безопасности Беларуси.

Решение об импортозамещении того или иного вида продукции должно приниматься с учетом показателей эффективности импорта и импортозамещения [1, с. 46].

Проведенные нами расчеты относительных показателей эффективности импортозамещения на макро-, мезо- и микроуровне Республики Беларусь позволяют судить о результативности реализации замещения импорта в республике. Так, на уровне государства, в 2005 году коэффициент эффективности направленных на импортозамещение средств составил 5,66>1, импортная квота сократилась по сравнению с 2001 годом на 12,01 % и была равна 56,51 %, коэффициент эластичности импорта в 2005 году составил 0,79.

Для анализа эффективности импортозамещения на уровне отрасли было выбрано производство масложировой продукции. Большинство показателей реализации импортозамещения в производстве растительного масла соответствует критериям эффективности, но до сих пор не выполнен показатель по удельному весу импорта масла в объеме предложения на внутреннем рынке ($У_{2005}$ =86,73% > $У_{2004}$=86,4% , $У_{2005}$ > порогового значения в 30 %).

Для оценки результативности импортозамещения на микроуровне нами в процессе исследования были сделаны прогнозные расчеты и осуществлен анализ показателей эффективности импортозамещающего проекта «Производство бикомпонентных волокон на предприятии «Могилевхимволокно»» по двум вариантам: без учета и с учетом (собственная разработка) разных темпов изменения цен на сырье и готовую продукцию.

Вариант расчета показателей, осуществленный предприятием, сделан на основании Правил по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов. Согласно им, расчеты показателей проекта приводятся в условных единицах или белорусских рублях (в текущих ценах без учета инфляции). Такой подход является спорным, поскольку цены на материалы и готовую продукцию изменяются, как правило, разными темпами и не всегда в пользу предприятия, а это в свою очередь сказывается на эффективности проекта. Проведенный расчет это подтверждает. Так, согласно расчету финансовых показателей с учетом инфляции и разных темпов изменения цен на сырье и готовую продукцию срок окупаемости проекта без учета льгот оказался на 4 месяца больше, с учетом льгот – на 9 месяцев больше, чистый дисконтированный доход проекта, рассчитанный без учета и с учетом льгот, – меньше, соответственно, на 823,1 тыс. евро и 1002,4 тыс. евро, внутренняя норма доходности – на 3,2–3,3 % меньше.

Таким образом, целесообразным представляется проводить расчеты эффективности по 2 вариантам: с учетом и без учета разных темпов изменения цен, и на основе сравнения полученных результатов принимать обоснованные управленческие решения.

Литература

1. *Свирейко Н.* Эффективность импортозамещения масложировых товаров // Агроэкономика. 2005. № 3. С. 45-47.

©БГЭУ

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПЛАСТИКОВОЙ УПАКОВОЧНОЙ ЛЕНТЫ

***А. С. СМОЛЯГА*, Т. Г. ЗОРИНА**

Development of algorithm of an estimation of quality of a plastic packing tape is based on overlapping of methods of expert estimations and technical tests. The algorithm allows to estimate more in a complex quality of a tape, and also to draw necessary conclusions and recommendations for acceptance of administrative decisions

Ключевые слова: качественные характеристики, методы оценки качества, алгоритм оценки качества

В последние годы стратегическое управление качеством является одной из важнейших задач, стоящих перед отечественными участниками экономических отношений. Необходим переход к гибкой системе стандартизации, комплексной оценке качества, позволяющим производителям оперативно реагировать на изменяющиеся требования внутреннего и внешнего рынка к качеству товаров. [1, с.87]

Комплексная методика оценки качества пластиковой упаковочной ленты представляет собой научно обоснованную последовательную методику, которая основывается на конкретной идее, являющейся оперативным инструментарием для достижения результатов, определяемых стратегическим планом фирмы. [2, с.12]

В ходе проведения исследования в 2006 году, автором разработан алгоритм оценки качества упаковочных лент, включающий в себя совокупность последовательных шагов:

1. Определение целей, задач и объекта исследования. Выбор методов оценки качественных характеристик упаковочных лент. В качестве методов оценки качества использованы следующие: рейтинговый метод, радарный метод, метод семантического анализа.
2. Проведение технических испытаний упаковочной ленты.
3. Сбор первичной информации. Проведение экспертного опроса и фокус-группы позволило получить первичную информацию, необходимую для дальнейшего исследования.
4. Осуществление экспертной оценки качества на основе первичной информации с использованием рейтингового метода, в ходе которого на базе мнений специалистов проводится сравнение качественных характеристик ленты различных производителей.
5. Построение радара качества. На основании экспертной оценки строится многоугольник качества, который позволяет наглядно представить сильные и слабые стороны конкурентов.
6. Проведение семантического анализа качественных характеристик, путем попарного сравнения объектов и выявления приоритетных показателей качества.
7. Сравнение и выявление соотношения между качественной оценкой потребителей и оценкой, полученной в ходе технических испытаний.
8. Проведение сравнительного анализа маркетинговой деятельности субъектов рынка пластиковой упаковочной ленты.
9. Разработка рекомендаций по повышению качества упаковочной ленты.

Комплексная методика оценки качества пластиковой упаковочной ленты является наиболее эффективным и экономически целесообразным методом оценки качества, так как она позволяет учесть технические и экономические составляющие ленты, более комплексно оценить качество ленты, а также сделать необходимые выводы и рекомендации для принятия управленческих решений. [3, с.116]

Литература

1. *Басовский Л. Е., Протасьев В. Б.* Управление качеством: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2000. С. 87
2. *Багиев Г. Л., Назим Сайед-Мохамед, Юлдашева О. У.* Промышленный **маркетинг**: Учеб. **пособие**. - СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1994. С. 12
3. *Джордж Стивен.* Всеобщее управление качеством: стратегии и технологии, применяемые сегодня в успешной коммерции. – СПб. 2002. С. 116

©БарГУ

ФОРМИРОВАНИЕ КОНЦЕПЦИИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ БАРАНОВИЧСКОГО РЕГИОНА

***Е. А. ХОВАНСКИЙ*, Т. В. БУГАЙ**

In work it's shown the actuality of the theme of the innovational development of regions; it's presented the innovational potential of Baranovichy region; are reflected the problems which are on the way of the realization of this potential. As the result it is founded the conception of the innovational development of Baranovichy region including the system of attraction of investments to its economy and a complex of measures directed on overcoming of marked problems and the increase of innovational activity

Ключевые слова: инновации, инвестиции, инновационная политика, инновационный потенциал, регион

Развитие мирового сообщества показывает, что в XXI в. лидерство будет принадлежать нациям, достигнувшим успеха в научно-технических и инновационных разработках. Под инновацией следует понимать новшество, нововведение в любой из сфер жизнедеятельности человека, открывающее принципиально новые возможности решения той или иной проблемы. Сегодня во всем мире признано, что только через науку можно развивать экономику. Так, в развитых странах прирост ВВП обеспечивается преимущественно за счет использования научных знаний. И с учетом этого Республика Беларусь одним из основных принципов устойчивого развития выбрала переход на ресурсосберегающий, инновационный тип развития экономики. При этом ключевую роль играет инновационное развитие регионов республики, т.к. они являются центральным звеном ее экономического и социального развития, и именно через них происходит развитие инновационной деятельности всей страны. Однако, региональные аспекты инновационной политики сегодня изучены слабо, систематизированной информации по социально-инновационному развитию регионов почти нет. Это подчеркивает актуальность проведения теоретических и прикладных исследований в области инновационного развития регионов.

Разработка концепции регионального инновационного развития была произведена автором на примере Барановичского региона Республики Беларусь.

В ходе исследования на основе изучения нормативно-правовых документов и теоретических трудов отечественных и зарубежных авторов по тематике исследования, а также анализа статистических данных и практических материалов по инновационному развитию Барановичского региона за 2000–

2006 гг. был выявлен его инновационный потенциал и барьеры, стоящие на пути его реализации. В числе данных барьеров – отсутствие системы мониторинга инновационной деятельности региона; недостаток инвестиций; недостаток творческого ноосферного мышления специалистов; отсутствие четкого механизма по внедрению разрабатываемых инновационных проектов и т.д.

В результате исследования была предложена концепция инновационного развития Барановичского региона, включающая систему привлечения инвестиций в его экономику и ряд взаимосвязанных мероприятий по преодолению выявленных экономических барьеров и увеличению инновационной активности. В числе предложенных мероприятий – использование различных способов привлечения инвестиций в экономику региона; построение системы управления рисками в инновационной деятельности; обеспечение условий для развития творческого ноосферного мышления у специалистов; организация мониторинга региональной инновационной деятельности Барановичским отделом статистики и анализа; создание в Барановичском городском исполнительном комитете отдела научно-инновационной деятельности; создание регионального технопарка, ориентированного на разработку инновационных проектов непосредственно для предприятий Барановичского региона, как финальная стадия системы поддержки инновационной деятельности в регионе. Результаты исследования могут представлять практическую ценность для управленческого персонала предприятий Барановичского региона, инвесторов, планирующих организацию деятельности в нем, городских властей, а также для работников учреждений науки и образования.

©БГЭУ

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

***И. В. ЧЕБОТАРЬ*, Г. А. КАНДАУРОВА**

Taking into consideration food reserves reduction in the foreseeable future on a global scale, national orientation of its forming, limitation of the state in currency, import of food provisions and raw materials should be substituted (where possible) for the production of domestic manufacture. Import substitution was emphasized recently in many countries, including Republic of Belarus. Topicality of import production substitution in Belarus can be explained by dissatisfied condition of food security in some food products and negative international trade balance. Planning and prediction can be considered as processes of appropriate substantiation of development of import substitution and components of united process of production regulation and international connection

Ключевые слова: импортозамещение, анализ, прогнозирование, рынок зерна

В каждой стране формируется внешнеэкономическая политика с целью накопительного использования преимуществ международного разделения труда. Для Беларуси и других стран с переходной экономикой предпочтительна ориентация на самообеспечение продуктами питания, которая признана более эффективной по сравнению с импортом, так как способствует росту национального производства, заработной платы, занятости населения, дает более длительный эффект [1, с.11]. Развитие внутреннего производства продуктов питания и сырья предотвращает отток денежной массы из страны и позволяет уменьшить расход валютных средств. Сложившаяся в республике ситуация требует принятия мер по наращиванию собственного производства отдельных видов сырья и продовольствия, защите отечественных товаропроизводителей, ужесточению контроля за качеством импортных продуктов питания.

Актуальность замещения импорта продукции в Республике Беларусь объясняется неудовлетворительным состоянием продовольственной безопасности по отдельным видам продовольственных товаров, а также наличием отрицательного сальдо внешней торговли.

Производство зерна является определяющим фактором в решении продовольственной проблемы любой страны. Особую значимость развитие импортозамещения зерна приобретает в современных экономических условиях, при которых самообеспечение зерном входит в число первоочередных проблем государств, гарантируя ему продовольственную независимость [3, с.155].

Для принятия наиболее эффективных управленческих решений по импортозамещению продукции зернопродуктового подкомплекса необходимо осуществлять прогнозные расчеты и дать оценку эффективности замещения импорта.

На основе прогнозных расчетов выявляются изменения потребностей в импортируемой продукции и формируется представление о будущем развитии экономики страны, емкости внутриреспубликанского рынка [2, с.132]. Прогнозирование и планирование можно рассматривать как процессы обоснования целесообразности развития импортозамещения и компоненты единого процесса регулирования производства и мирохозяйственных связей.

Для определения объемов производства конкретных сельскохозяйственных культур необходимо осуществлять многовариантные прогнозные расчеты посевных площадей под каждую культуру с

учетом уровня урожайности и эффективности и принимаемых решений по стимулированию увеличения их производства.

Литература

1. *Дронов Р*. Стратегия импортозамещения // Экономист. 2000. №10. С.11-17
2. Научные основы импортозамещения: На примере импортозамещения продукции АПК / З. *М. Ильина, И. В. Мирочицкая, Г. П. Остапенко, В. С. Тонкович.* Мн.: БГЭУ, 1999. 167 с.
3. Рынки продуктов сельскохозяйственного сырья / Под редакцией доктора экономических наук, профессора, члена-корреспондента Национальной академии наук *З. М. Ильиной*. Минск: Институт аграрной экономики НАН Беларуси, 2004. 320 с.

© БГСХА

АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МАРКЕТИНГА В МИКРОРЕГУЛИРОВАНИИ МАТЕРИАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

***В. Н. ШЛЕГ*, И. А. СКАЗЕЦКАЯ**

The World total population has increased more than in 3 times from the beginning of the XX century, industrial production has become 50 times bigger and consumption of natural fuel has increased in 30 times. The most important fact, we can observe, the biggest growth took place definitely in the second half of the XX century that makes up 4/5 part. As a result of such large-scale changes, due to the scientific and technical progress and owning to the fact that science turned to be the most valuable society force, the new World with new reality appeared. These very new World not always finds a good reflection in the people's consciousness and behavior, in the economy and political science and in the processes of governments. However, in the 70th as a reflection of the changes in social consciousness and culture the conception of the socially-ethical marketing appeared

Ключевые слова: экологический маркетинг, конкурентное преимущество, устойчивое развитие

Необходимость достижения равновесия между экономическими интересами предприятия и эколого-социальными потребностями общества породила новый подход к рыночной деятельности – систему экологического маркетинга.

Экологическая маркетинговая политика предприятия должна базироваться на адаптации фирменной культуры к новым общественным ценностным установкам. При этом проблема заключается не в разработке особого кодекса поведения, а в том, чтобы внедрить в практику такой образ действия, который облегчил бы переход, к новым формам поведения в масштабе всей организации.

Предприятие сможет лучшим образом обеспечить долгосрочный успех, если оно равномерно распределит ответственность между экономической, социальной и экологической сферами. Это означает, что результаты в какой-либо одной сфере не могут быть максимизированы за счет другой. Поэтому внимание руководства фирмы должно концентрироваться на управлении равновесием между сферами ответственности.

Изменения в моделях поведения всего предприятия могут быть достигнуты, если удастся убедить коллектив в правильности экологических целей. Для этого необходим обмен информацией. Однако наиболее убедительными являются конкретные мероприятия, которые могут быть следующими.

В области управлении персоналом предприятие должно стремиться доказать серьезность отношения к экологии посредством включения в систему оценки и стимулирования работы сотрудников критериев экологической ориентации.

В области экологии значительно проще предотвратить отдельные виды затрат на защиту окружающей среды и технику безопасности, чем ликвидировать неблагоприятные экономические последствия.

Комплексная система экологического маркетинга должна включать элементы:

1. Государственное правовое регулирование;
2. Экологический мониторинг;
3. Экологическая бухгалтерия;
4. Контроль качества (экологический аспект);
5. Маркетинговые коммуникации;
6. Экологическое воспитание;
7. Экологическое страхование.

Современное предприятие не может рассчитывать на конкурентное преимущество, если не следует международным стандартам в области качества и экологии. В этих целях на уровне предприятия должна проводиться экологическая маркетинговая политика.

Таким образом, экологической маркетинговой политике предприятия не следует ограничиваться только выполнением государственных норм и предписаний. Она должна базироваться на общефирменной культуре. Поведение предприятия в области защиты окружающей среды может дать ему реальный шанс укрепления положения на рынке.

©ПГУ

ФОРМИРОВАНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

***О. В. ШОЛОХ*, Н. И. СУХАНОВ, И. Н. ШУЛЬЖЕНКО-СУХАНОВА**

In the article was described the process of shaping national model of small business in the Repablic of Belarus. The author presents perspective tendencies and effective methods of state regulation of small-scale business in Belarus

Ключевые слова: малое предпринимательство, проблемы предпринимательства, государственное регулирование малого предпринимательства, система государственной финансовой поддержки предпринимательства

Малое предпринимательство представляет собой тот сектор экономики, развитие которого в значительной мере способствует осуществлению рыночных преобразований в Республике Беларусь. Именно малые предприятия, не требующие крупных стартовых инвестиций и гарантирующие высокую скорость оборота ресурсов, способны наиболее быстро и экономно решить проблемы реструктуризации экономики, формирования и насыщения рынка потребительских товаров в условиях становления смешанной экономики.

Институт малого предпринимательства является наиболее массовой, динамичной и гибкой формой деловой жизни общества, в которой создается и циркулирует основная масса национальных ресурсов. Благодаря высокой приспособляемости и массовому охвату практически всех сфер внутреннего рынка страны данный институт обеспечивает устойчивость развития экономики и способствует стабильности социально-политического климата. Феномен малого предпринимательства позволяет формировать конкурентную среду, насыщать потребительский рынок, быстро реагировать на изменение конъюнктуры, сглаживать социальные конфликты, создавать рабочие места. Таким образом, предпринимательство является экономическим сектором, способным решить ряд социально-экономических проблем: проблему занятости населения, создания новых предприятий, привлечения прогрессивных технологий, инвестиций и др. Вместе с осознанием роли и предназначения организаций малого бизнеса в социально-экономическом прогрессе, одновременно следует учитывать, что такая форма хозяйствования будет иметь смысл только в том случае, если она сможет полностью реализовать свой потенциал.

В соответствии с действующим законодательством малое предпринимательство представлено в Республике Беларусь в двух формах: без образования юридического лица (индивидуальная предпринимательская деятельность) и с образованием юридического лица (предпринимательская деятельность в предусмотренных Гражданским кодексом организационно-правовых формах). Согласно Гражданскому кодексу Республики Беларусь выделяются следующие основные организационно-правовые формы коммерческих юридических лиц: полное товарищество, коммандитное общество, общество с ограниченной ответственностью, общество с дополнительной ответственностью, акционерные общества, унитарное предприятие, производственный кооператив. На данный момент наиболее оптимальной организационно-правовой формой для предприятия малого бизнеса является общество с дополнительной ответственностью (ОДО), так как процесс создания и регистрации его более доступен и, кроме того, пределы субсидиарной ответственности участников по его долгам могут устанавливать сами учредители в учредительных документах. Следовательно, граждане и/или юридические лица, учредившие ОДО, могут уменьшить собственные потери по долгам созданного ими предприятия до любых размеров.

Решение проблем развития малого предпринимательства во многом определяется личностными характеристиками предпринимателя. Можно выделить следующие черты, свойственные белорусскому предпринимателю и способствующие успеху в его деятельности: идея, которую он стремится осуществить; энергия и сила воли; упорство и настойчивость в достижении поставленной цели; изобретательность, творческое и нестандартное мышление; трезвая оценка своих сил и возможностей; неудовлетворенность достигнутым; умение строить взаимоотношения с людьми; знание техники и технологии своего дела; интуиция, помогающая принимать правильное решение в условиях неопределенности.

Проведенный анализ свидетельствует, что состояние сектора малого бизнеса Республике Беларусь, к сожалению, нельзя признать удовлетворительным по следующим причинам: существуют проблемы регистрации и перерегистрации; несовершенство налоговой политики; отсутствие правовых гарантий и информационного обеспечения; расширенная практика лицензирования; определенные препятствия при внешнеэкономической деятельности; недостаток инвестиций и сложности при получении кредитов; трудности со снабжением и сбытом продукции; недостаток производственных площадей и др. За последнее десятилетие ситуация в области финансирования малого бизнеса в Республике Беларусь улучшилась незначительно. Большая часть финансовых ресурсов, идущих на кредитование малого бизнеса, принадлежит неофициальному финансовому рынку.

Многие из проблем малого бизнеса надо решать на законодательном уровне, с учетом мирового опыта развития предпринимательства. Государственное регулирование малого предпринимательства должно содержать и поддержку институтов, которые помогают начинающим предпринимателям справиться с трудностями. К их числу относятся центры поддержки предпринимательства, бизнес-инкубаторы, маркетинговые и иные организации.

Система поддержки малого предпринимательства в Республике Беларусь имеет сложную структуру, состоящую из Департамента по предпринимательству, государственных фондов финансовой поддержки, субъектов инфраструктуры поддержки и программ государственной поддержки малого предпринимательства. В настоящее время Белорусский фонд финансовой поддержки предпринимателей переживает значительные трудности в оказании финансовой помощи субъектам малого предпринимательства. Сегодня в фонде сложилась ситуация, при которой его кредитные ресурсы уменьшаются. В связи с этим, а также при отсутствии финансирования в дальнейшем, фонд скоро не сможет оказывать финансовую помощь субъектам малого предпринимательства. Фонд занятости Министерства труда и социальной защиты населения не в полной мере выполняет свои функции в общей системе финансовых источников для малого бизнеса. Реальные возможности выдачи кредитов на создание новых рабочих мест весьма ограничены. Стремление создавать новые рабочие места приводит к финансированию, прежде всего, не капиталоемких проектов, ориентированных на ручной труд в ущерб проектам, базирующихся на использовании современного высокотехнологического оборудования. Центры поддержки предпринимательства республики из-за отсутствия финансирования не оказывают качественных информационных и аналитических услуг по проблемам развития малого бизнеса. Попытки создать сетевые инфраструктуры поддержки малого предпринимательства в республике не были результативными; существуют единичные структуры, продолжающие эффективно работать после прекращения финансирования международным донором. Государственные программы, призванные быть действенным механизмом развития малого предпринимательства в республике, в действительности, не решают предусмотренных в них задач.

В этой связи нами определены пути совершенствования системы финансовой поддержки малого предпринимательства в Республике Беларусь. Расхождение в представлениях государства и предпринимателей о перспективных направлениях поддержки малого предпринимательства делает целесообразным функционирование двух фондов, занятых оказанием финансовой поддержки предпринимательской деятельности: государственного Белорусского фонда финансовой поддержки предпринимателей – для финансирования за счет государственного бюджета направлений, необходимых с точки зрения всего общества; Фонда самофинансирования предпринимательской деятельности, созданного за счет отчислений от рентных платежей предпринимателей-собственников. Направления и функции государственного фонда финансовой поддержки требуют увязки с особо важными векторами успешного развития национальной экономики Республики Беларусь. Управление Фондом самофинансирования предпринимательской деятельности должно осуществляться исключительно предпринимателями в соответствии с действующим в республике законодательством. Для развития новых институтов финансовой поддержки субъектов малого бизнеса для Республики Беларусь – обществ взаимного кредитования и кредитных союзов – в стране необходимы реформы и решения, которые должны предусматривать, прежде всего, привлечение для них внешних и внутренних источников. При этом для улучшения доступа малого бизнеса к финансовым ресурсам таких финансовых организаций необходимо одновременное создание финансовых институтов кредитования малого бизнеса и развитие возможностей ипотечного кредитования, а также принятие ряда нормативно-правовых актов, регулирующих отношения государства, институтов финансовой поддержки и субъектов малого предпринимательства.

Действующее законодательство Республики Беларусь должно быть уточнено с точки зрения специфики малого бизнеса, отличительных признаков небольших экономических организаций, которые активно влияют на становление всех хозяйственных форм как прямо, развиваясь посредством многообразия отношений собственности, так и косвенно – через развитие рыночных отношений. Нормальной практикой должен стать постоянный мониторинг эффективности действующих нормативно-правовых документов с последующей корректировкой тех, которые ухудшают условия хозяйствования, при этом обязательно должно учитываться мнение деловых кругов и просчитываться, как скажется действие той или иной правовой нормы в перспективе.

Государственная политика, направленная на развитие и поддержку предпринимательства, должна являться одним из приоритетных направлений функционирования государства. Для того чтобы малый

бизнес стал действительно жизнеспособным, необходимы определенные усилия со стороны государства: всеохватывающие, осуществляемые длительное время и направленные на получение эффективных результатов, прежде всего, в самом малом бизнесе, а уже затем, опосредованно, успехи в предпринимательском секторе смогут положительно отразиться на народном хозяйстве в целом.

К сожалению, сегодня бизнес Беларуси не развивается, а лишь старается выжить и как-то приспособиться. Если удастся снять или хотя бы снизить административные барьеры, то в результате мы получим потепление предпринимательского климата, повышение инвестиционной привлекательности нашей страны, а в итоге – более эффективное развитие экономики. Однако субъектам малого предпринимательства следует помнить, что с интересами какого-либо социального слоя в обществе будут считаться лишь в том случае, если он способен отстаивать свои интересы не только принятием деклараций, формированием лоббистских структур, но и совместно с представителями других социальных групп на основе принципов социального партнерства осуществлять проекты по обеспечению стабильного развития общества в целом и своей социальной группы в частности.

Формирование национальной модели малого предпринимательства в Республике Беларусь происходит эволюционно-реформаторским путем, в рамках преобразований социально-экономической системы общества в направлении социально-ориентированной рыночной экономики. Процесс формирования национальной модели малого предпринимательства в Республике Беларусь осуществляется по двум направлениям: как со стороны государства, через государственную экономическую политику в виде проводимых конкретных мероприятий по поддержке малого бизнеса, разработки стратегических программ, концепций развития малого предпринимательства, законов, так и со стороны субъектов малого предпринимательства в их практической деятельности, поведенческих установках, обусловленных определенным типом сознания и мышления национального предпринимателя.

© АМВД РБ

ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ КОРРУПЦИИ

***Т. Ю. ЮБКО,* В. П. КУНЦЕВИЧ**

An intersubject approach is necessary to research corruption as it is a complex socio-economic phenomenon the reason of which is inefficiency of institutional frames of society. It is necessary to work out anticorruption programmes to combat corruption, including not only legal but economic measures

Ключевые слова: коррупция, противодействие, институциональный подход, дискреционность

В последние годы во всем мире и особенно в постсоветских республиках возрос интерес к исследованию проблемы коррупции. В научной литературе, освещающей коррупционные отношения, преобладают публикации теоретико-правового характера. Однако для их изучения необходим комплексный междисциплинарный подход, так как коррупция – это сложный социально-экономический феномен, вызываемый причинами разнопорядкового уровня и проявляющийся в различных сферах, тем более, что в специфических условиях транзитивной экономики коррупция приобретает новые формы и зачастую провоцируется специфическими факторами, присущими переходному состоянию общества.

Высокий уровень коррупции в обществе, особенно в сферах, обслуживающих население, обусловлен тем, что усилия общества в лице правоохранительных органов направлены на выявление и пресечение отдельных коррупционных правонарушений, а не на устранение причин и условий их порождающих. С точки зрения экономической теории, наиболее общей причиной, способствующей коррупции является неэффективность институциональных рамок общества. Особенно ярко это проявляется, когда государство берет на себя много функций, что приводит к их неэффективному исполнению, и соответственно порождает необходимость наделения чиновников дискреционными регулирующими полномочиями. Высокие административные барьеры в экономике, громоздкое законодательство, дублирующие друг друга нормативные акты, трактуемые чиновниками по своему усмотрению, являются питательной средой для коррупции.

Одним из приоритетов государственной политики должна стать реализация антикоррупционных программ, в которые, на наш взгляд, необходимо включать меры экономико-правового характера:

- заменить разрешительную систему в сфере предпринимательства на регистрационную с упрощением других процедур при ведении хозяйственной практики;
- упростить систему налогообложения;
- обеспечить соблюдение принципа неотвратимости наказания за коррупционные преступления (современная правоприменительная практика показывает, что не все зарегистрированные преступления доходят до стадии судебного разбирательства);

- предусмотреть в хозяйственном и гражданском законодательстве нормы о недействительности сделок, заключенных с использованием коррупционных методов;
- наладить надлежащую экспертизу нормативно-правовых актов для обеспечения их однозначного толкования в целях минимизации дискреционности полномочий чиновников;
- разработать механизм контроля над расходами должностных лиц и выявления их незаконного обогащения.

Залог успеха в борьбе с коррупцией не только в наличии строгих законов, но и в широкой общественной поддержке антикоррупционных мер, реализуемых государством.

В нашей стране противодействие коррупционным отношениям рассматривается как важная государственная задача, так как снижение уровня коррумпированности в обществе способствует сокращению трансакционных издержек, улучшению конкурентной среды, повышению восприимчивости экономики к инновациям, а значит и росту благосостояния граждан.

©БГЭУ

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОРПОРАТИВНОГО СТИЛЯ (НА ПРИМЕРЕ ИП «ТОРГОВЫЙ ДОМ “БАДЕН”»)

***В. Г. ЯЦИНОВА,* Т. А. КАРДАШ**

The process of forming of corporate identity is an object and article of research on the trade enterprise. Purpose of work is to define base constituents and ways of forming of corporate identity. During the implementation of the work such suggestions as changing of the corporate palette of colors, a brand name block of make-up of corporate elements on transmitters, a modification of logotype for the transmitters of different format have passed approbation. Economic and social meaningfulness of the developments consists in the complex improvement of elements and transmitters of corporate style of the «Foreign Trade Company «Baden»

Ключевые слова: корпоративный стиль, корпоративная культура, элементы корпоративного стиля, носители корпоративного стиля

Развитие рынка постепенно приводит к тому, что борьба между компаниями за потребителя разворачивается не только на уровне предлагаемых товаров и услуг, но больше на уровне созданного компанией имиджа. Позитивный имидж повышает конкурентоспособность коммерческой организации на рынке. Он привлекает потребителей и партнеров, ускоряет продажи и увеличивает их объем. Он облегчает доступ организации к ресурсам (финансовым, информационным, человеческим, материальным) и ведение операций.

Одним из средств формирования корпоративного имиджа является корпоративный стиль компании. В зарубежной литературе корпоративный стиль определяется термином Corporate Identity, т.е. корпоративная самоидентификация, корпоративный стиль.

Внешние признаки корпоративного стиля выражаются в корпоративной символике Компании (цвет, логотип, флаг, эмблема, форменная одежда, торговые знаки и другие элементы), отраженной в визуальном восприятии объектов Компании (офисов, зданий, сооружений, вагонов) и ее персонала, а также в специальных аксессуарах [1, с. 232].

Однако корпоративный стиль предполагает не только ряд визуальных образов, это скорее философия компании, стиль существования, линия поведения.

Как и любой проект, корпоративный дизайн, графический образ компании, брэнда, продукта со временем состарится. Безусловно, он будет нуждаться в доработке, в приспособлении к современным реалиям.

Принять решение о модифицировании или абсолютном изменении стиля для компании не так легко.

Потребители могут быть эмоционально привязаны к существующему корпоративному стилю, и внесенные изменения могут оттолкнуть их. В последнее время, по мнению маркетологов, для того, чтобы айдентика соответствовала моде и меняющимся условиям окружающей рыночной среды, ее необходимо корректировать каждые пять–десять лет.

Существует много причин для редизайна брэнда. По мнению Катарины Фишель, эти причины могут быть организованы в пять общих категорий:

1. Перепозиционирование. Редизайн, как правило, отдельного брэнда или группы однотипных марок.
2. Модернизация. Более свежий взгляд, более модный и практичный дизайн, эстетически лучший для клиентов – вот какой может быть результат модернизированной айдентики.

3. Изменения в управлении. Если айдентика компании перестает соответствовать бизнесу в связи с его изменением, необходим редизайн такой идентичности.
4. Расширение бизнеса.
5. Полное обновление. Начать с нуля, стартовать с полностью новой идентичностью, в некоторых случаях, это наиболее мудрый выбор [2, с. 8].

Успех продукта и компании в целом изначально зависит от выбранной стратегии формирования корпоративного стиля как способа создания позитивного общественного мнения и безупречной репутации.

Литература

1. *Аакер* Д. А. Создание сильных брендов. М.: Издательский дом Гребенникова, 2003. 440 с.
2. *Смит* Дж. Шрифтовые решения // Мн.: «Identity». 2005. № 3. С. 8.

Юридические науки

©ПГУ

СУДЕБНАЯ ВЛАСТЬ И НОРМОТВОРЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ (НА ПРИМЕРЕ ОБЩЕЙ И ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЮРИСДИКЦИИ)

***Т. В. ИВАНОВА*, А. Н. ПУГАЧЕВ**

The author reveals the legal nature of the Plenums' of the Supreme and the Supreme Economic Courts of the Republic of Belarus acts. It is noticed that the bodies of the judiciary don't participate directly in normcreation. On the basis of deep analysis the author comes to conclusion that Plenums' acts are only the acts of official delegable interpretation of legislation. It is suggested to register the Plenums' acts in the form of special acts of interpretation, but not of normative legal acts

Ключевые слова: нормотворчество судей, толкование, акты Пленумов высших судебных инстанций

Участие судебных органов Республики Беларусь в нормотворческом процессе согласно законодательству проявляется в форме принятия нормативных правовых актов – постановлений Пленумов Верховного и Высшего Хозяйственного Судов, что дает основание полагать о наличии у белорусских судей полномочий по созданию норм права. Причина таких заблуждений кроется в неопределенности юридической природы актов Пленумов.

Нормотворческая деятельность органов правосудия предполагает их непосредственное участие в создании норм права. В ст.2 Закона Республики Беларусь «О нормативных правовых актах Республики Беларусь» [1] постановления Пленумов Верховного и Высшего Хозяйственного Судов рассматриваются в качестве нормативных правовых актов. Сама трактовка термина «нормативный правовой акт» подразумевает наличие в данном официальном документе норм права. Однако, в ст.1 того же Закона [1] содержится еще одно важное положение, согласно которому под нормотворческой деятельностью следует понимать не только деятельность по принятию нормативных правовых актов, но и деятельность по толкованию законодательства.

Анализ содержания актов Пленумов высших судебных инстанций Республики Беларусь показывает, что это акты толкования, разъясняющие положения законодательства. Для них характерна доктринальная и казуальная составляющая. Акты Пленумов, по признанию самих судей, основываются на положениях юридической доктрины, накопившейся судебной практики по применению норм законодательства. Эти акты приобретают особый характер актов толкования и, в то же время, прецедентный характер (но судебными прецедентами не являются).

Такое судебное толкование относится к официальному делегированному толкованию [2, с. 112], поскольку законодатель специально уполномочил Пленумы на осуществление деятельности по толкованию, признавая их акты видом нормативных правовых актов и преследуя цель – обеспечить единообразное применение законодательства. Право же создавать нормы в ходе толкования исключается. Следует разграничить деятельность высших судебных инстанций по толкованию права и их нормотворческую деятельность, не имеющую места юридически. Акты Пленумов должны оформляться в виде специальных актов толкования, что исключает заблуждения относительно участия белорусских судебных органов в нормотворчестве. В случае же, когда обнаруживается пробел и необходимо создание норм права, то белорусскому законодателю целесообразно либо наделить высшие судебные инстанции правом законодательной инициативы либо признать судебный прецедент в качестве формы права.

Литература

1. О нормативных правовых актах Республики Беларусь: Закон Республики Беларусь от 10.01.2000 г. №361-З: с изм. и доп. от 16.05.2006 г. №119-З //Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь.-2006.-№ 86.-2/1216
2. *Пиголкин А.С.* Толкование нормативных актов СССР.-М.: ЗАО Юстицинформ, 2005.-144 с.

© АМВД РБ

МЕСТНОЕ САМОУПРАВЛЕНИЕ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

***С. В. КОДАВБОВИЧ*, В. Г. ТИХИНЯ**

In clause on the basis of the European charter of local self-management and the legislation of the Republic of Belarus analyze problems of legal regulation of local self-management. Authors make the offer on reduction of the legislation of the Republic of Belarus on local self-management according to the conventional international documents in this area. Concrete organizational-legal measures on reforming local self-management are offered. At realization of new model of self-management regional and regional Advice will carry out regional self-management, and rural, local and city councils – local self-management

Ключевые слова: Конституция, Европейская хартия, самоуправление, Советы депутатов

Важная роль в демократизации общественной жизни, обеспечении прав и свобод граждан, создании условий для комфортного проживания населения на территории соответствующих административно-территориальных единиц, принадлежит местным органам управления и самоуправления.

Местное самоуправление позволяет населению самостоятельно организовать работу по удовлетворению их социальных и экономических потребностей на соответствующей территории, принять реальное участие в управлении делами местного сообщества. Оно является связующим звеном между государством и гражданами.

Новая Конституция Беларуси 1994 года (с последующими изменениями и дополнениями) по-новому организовала осуществление государственной власти. Конституция демократизировала осуществление государственной власти, закрепив принцип разделения власти, определила местные Советы депутатов, исполнительные и распорядительные органы как одну из форм решения вопросов местного значения в пределах их компетенции исходя из общегосударственных интересов и интересов населения, проживающего на соответствующей территории с возложением обязанностей по исполнению решений вышестоящих государственных органов [1].

Закрепленная в Конституции модель местного управления и самоуправления не снимает с повестки дня вопрос о дальнейшем совершенствовании организации местной власти, поиска оптимального варианта и механизма взаимодействия между органами государственной власти и местным самоуправлением.

Своеобразие местной власти в Республике Беларусь состоит в том, что она осуществляется двумя организационно неподчиненными системами государственных органов – местными Советами депутатов и местными исполнительными и распорядительными органами.

Местное самоуправление в Республике Беларусь – форма организации и деятельности граждан для самостоятельного решения непосредственно или через избираемые ими органы социальных, экономических, политических и культурных вопросов местного значения исходя из интересов населения и особенностей развития административно-территориальных единиц на основе собственной материально-финансовой базы и привлеченных средств [2]. Данное определение однозначно указывает на то, что местное самоуправление решает вопросы местного значения.

Система местного самоуправления включает местные Советы депутатов (далее – Совет) и органы территориального общественного самоуправления (советы и комитеты микрорайонов, жилищных комплексов, домовые, уличные, квартальные, поселковые, сельские комитеты и другие органы, в том числе единоличные).

Местное самоуправление осуществляется также путем проведения местных референдумов, собраний граждан и через иные формы прямого участия граждан в государственных и общественных делах.

Советы являются представительными государственными органами на территории соответствующих административно-территориальных единиц Республики Беларусь и основным звеном системы местного самоуправления.

Советы обеспечивают на своей территории согласованную деятельность органов территориального общественного самоуправления.

Сельские, поселковые, городские, районные, областные Советы составляют систему Советов в Республике Беларусь, единство которой обеспечивается общностью правовых начал, принципов образования и деятельности, а также задач, которые они призваны решать в интересах населения, социального и экономического развития соответствующей территории.

В Республике Беларусь устанавливаются три территориальных уровня Советов: первичный, базовый и областной.

К первичному территориальному уровню относятся сельские, поселковые, городские (городов районного подчинения) Советы.

К базовому территориальному уровню относятся городские (городов областного подчинения), районные Советы.

К областному территориальному уровню относятся областные Советы. Минский городской Совет обладает правами базового и областного Советов.

Советы являются юридическими лицами.

Советы в своей деятельности исходят из интересов граждан, проживающих на соответствующей территории, и общегосударственных интересов, участвуют в обсуждении вопросов республиканского значения, затрагивающих интересы подведомственных им территорий, вносят по ним свои предложения в вышестоящие органы [2].

В соответствии со ст. 121 Конституции Республики Беларусь к исключительной компетенции местных Советов депутатов относятся: 1) утверждение программ экономического и социального развития, местных бюджетов и отчетов об их исполнении; 2) установление в соответствии с законом местных налогов и сборов; 3) определение в пределах, установленных законом, порядка управления и распоряжения коммунальной собственностью; 4) назначение местных референдумов. Данная исключительная компетенция Советов соответствует требованиям международных правовых актов в области местного самоуправления. Однако в Республике Беларусь существует жесткая вертикальная зависимость Советов нижестоящего уровня от Советов вышестоящего уровня, что не соответствует общепризнанным стандартам в области местного самоуправления.

Местное самоуправление в Республике Беларусь организуется и осуществляется на основе Конституции Республики Беларусь, Закона Республики Беларусь «О местном управлении и самоуправлении в Республике Беларусь» и иных актов законодательства Республики Беларусь.

На сегодняшний день актуальными проблемами в области местного управления и самоуправления Беларуси являются следующие: определение соотношения местных исполнительных и распорядительных органов с местными Советами депутатов; устранение зависимости нижестоящих Советов от вышестоящих; закрепление за административно-территориальными единицами собственных источников наполнения бюджетов; определение вопросов местного значения; разграничение полномочий между уровнями местных Советов депутатов; развитие территориального общественного самоуправления. Существует ряд других проблем. Все эти проблемы организации и деятельности местных органов власти можно объединить в две крупные: как сохранить управляемость в государстве и установить взаимодействие с органами местного самоуправления, которые являются относительно самостоятельными органами местной власти.

На международном уровне документом, который определяет принципы местного самоуправления, является Европейская хартия местного самоуправления. Статья 3 Европейской хартии о местном самоуправлении определяет местное самоуправление как право и реальную способность органов местного самоуправления регулировать и управлять в рамках закона и под свою ответственность важной частью публичных дел в интересах своего населения [3].

В Республике Беларусь в Конституции неправомерно употребляется единый термин «местное управление и местное самоуправление». В зарубежных странах управление административно - территориальными единицами осуществляют органы государственной администрации местного уровня (местные администрации), которые назначаются и подчиняются вышестоящим администрациям. В то же время на этих же территориях действуют органы местного самоуправления, избираемые гражданами. Деятельность всех этих органов подлежит государственному регулированию, но различаются формы и методы контроля за их деятельностью. К первым органам применяются формы и методы прямого централизованного руководства со стороны вышестоящих органов государственного управления, вплоть до отмены их решений. Построение системы органов местного самоуправления в демократических государствах не является жестко централизованным и воздействие на них со стороны государства оказывается посредством правового, организационно-методического и финансового влияния на их организацию и деятельность.

В развитых демократических государствах местное самоуправление имеет свое поле деятельности, свои задачи, свои функции, собственные полномочия, несет ответственность перед населением, физическими и юридическими лицами, а также перед государством. В белорусском законодательстве следует также четко определить данные элементы. Органы местного самоуправления – это особые органы публичной власти, осуществляющие управление вопросами местного значения на соответствующей территории. «Существуют три основных критерия самоуправления:1) выборность всего состава местных органов власти на широкой, демократической основе, регулярная сменяемость и отчетность перед избирателями; 2) отсутствие непосредственной (вертикальной) подчиненности местного органа власти вышестоящему; 3) свобода и ответственность в рамках своей компетенции при имеющихся ресурсах» [4, с. 4].

Местное самоуправление означает, прежде всего, самостоятельность и независимость местных органов в решении определенного круга местных вопросов. Что касается Беларуси, то в ней установлена жесткая система подчиненности, взаимозависимости и подконтрольности нижестоящих органов местного управления и самоуправления от вышестоящих с отсутствием перечня вопросов местного значения. Необходимо реформирование системы местного управления и самоуправления, определение в законодательстве вопросов местного значения.

Реформирование всей системы местной власти возможно проводить только в рамках действующей Конституции. Не следует опасаться того, что органы местного самоуправления «уйдут» из-под

контроля и подчинения центральных органов государственной власти. Между ними можно и нужно установить взаимодействие. Связующим звеном между органами государственной власти и органами местного самоуправления является народ и право. Все государственные, общественные организации и граждане на территории Беларуси подчиняются одним и тем же нормативно-правовым актам. В законодательстве необходимо разработать механизмы взаимодействия Правительства, министерств, государственных комитетов и иных государственных органов с органами местного самоуправления, вплоть до введения в случае необходимости временного прямого государственного управления.

Полагаем, что существующее в Республике Беларусь местное управление и самоуправление следует привести в соответствие с Европейской хартией местного самоуправления и Европейской хартией регионального самоуправления.

Реформирование местной власти необходимо проводить на принципах субсидиарности, децентрализации и деконцентрации государственной власти.

Реформирование местной власти в Республике Беларусь сдерживается отсутствием концепции по ее реформированию. Для выработки и создания концепции необходимо создать рабочую группу при Президенте Республики Беларусь, ее состав утвердить распоряжением Президента. Только в этом случае, рекомендации, выработанные рабочей группой, будут признаны к неуклонному руководству и исполнению. В состав рабочей группы следует включить представителей от Парламента, Правительства, практических работников местных органов управления и самоуправления, ученых.

Рабочая группа должна сформулировать основные цели, задачи, сроки и этапы реформирования местной власти. Ей предстоит сформулировать на альтернативной основе модели местного управления и самоуправления и раскрыть их содержание. Обязательной составляющей концепции должен стать механизм реализации государственной политики в области реформирования местной власти, состоящий из трех блоков: правового обеспечения, организационного блока, финансово-экономического блока.

Концепцию реформирования местной власти следует рассмотреть на съезде местных Советов Беларуси с участием работников местных исполнительных и распорядительных органов и утвердить указом Президента Республики Беларусь.

Как один из возможных вариантов реформирования местной власти предлагается преобразовать областные и районные Советы в органы регионального самоуправления, а областные и районные исполкомы – в государственные администрации.

При реформировании областной власти следует изменить правовую природу и их компетенцию. Область является только административно-территориальной единицей, а не местом поселения населения. Областные Советы могут быть лишь органами регионального самоуправления. На этом уровне властвования народа местные интересы населения области в целом являются минимальными. Здесь в основном существуют лишь общегосударственные интересы. Областные исполкомы следует преобразовать в государственные администрации, которые в пределах компетенции областных Советов депутатов подотчетны и ответственны перед ними.

При реформировании районов местные Советы депутатов следует сохранить, ибо районы обладают соответствующим кадровым, экономическим и финансовым потенциалом, способны выполнять и решать вопросы местного значения, которые не в состоянии решить территориальные общности первичного уровня. Районные Советы будут представлять общие интересы территориальных общностей сельских населенных пунктов, поселков, городов районного подчинения в пределах полномочий, определенных Конституцией Беларуси и других законов, а также полномочий, переданных им сельскими, поселковыми, городскими Советами.

Районные исполкомы следует преобразовать в государственные администрации, которые в пределах компетенции районных Советов депутатов, подотчетны и ответственны перед ними.

Сельские Советы, поселковые Советы, городские Советы могут составить первичный уровень самоуправления - наиболее приближенный к населению.

Таким образом, в зависимости от задач, решаемых Советами, их места и роли в государственном механизме и механизме местного самоуправления, полномочий, местные Советы депутатов после проведенной реформы можно классифицировать на Советы, осуществляющие региональное самоуправление и Советы, осуществляющие местное самоуправление.

Выработкой и реализацией государственной политики в области местного самоуправления занимаются различные разобщенные между собой государственные органы и структуры: Парламент, Администрация Президента, Правительство. Эффективность их работы невелика, так как они не несут полной ответственности за состояние дел в области местного самоуправления. В Республике Беларусь давно назрела необходимость создания специального государственного органа на уровне мини-

стерства или государственного комитета, занимающегося проблемами и вопросами местного управления и самоуправления. Необходим Указ Президента о государственной политике в области местного самоуправления, содержащий основные принципы, направления, механизмы ее реализации. Все это благоприятно скажется на развитии местного самоуправления. Необходимо постановление Правительства о поддержке и развитии местного самоуправления.

В белорусском законодательстве также необходимо установить подконтрольность и подотчетность местных исполнительных и распорядительных органов Советам и населению соответствующей административно-территориальной единицы по всем решаемым ими вопросам местного значения.

Европейская хартия о местном самоуправлении предоставляет право органам местного самоуправления самостоятельно осуществлять исполнительные функции на соответствующей территории или располагать подотчетными им исполнительными органами [3].

В Декларации «О принципах местного самоуправления в государствах-участниках Содружества» также содержится положение о взаимодействии представительных и исполнительных органов местного самоуправления, т.е. наличие собственных исполнительных органов у органов местного самоуправления презюмируется (ч. 5 ст. 3) [5].

Таким образом, оба авторитетных международных документа предусматривают и гарантируют право органам местного самоуправления иметь собственные исполнительные органы.

Согласно части 1 ст. 8 Конституции «Республика Беларусь признает приоритет общепризнанных принципов и норм международного права и обеспечивает соответствие им законодательства» [1]. Поэтому Республика Беларусь должна стремиться к закреплению в своем внутреннем законодательстве принципов и основных положений Европейской хартии о местном самоуправлении.

Самоуправление предполагает законодательное разграничение функций и полномочий между государством и обществом в целом и его территориальными общностями. Оно значительно отличается от делегирования функций и полномочий, что имеет место при деконцентрации и децентрализации государственного управления.

Местное самоуправление в соответствие с Европейской хартией не означает какой-либо автономии от государства, оно предназначено для решения части государственных дел местного значения, но самостоятельно от центральных органов власти и под свою ответственность. Местное самоуправление имеет как государственную природу, так и общественную.

В Республике Беларусь предстоит еще грамотно с юридической точки зрения определиться и оформить вертикальные отношения как внутри системы местных Советов депутатов, так и с местными исполнительными и распорядительными органами

Литература

1. Конституция Республики Беларусь 1994 года (с изменениями и дополнениями). Принята на республиканских референдумах 24 ноября 1996 г. и 17 октября 2004 г. – Мн.: Амалфея, 2005. – 48 с.
2. О местном управлении и самоуправлении в Республике Беларусь: Закон Республики Беларусь от 20 февраля 1991 г. № 617-XII (в редакции от 01ноября 2004 года № 340-З). // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. - 2000. – № 8, 2/137; 2004. – № 4, 2/1012; № 189, 2/1089.
3. Европейская хартия местного самоуправления (принята Советом Европы 15 октября 1985 г.) // Местное самоуправление в Российской Федерации: Сборник нормативных правовых актов. – М.:, 1986. – С. 7-12.
4. *Мельников А.П.* Коммунальное самоуправление: зарубежный опыт / А.П. Мельников, Н.А. Смирнов. – Мн.: ФУСТ БГУ, 2003. – 48 с.
5. О принципах местного самоуправления в государствах – участниках Содружества. Декларация: Постановление Межпарламентской Ассамблеи государств – участников Содружества Независимых Государств от 29 октября 1994 г. // Шугрина Е.С. Муниципальное право: Учебное пособие.- Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 1995. – С. 56-58.

©МИУ

ГРАЖДАНСКОЕ ОБЩЕСТВО: ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ И ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

***Т. В. ХУЗЕЕВА*, И. В. КОТЛЯРОВ**

The task of forming of civil society was set in Belarus. It requires forming subjective factors and objective conditions. The most effective way of solving this problem is the creation with the help of legislative activity the necessary legal environment. It is important to accept new and to introduce essential changes into the list of laws of the Republic of Belatus that create civil society

Ключевые слова: гражданское общество, пути формирования, законодательное обеспечение, политические партии, общественные объединения

В последние годы вопросы гражданского общества, относящиеся к увеличению властных функций общественных структур, взаимосвязи индивидов, социальных групп, общественных формирований и государства, формированию правосознания и гражданской культуры находятся в центре вни-

мания многих ученых, журналистов и политиков. Данная дискуссия получила новые импульсы в связи с задачами совершенствования национальной государственности и повышения роли правового регулирования в современном белорусском обществе.

Среди ученых и политиков, как в нашей стране, так и на Западе существует достаточно много различных подходов к пониманию сущности гражданского общества, проводится его философско-теоретический, структурно-функциональный и правовой анализ, но до сих пор нет единого мнения относительно его происхождения и структуры, функций и исторических параметров. Журналисты, политики, а иногда даже ученые широко используют этот термин, вкладывая в него различное содержание.

Поэтому анализ категориальных оснований гражданского общества, последовательное рассмотрение его генезиса, вычленение основополагающих признаков и характеристик, системообразующих, интегрирующих качеств создания институтов гражданского общества в правовом пространстве Беларуси, их законодательное формирование очень важны и необходимы.

Следует отметить, что само понятие «гражданское общество» еще не полностью сформировано в современной политической и правовой науке. Несмотря на то, что первые идеи, касающиеся гражданского общества, были выдвинуты еще в античные времена, определенные условности самого понятия сохраняются до сих пор. Более того, политическая теория и практика постоянно вносят существенные коррективы во многие устоявшиеся положения.

По мнению некоторых исследователей, гражданское общество существует лишь в умах «продвинутых» политиков. Это в лучшем случае придуманная конструкция, некая идеологизированная отвлеченность, в худшем – миф, фантом. Поэтому все попытки его определения и выделения из политической реальности вязнут в паутине переплетающихся споров и дискуссий. Поэтому первый из вопросов, на который необходимо ответить научной общественности, что такое «гражданское общество», устарело ли это понятие?

Еще одна проблема – поиск наиболее эффективных путей формирования гражданского общества. Сегодня все политики и исследователи согласны с тем, что для этого необходимо создать субъективные факторы и объективные условия. Но что из них важнее, как их можно сформировать? По нашему мнению, одним из путей формирования личностных качеств «строителей» гражданского общества является повышение гражданской, правовой, политической культуры личности. Объективные условия возникают, прежде всего, при помощи законодательной деятельности, создания необходимого правового поля. По нашему мнению, это намного важнее и эффективнее, чем первый аспект.

В настоящее время существует, по крайней мере, ***четыре*** огромных блока определений гражданского общества. По мнению некоторых исследователей, гражданское общество – это ***совокупность всех неполитических отношений, сфера своеобразного политического пространства*** [12, 26; 13, 13].

Есть точка зрения, согласно которой гражданское общество – это своего рода ***социальное пространство, в котором люди связаны и взаимодействуют между собой в качестве независимых как друг от друга, так и от государства индивидов*** [1,48; 2, 5].

Ряд ученых убежден, что гражданское общество – ***это совокупность различных неправительственных институтов и самоорганизующихся групп, независимых как от государственной власти, так и от отдельных частных структур, и способных к организованным коллективным действиям в защиту общественно значимых интересов в рамках заранее установленных правил правового характера*** [8, 32; 11, 30].

Согласно четвертому подходу, содержание дефиниции «гражданское общество» включает ***сферу властной деятельности свободных индивидов и их организаций, направленную на создание необходимых условий для самореализации, развития личности*** [9. 304; 10, 32].

Несмотря на огромное количество определений гражданского общества, осмелюсь дать авторское определение. Ведь гражданское общество, с одной стороны, включает сферу властной деятельности свободных индивидов и общественных организаций, защищенную законом от прямого вмешательства со стороны государства. Но, с другой стороны, гражданское общество должно создать необходимые условия для самореализации и развития личности, удовлетворения ее частных потребностей, интересов и запросов, формирования гражданской культуры и правового сознания, обеспечения справедливости, прав и свобод. Поэтому предлагаю следующее авторское определение: ***гражданское общество – это общество, в котором происходит переход основных властных функций от государства к независимым от власти общественным объединениям, способным создать необходимые условия для реализации прав и свобод граждан, самоорганизации личности, реализации ее***

законных интересов и важнейших потребностей, роста правосознания, правовой культуры и гражданской самодеятельности.

Впервые в мировой политической и правовой науке мы рассматриваем гражданское общество как ***кибернетическую систему или модель,*** имеющую «входы» и «выходы». ***«Входы»*** – все внешние по отношению к системе процессы и явления, тем или иным образом воздействующие на нее. На «входы» поступают импульсы в форме требований и пожеланий граждан. ***«Выходы»*** – конкретные управленческие решения, законы и нормативные акты, принимаемые после обработки внешних раздражений. Внутреннюю структуру гражданского общества как кибернетической модели можно разделить на несколько подсистем или блоков. Чтобы совокупность различных блоков стала системой, необходимо интегративное качество, которое составляют ***властные функции, правовые сознание и гражданская культура.*** В каждой из подсистем имеются ***системообразующие элементы,*** целенаправленное воздействие на которые приведет к изменению качественного состояния как относительно самостоятельных блоков, так и самой системы – гражданского общества в целом. Наиболее эффективным является нормативное влияние или принятие соответствующих законопроектов и создание нового правового поля.

Гражданское общество как самодостаточную социальную кибернетическую модель можно условно подразделить на несколько важнейших блоков.

Экономический блок. В этом блоке основными структурными подсистемами и элементами являются рыночная экономика, частные фирмы, кооперативы, арендные предприятия**,** акционерные общества, добровольные объединения граждан в области хозяйственной деятельности, созданные по собственной инициативе. Рыночная экономика представляет собой открытую систему, имеющую многочисленные связи с другими элементами гражданского общества. Системообразующим элементом в данном блоке, целенаправленное воздействие на который даст желаемые результаты, является ***частная собственность***.

Социальный блок. Гражданское общество как система охватывает собой не только экономические, но и социальные отношения, с помощью которых осуществляется решение многочисленных социальных проблем. В данный блок входят семья**,** трудовые и учебные коллективы, структуры выявления, формирования и выражения общественного мнения и разрешения социальных конфликтов, негосударственные средства массовой информации, Системообразующим элементом в данном блоке является ***средний класс.***

Политический блок**.** Третий структурный блок кибернетической модели гражданского общества – политическая организация, складывающаяся на основе политических отношений. Важной конституционной основой политической сферы гражданского общества является политический и идеологический ***плюрализм***. Важным условием обеспечения политического и идеологического плюрализма и институционализации гражданского общества является свобода организации и деятельности средств массовой информации.

Второе важное условие формирования гражданского общества предполагает достаточную развитость многообразной политической общественной структуры, выражающей различные интересы в обществе. Это обеспечивает, прежде всего, ***многопартийность.*** Политические партии выражают интересы различных социальных групп и от их имени участвуют в принятии политических решений. Таким образом, системообразующим элементом в данном блоке, целенаправленное воздействие на который даст желаемые результаты, является ***многопартийность.***

Правовой блок. Одним из важнейших требований гражданского общества к государству является обеспечение правовыми методами – законами, имеющими высшую юридическую силу на территории всего государства – прав и свобод граждан, социальной защиты и справедливости, возможности каждого человека выражать свою политическую волю. Гражданское общество может существовать только там, где государство в целом и каждый гражданин в отдельности находятся в одинаковом положении перед законом. Системообразующими, основополагающими элементами в данном блоке, целенаправленное воздействие на которые даст желаемые результаты, является стержень гражданского общества – различные ***неправительственные структуры, общественные организации, советы*** различных уровней, сформированные на основе ***правовых норм и высокого правового сознания***.

Духовный блок. Духовная сфера гражданского общества призвана обеспечить свободу мысли, слова, реальную возможность публично высказать свое мнение, самостоятельность и независимость творческих личностей и структур. Она непосредственно связана с образом жизни людей, их нравственностью, научным творчеством и духовным совершенствованием. Системообразующим элементом в данном блоке является ***гражданская культура.***

Девяностые годы прошлого столетия характеризовались полной перестройкой экономики Беларуси – происходит переход от централизованной экономики к рыночной. Первыми законодательными актами в этой области были законы ***«О собственности в Республике Беларусь»*** и ***«О предприятиях в Республике Беларусь»***. Среди первых кодексов был ***Гражданский кодекс Республики Беларусь***, который является основой для дальнейшего реформирования законодательства в экономической сфере.

Законы, принятые в ***экономической*** сфере, способствуют проведению необходимых реформ, формированию цивилизованной конкурентной среды, развитию деловых партнерских отношений между субъектами хозяйствования. На это направлены ***Общая часть Налогового кодекса Республики Беларусь, законы «О бюджетной классификации Республики Беларусь», «О валютном регулировании и валютном контроле».***

Для более эффективного решения всех проблем необходимо принять значительные изменения в ***Гражданский*** и ***Налоговый кодексы*** Республики Беларусь и целый ряд законов, направленных на формирование социально-ориентированных рыночных отношений в стране.

Важнейшей задачей в социальной сфере является формирование ***среднего класса***. В настоящее время средний класс в Республике Беларусь составляет крайне незначительную часть населения. Без многочисленного среднего класса невозможны стабильность и одновременно динамичность общественного процесса. Он является инициатором создания сильных центристских партий. Однако в Беларуси социально-профессиональные группы, составляющие в стране потенциальную базу среднего класса, не осознают своих политических интересов. Поэтому основная масса населения все еще слабо структурирована в социальном и политическом планах. Для активизации процесса формирования среднего класса в Республике Беларусь возможно принятие следующих законодательных решений:

- либерализация экономики;
- создание стимулов повышения профессионального уровня и производительности труда;
- обеспечение социальных гарантий для работников научной и образовательной сфер.

Современная или «новейшая» партийная система Республики Беларусь насчитывает более пятнадцати лет. Однако результаты социологического мониторинга изучения социально-политической ситуации в Республике Беларусь, проводимого с 1990 года группой социологов под руководством профессора И.В.Котлярова, показывают, что в настоящее время белорусская многопартийность находится в глубочайшем кризисе [3; 4; 5; 6; 7]**.** Для его преодоления необходимо провести в стране целый ряд законодательных изменений, которые дадут возможность политическим партиям страны стать реальной политической силой и важным инструментом ускорения формирования в стране гражданского общества. Среди них можно назвать:

- введение заявительного (вместо разрешительного) принципа регистрации политических партий;
- должно быть введено государственное финансирование политических партий, собравших на выборах определенный законом минимум голосов избирателей. Финансовая поддержка политических партий со стороны юридических или физических лиц должна быть прозрачной, целевой и строго регламентированной законом;
- политические партии, собравшие на выборах определенный законом минимум голосов избирателей, должны иметь гарантированное право выступать в государственных средствах массовой информации.

Одним из важнейших законов для формирования гражданского общества и который должен быть обязательно принят в ближайшее время, является Закон ***«Об Уполномоченном по правам человека».*** Согласно Закону «Об Уполномоченном по правам человека», разработанному группой ученых под руководством профессора И.В.Котлярова и принятому в двух чтениях Верховным Советом Республики Беларусь XIII созыва, но не вступившему в действие из-за политических изменений в 1996 году, этот институт должен занимать особое место в политической системе и гражданском обществе Беларуси[4]**.**

Своеобразным индикатором уровня развития гражданской инициативы выступает ***местное самоуправление***. Развитие современных подходов и норм, ценностей и взглядов, концепций и установок, идеалов и моделей поведения в условиях формирования гражданского общества невозможно без эффективной системы местного управления и самоуправления. Именно прямое участие людей в управлении государством формирует у них определенные личные качества, направленные на решение как государственных, так и региональных проблем, позволяет выполнять управленческие функции. Разносторонняя деятельность органов местного управления и самоуправления регулируется специальным Законом Республики Беларусь ***«О местном управлении и самоуправлении в Республике Беларусь».***

Существуют определенные проблемы в реализации гражданами Беларуси непосредственных форм самоуправления. Собрания граждан являются редкостью, не определен период их обязательного созыва, установлен разрешительный порядок их проведения, полномочия собраний сведены к обсуждению, а не к окончательному решению вопросов местного значения; местные референдумы как одна из форм решения вопросов местного значения практически не проводятся; редко происходит даже обсуждение населением вопросов местного значения.

Для изменения ситуации необходимо реформирование существующей в республике модели местного самоуправления путем внесения значительных изменений в законодательство Республики Беларусь. Для этого необходимо существенно повысить роль и значение местных органов самоуправления, коренным образом изменить всю систему распределения налогов. Значительная часть из них должна направляться в местные органы самоуправления. Если есть деньги, есть и власть, есть и возможность целенаправленного влияния на решение многих местных проблем. Принятия законов по совершенствованию деятельности системы местного самоуправления поможет в определенной степени решить главную проблему формирования гражданского общества в нашей стране.

Формирование гражданской культуры является важным условием становления гражданского общества. Особое значение в данном случае играет национальная система образования. Республика Беларусь в 2006 году достигла самого высокого уровня образования за всю историю существования страны. На 10 тысяч населения Беларуси приходится 391 студент. По уровню образования Беларусь вместе с Российской Федерацией занимает лидирующие позиции среди стран СНГ.

В Республике Беларусь деятельность в сфере образования регулируется целым комплексом законов. Основным, системообразующим является Закон ***«Об образовании».*** Этот закон существенно влияет на условия формирования гражданского общества. Согласно Закону «Об образовании» жители нашей страны имеют право на образование. Гражданам Республики Беларусь гарантируется право на получение бесплатного общего среднего, профессионально-технического и на конкурсной основе бесплатного среднего специального и высшего образования, что способствует повышению гражданской культуры людей.

Очень важный и нужный закон «***О высшем образовании»*** был принят в первом чтении три года назад Палатой представителей второго созыва, но затем был отозван Советом Министров страны. В настоящее время рассматривается новый вариант законопроекта, вносятся существенные дополнения и изменения.

Особое значение для развития белорусской науки, приостановления утечки лучших умов за границу имеет Закон Республики Беларусь ***«О государственной поддержке и государственных гарантиях инновационной деятельности в Республике Беларусь»,*** разработанный профессором И.В.Котляровым. В случае принятия данного закона субъекты инновационной деятельности – талантливые ученые и инженеры смогут получать 1–1,5 тысячи долларов в месяц за свои научные изыскания дома и не поедут «за длинным рублем» за границу. Данный закон поможет создать совершенно новую ситуацию в белорусской науке, поможет формированию принципиально новой плеяде белорусских ученых. которые будут эффективно работать на белорусское государство. К сожалению, этот законопроект до сих пор не принят[4].

Формирование гражданского общества в Республике Беларусь реально и возможно. Но этот важный процесс требует огромных усилий как со стороны государства, так и общественных структур, как со стороны государственных чиновников, так и непрофессиональных политиков.

Литература

1. *Балгимбаев А. С.* Гражданское общество: модели и реальность // Евразия, 2005, №5. – С. 43 – 52
2. Гражданское общество: структуры и сознание». М., «Наука», 1998.– 323 с.
3. *Котляров И. В.* Политическая партия. // Социологическая энциклопедия. – Мн., 2003. – С.266-267
4. *Котляров И. В.* Политическая социология: теория, история, методология, методика. В 2 частях. – Мн., МИУ, 2004.
5. *Котляров И. В.* Политические партии Беларуси в бушующем политическом море // Проблемы управления – 2005 – №2. – С. 111-114
6. *Котляров И. В.* Политические партии Беларуси в зеркале политологии и социологии // Несси – 1996 – №1-2 – С.8-12
7. *Котляров И. В.* Политические партии Беларуси: теория, история, современность. – Мн. – МИУ. – 2006. – Т.1 – 364с. Т.2 – 240
8. *Резник Ю. М.* Проекты гражданского общества в современной России: возможности и парадоксы реализации. // Социальные проблемы развития белорусского общества в условиях глобализации – Мн. – 2006
9. *Griner S.* Civil Society and its Future // *Civil Society*. – Cambridge: Polity Press, 1995.
10. *Mouzelis* N. Modernity, Late Development and Civil Society // *Civil Society*. – Cambridge: Polity Press, 1995.
11. *Revel J.-F.* Democracy Against Itself. – USA: Free Press, 1984.
12. *Sartori G.* Democratic Theory. – Westport: Greenwood Press, 1973
13. *Uncertain* Futures: Eastern Europe and Democracy. – N.-Y.: 1990

Педагогика. Психология

©ВГУ

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ РЕШЕНИЯ КОММУНИКАТИВНЫХ ЗАДАЧ У ПОДРОСТКОВ

***Ю. Л. ДОВГАЯ,* Н. С. ВИСЛОБОКОВА**

The article is devoted to a problem of formation of skills of the decision of communicative tasks at younger teenage age. The basic attention is turned on an opportunity of application of the mediaeven approach for overcoming communicative difficulties of teenagers. In the article the technique of realization of the program directed on training of younger teenagers to skills of the decision of communicative tasks is described. Feature of work on training to skills of the decision of communicative tasks was that employments were spent in parallel in teenage and parental groups. The conclusion that one of the most effective ways of formation of skills of the decision of communicative tasks is the mediaeven approach is done

Ключевые слова: подростковый возраст, медиаторный подход, решение коммуникативных задач

«Психологически подростковый возраст сложен и противоречив. Исследования ряда отечественных и зарубежных ученых свидетельствуют о наличии коммуникативных трудностей у подростков. Одним из наиболее эффективных способов преодоления данных трудностей, на наш взгляд, является медиаторный подход, предложенный психологами Shure & Spivack [1, с. 823], на основе которого разработана программа обучения навыкам решения коммуникативных задач.

Цель программы обучения навыкам решения коммуникативных задач:

- побудить родителей обучать подростков навыкам решения коммуникативных задач;
- формировать у подростков навыки решения коммуникативных задач.

Выборка: принять участие в программе предложили родителям, которые, по их мнению, испытывают затруднения в общении, что было подтверждено в ходе первичной диагностики.

Обучение формированию навыков проводилось в двух направлениях:

- Работа с родителями (цикл, состоящий из 10 встреч);
- Работа с подростками (цикл, состоящий из 10 занятий с элементами тренинга).

Непременное условие реализации программы – четкое соблюдение графика занятий: занятия проводятся один раз в неделю (в родительской и в подростковой группе), причем подростковая группа по рассматриваемым темам не должна опережать родительскую. То есть первоначально родители получают информацию, чтобы содействовать подросткам в овладении новых стратегий поведения; закреплении навыков, полученных в ходе занятий. Таким образом, родители выступают по отношению к подросткам медиаторами (посредниками).

Занятия для родителей включали:

- трансляцию родителям знаний об особенностях подросткового возраста;
- совершенствование коммуникативных навыков;
- упражнения по формированию у подростков навыков решения проблем.

Занятия с подростками направлены на формирование навыков говорящего и навыков слушающего; развитие умения смотреть на ситуацию глазами партнера по общению; активизацию самостоятельной работы над коммуникативными качествами; способности адекватно оценивать качества важные для общения; умения анализировать причины коммуникативных затруднений.

Предложенная программа прошла апробацию, в ходе которой была доказана ее эффективность [2]. На основе программы могут быть разработаны коммуникативные тренинги для работы со школьниками пятых классов и их родителями».

Литература

1. Клиническая психология / Под ред. М. Перре, У. Бауманна. 2-е междун. изд. СПб: Изд-во «ПИТЕР», 2007. – 1312 с.
2. *Довгая, Ю.Л.* Формирование навыков решения коммуникативных задач как одно из условий социализации школьников подросткового возраста Творчество молодых – будущее Родины: Сб.материалов IX (54) научно-практической конференции студентов, магистрантов и молодых ученых. – Витебск: Издательство УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2006. – с. 147 – 149.

©БГПУ

СИСТЕМА РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ИНТОНАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ УСТНОЙ РЕЧИ УЧАЩИХСЯ С НАРУШЕНИЕМ СЛУХА НА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАНЯТИЯХ

***О. О. ДОРОШКЕВИЧ,* С. Н. ФЕКЛИСТОВА**

The hearing disorder renders negative influence on mastering by children by oral speech, including its intonation's structure. Speech of the child with a hearing disorder sounds unnaturally, is characterized as not modulated, monotonous, light-expressive. Realization during individual correctional lessons of two-level approach based on perception of elements of intonation and there subsequent reproduction, gradual complication of a speech material provides positive dynamics in mastering by intonation's structure of oral speech by deaf schoolchild

Ключевые слова: устная речь, произношение, интонация, нарушение слуха

Проблема формирования устной речи является центральной для сурдопедагогики на протяжении всей ее истории. Важность этого вопроса определяется той ролью, которую выполняет словесная речь, являясь наиболее употребительным, удобным и экономичным средством общения и орудием мышления.

К настоящему времени в сурдопедагогике сложилась целостная система формирования устной речи как одного из факторов полноценного развития личности детей с нарушением слуха, наиболее полной и успешной адаптации их в обществе слышащих людей. Исследователи подчеркивают, что существенно ограниченные возможности части глухих учащихся в устном общении затрудняют реализацию их прав и социальную адаптацию [1, 3, 6, 7, 8].

Одним из важнейших фонетических средств, обеспечивающих полноценную коммуникацию, является интонация. По мнению Е. З. Яхниной, значимость формирования правильной интонационной структуры речи обусловлена следующими положениями:

1. Интонация выступает одной из важнейших характеристик звучащей речи, служит средством оформления слов и их сочетаний в предложении;
2. Интонация является средством выражения коммуникативного смысла высказывания и эмоционально-экспрессивных оттенков, разграничения частей высказывания соответственно их смысловой важности, характеристики говорящего и ситуации общения;
3. Неправильное интонирование вызывает нарушение коммуникации даже собеседников, имеющих нормальный слух [9].

Вместе с тем проблема целенаправленного поэтапного формирования компонентов интонационной структуры устной речи в процессе индивидуальной коррекционной работы с глухими учащимися не нашла достаточного отражения в специальной психолого-педагогической литературе.

Результаты сравнительного теоретического анализа развития интонационной структуры устной речи нормально развивающихся детей и детей с нарушением слуха, а также данные, полученные в процессе нашего констатирующего эксперимента, свидетельствуют о том, что даже в условиях специального обучения отмечаются трудности в овладении глухими учащимися компонентами интонации. Так, в речи детей с нарушением слуха недостаточно развиты или не сформированы модификации мелодического рисунка голоса, динамические изменения, словесное и логическое ударение, нормальный темп речи. Даже при достаточно хорошем звуковом составе речь ребенка со слуховой депривацией звучит неестественно, недостаточно понятна слышащим. Устная речь глухих и слабослышащих характеризуется как не модулированная, монотонная, маловыразительная, бедная по эмоциональной окраске [1, 4, 5, 7, 9]. Это обусловливает необходимость совершенствования коррекционного процесса формирования интонационной структуры устной речи глухих учащихся.

Целью нашего исследования явилось определение системы формирования интонационной структуры устной речи у глухих учащихся на индивидуальных занятиях. В экспериментальном обучении приняли участие глухие учащиеся 3 класса специальной общеобразовательной школы № 14 для детей с нарушением слуха г. Минска. Все дети имели среднюю степень потери слуха более 85 дБ, что, в соответствии с медико-педагогической классификацией Л.В. Неймана, может быть определено как глухота.

Как подчеркивают исследователи, для формирования интонационной структуры устной речи необходимо развивать следующие компоненты:

- речевой слух: восприятие соответствующего ситуации темпа и ритма речи, восприятие движений тона голоса;
- основные качества голоса – силу и высоту;
- речевое дыхание – длительность и интенсивность [6, 9].

В соответствии с этим нами были определены основные направления индивидуальной работы по формированию интонационной структуры устной речи глухих школьников:

1. Развитие восприятия основных элементов интонации: силы и движений тона голоса (повышение, понижение, ровный тон),
2. Формирование навыков воспроизведения компонентов интонации на материале звуков, слогов, слогосочетаний и слов;
3. Развитие умения воспроизводить элементы интонации во фразах – основном материале, на котором ведется отработка произносительных навыков глухих учащихся.

Предусматривалось два этапа работы – подготовительный и основной.

Целью первого этапа было формирование умения учащихся воспринимать и воспроизводить высоту и силу голоса. В содержание индивидуальных занятий включались следующие задания:

- восприятие и различение силы голоса при произнесении звуков, слогов, слов и фраз;
- восприятие и воспроизведение высоты голоса при произнесении звуков, слогов, слов и фраз;

- длительное произнесение голосом средней громкости изолированных гласных и вокализованных согласных (отдельно и в сочетании из 2-х – 3-х звуков);
- постепенное изменение силы голоса (усиление, ослабление) на материале отдельных гласных и их сочетаний;
- постепенное изменение высоты голоса (повышение, понижение) на материале отдельных гласных и их сочетаний.

Второй этап был направлен на формирование интонационной выразительности речи по пяти основным типам интонационно-мелодических структур по классификации Е.А. Брызгуновой [2]. Выделялись следующие направления работы:

1. Отработка интонации повествовательного предложения, характеризующаяся понижением мелодики на ударном слоге слова.
2. Отработка интонации вопросительного предложения:
   а) без вопросительного слова, характеризующейся резким повышением частоты основного тона на ударном слоге слова;
   б) с вопросительным словом, характеризующейся повышением тона на стоящем в начале предложения вопросительном слове;
   в) в вопросительных предложениях со значением сопоставления.
3. Отработка восклицательной интонации, характеризующейся повышением мелодики с последующим понижением.
4. Дифференциация интонационных конструкций.

Работа над каждой интонационной конструкцией предусматривала: знакомство с интонационной конструкцией; определение картинки-символа; воспроизведение соответствующей интонации (сопряженно, отраженно, самостоятельно).

По окончанию обучения, направленного на формирование интонационной структуры устной речи глухих учащихся, нами был проведен контрольный констатирующий эксперимент, в котором приняло участие две группы детей: экспериментальная и контрольная.

Контрольный констатирующий эксперимент включал три серии заданий, направленных на выявление умений учащихся:

1. Воспроизводить фразы основных интонационных конструкций;
2. Изменять интонационную конструкцию на материале одной и той же фразы;
3. Изменять логическое ударение в пределах одной и той же фразы, т.е. выделять то или иное слово определенными средствами.

Для воспроизведения учащимся предъявлялся коммуникативно направленный речевой материал, доступный по содержанию и грамматическому оформлению.

Анализ результатов, полученных при исследовании устной речи детей экспериментальной группы, показал, что произошли существенные изменения в овладении компонентами интонации этими учащимися. Так, все учащиеся правильно выделяли определенное слово во фразе силой голоса, передавая, таким образом, смысл высказывания. Около 50% учеников овладели умением модулировать голос по высоте, воспроизводя восклицательную интонацию, все ученики – интонацию вопросительного предложения с вопросительным словом.

Данные, полученные в процессе исследования детей контрольной группы, свидетельствуют о том, что большинство учащихся осталось на низком уровне овладения компонентами интонации. При воспроизведении предложенного материала все дети воспроизводили правильно только интонацию повествовательного предложения. Отмечались лишь единичные случаи адекватного произнесения предложений, характеризующихся вопросительной или восклицательной интонацией. Не все учащиеся овладели умением выделять голосом логическое ударение.

В качестве критериев, позволяющих оценить эффективность разработанных методических подходов, нами были выделены:

1. Сравнение результатов, полученных в контрольной и экспериментальной группах до обучения;
2. Анализ произошедших в процессе обучения изменений в овладении компонентами интонации детьми экспериментальной группы;
3. Сравнение результатов, полученных в контрольной и экспериментальной группах после обучения.

Сопоставление всех указанных параметров осуществлялось с использованием U-критерия Манна-Уитни, позволяющего оценить различия между двумя малыми выборками по уровню определенного количественно измеренного признака. Для статистической обработки полученных данных нами была произведена их количественная оценка: за каждый правильный ответ учащийся получал 1 балл.

Сравнение результатов, полученных до обучения в контрольной и экспериментальной группах, осуществлялось с целью определения различий в овладении интонационной структурой устной речи указанными учащимися.

Нами были выдвинуты альтернативные гипотезы:

H_0: уровень овладения интонационной структурой устной речи глухими учащимися контрольной группы не отличается от уровня детей экспериментальной группы.

H_1: уровень овладения интонационной структурой устной речи глухими учащимися контрольной группы отличается от уровня детей экспериментальной группы.

Для определения достоверности выдвинутых гипотез нами были определены эмпирические величины U:

$U_{эмп.} = 16,5$

$U_{кр.} = 8$ при p=0,01

$16,5 > 8$

$U_{эмп.} > U_{кр.}$

Следовательно, H_0 принимается, то есть до экспериментального обучения не отмечалось существенных различий в уровне овладении интонационной структурой устной речи между учащимися экспериментальной и контрольной групп.

Нами также оценивались данные, полученных до и после экспериментального обучения в экспериментальной группе.

Были выдвинуты следующие альтернативные гипотезы:

H_0: не наблюдается существенных различий в уровне овладения интонационной структурой устной речи глухими учащимися экспериментальной группы до и после обучения.

H_1: наблюдаются существенные различия в уровне овладения интонационной структурой устной речи глухими учащимися экспериментальной группы до и после обучения.

Для определения достоверности выдвинутых гипотез нами были определены эмпирические величины U:

$U_{эмп.} = 2$

$U_{кр.} = 7$ при p=0,01

$2 < 7$

$U_{эмп.} < U_{кр.}$

Результаты статистической обработки данных позволяют сделать вывод о том, что в процессе экспериментального обучения произошло повышение уровня сформированности интонационной структуры устной речи у учащихся.

Сравнение результатов, полученных в контрольной и экспериментальной группах после обучения, было направлено на подтверждение того, что сдвиг уровня овладения компонентами интонации произошел именно под влиянием специально организованной целенаправленной работы.

Нами были сформулированы альтернативные гипотезы:

H_0: уровень овладения интонационной структурой устной речи глухими учащимися экспериментальной группы после обучения не отличается от уровня сформированности интонационной структурой устной речи учащихся контрольной группы.

H_1: уровень овладения интонационной структурой устной речи глухими учащимися экспериментальной группы после обучения отличается от уровня сформированности интонационной структурой устной речи учащихся контрольной группы.

Определение эмпирических величин U:

$U_{эмп.} = 5$

$U_{кр.} = 8$ при p=0,01

$5 < 8$

$U_{эмп.} < U_{кр.}$

Таким образом, принимается гипотеза 1: уровень овладения интонационной структурой устной речи глухими учащимися экспериментальной группы после обучения отличается от уровня сформированности интонационной структурой устной речи учащихся контрольной группы.

Результаты экспериментального обучения свидетельствуют о том, что разработанный нами двуступенчатый подход, основанный на развитии восприятия компонентов интонации и их последующего воспроизведения при соблюдении принципа поэтапного усложнения речевого материала будет способствовать более результативному формированию основных компонентов интонационной структуры устной речи глухих учащихся в процессе индивидуальной работы.

Литература

1. *Бельтюков В. И.* Взаимодействие анализаторов в процессе восприятия и усвоения устной речи. М., 1977.
2. *Брызгунова Е. А.* Интонация. Русская грамматика (академическая). М., 1980., Т. 1.
3. *Винарская Е. Н.* Раннее речевое развитие ребенка и проблемы дефектологии. М., 1987.
4. *Дорогуш (Дорошкевич) О. О.* Особенности овладения интонационной структурой устной речи глухими школьниками // Студенческая наука как фактор личностного и профессионального развития будущего специалиста: материалы студ. конф., Минск, 22 апр. 2005г. / БГПУ / Под ред. В.В. Бущик и др. Мн.: БГПУ, 2005. С. 21 – 23.

5. *Дорошкевич О.О.* Формирование интонационной структуры устной речи у учащихся с нарушением слуха в процессе индивидуальных занятий // // Современная теория и практика специального образования: Сб. науч. трудов, посв. 30-летию ф-та спец. образования, Минск, 25 апреля 2006 г.: В 3 томах. Т. 3 / Бел. Гос. пед. ун-т им. М. Танка. – Мн.: БГПУ, 2006. С. 50-54.
6. Развитие устной речи у глухих школьников / *Е.П. Кузьмичева, Е.З. Яхнина, О.В. Шевцова*. М., 2001.
7. *Рау Ф. Ф.* Устная речь глухих. М., 1973.
8. *Слезина Н. Ф.* Формирование произношения у глухих школьников. М., 1984.
9. *Яхнина Е. З.* Методика музыкально-ритмических занятий с детьми, имеющими нарушения слуха. М., 2003.

© МогГУ

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-НРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ У ВОСПИТАННИКОВ ДЕТСКОГО ДОМА

***Н. В. ЕРШОВА*, И. А. КОМАРОВА**

The actual problem of forming of social and moral values of orphans who are under school age by means of the original system of group classes is investigated in this research. The intercommunication of the processes of socialization and forming of social and moral values is substantiated in theoretical aspect. Experimental work had been held for three years on the base of the children's home of mixed type №1 in Mogilev. It went through three stages. The level of inculcating of social and moral values in social orphans of senior preschool age on state security was revealed as the result of the research. The system of inculcating social and moral values in pupils by means of group activity was worked out. Effectiveness of using group activity as one of psychological conditions of formation of social and moral values of orphans was determined

Ключевые слова: социальные сироты, социализация, социально-нравственные ценности, кружковая деятельность

Актуальность исследования обусловливается тем, что социально-нравственный кризис в современном белорусском обществе приводит к распространению такой общественной девиации как социальное сиротство, то есть сиротство при живых родителях. Решить проблему социализации детей, оставшихся без родительского попечения, адаптации их в обществе возможно через формирование у них социально-нравственных ценностей (Леонтьев А. Н., Кон И. С., Андреева Г. М., Хаткевич О. А., Минич О. А.).

Между процессом социализации и процессом формирования социально-нравственных ценностей существует прямая взаимосвязь. Нравственность – это нормы и правила, регулирующие поведение людей. Социализация нацелена, в первую очередь, на усвоение человеком определенной системы общественных правил, норм, идеалов, то есть социально-нравственных ценностей, позволяющих ему функционировать в качестве полноправного члена общества и успешно взаимодействовать с людьми.

Цель работы – изучение кружковой работы как одного из психолого-педагогических условий формирования социально-нравственных ценностей у детей, воспитывающихся в детском доме.

Экспериментальная работа проводилась на протяжении трех лет на базе детского дома смешанного типа №1 г. Могилева и проходила в три этапа. В результате исследования выявлен уровень сформированности социально-нравственных ценностей у социальных сирот старшего дошкольного возраста, находящихся на государственном попечении; разработана система работы по формированию социально-нравственных ценностей у воспитанников детского дома посредством кружковой деятельности; определена эффективность использования кружковой работы как одного из психолого-педагогических условий формирования социально-нравственных ценностей у сирот.

Организованный кружок назывался «Дом наших улыбок». При составлении системы кружковых занятий фундаментальными явились четыре группы социально-нравственных ценностей: «Я» как ценность (развитие эмоционально-личностной сферы); Общение как ценность (развитие межличностных отношений); Труд и профессия как ценность (формирование первичной профессиональной ориентации и интеграция в общество); Семья как ценность (формирование представлений о семье как нравственной ценности). На базе вышеназванных групп социально-нравственных ценностей нами были разработаны циклы занятий с детьми: «Открытие себя»; «Дружить – не тужить»; «Мир профессий»; «Семья». Каждое занятие включает игровую, смысловую, изобразительную части.

В результате проделанной работы у социальных сирот была отмечена позитивная динамика в формировании основных социально-нравственных ценностей, положительных личностных качеств, социальной активности, заложены основы нравственного самосознания.

©ГГУ

ВОЗРАСТНЫЕ РАЗЛИЧИЯ В ПРЕДСТАВЛЕНИЯХ СТАРШЕКЛАССНИКОВ О НАСИЛЬСТВЕННОМ ПОВЕДЕНИИ МУЖА ПО ОТНОШЕНИЮ К ЖЕНЕ

***А. В. ЗОЛОТОРЕНКО*, И. А. ФУРМАНОВ**

This article deals with the presentations of senior pupils about psychological abuse in the matrimonial relations. Empirical material includes the results of the questioning of 100 senior pupils about the psychological abuse. This work is devoted to the age differences of the presentations of senior pupils about psychological abuse. The statistical reliable differences were discovered only in the 1 aspect from 102 variations of behavior of the husband toward the wife

Ключевые слова: возрастные различия, представления, психологическое насилие

Введение

Актуальность исследования представлений старшеклассников о психологическом насилии в семейных отношениях обусловлена тем, что оно может происходить в семьях всех слоёв общества независимо от достатка, уровня образования, местожительства. Представления ребёнка о супружеских отношениях возникают в результате наблюдения за поведением родителей и их межличностным взаимодействием.

Цель, объект, предмет, выборка и методика исследоавния

Целью исследования является изучение возрастных различий в представлениях старшеклассников о психологическом насилии в супружеских отношениях.

Объектом исследования являются представления старшеклассников.

Предметом исследования являются возрастные различия в представлениях старшеклассников о насильственном поведении мужа по отношению к жене.

Выборка исследования: 100 учащихся 10-х и 11-х классов Гомельской государственной лингвистической гимназии.

Методика исследования и обработка результатов. Для исследования была использована «Шкала супружеского насилия», разработанная Фоллингстад Д. Р. и Дихарт Д. Д. [1] и адаптированная и модифицированная профессором БГУ Фурмановым И. А. Она представляла собой анкету для изучения представлений о понятии психологического насилия в супружеских отношениях. Возрастные особенности представлений старшеклассников о данном виде насилии в супружеских отношениях рассматривались в двух возрастных категориях: первая – 15–16 лет; вторая – 17–18 лет. С помощью критерия Вилкоксона подсчитывались абсолютные разности между парами значений, определяющих представления старшеклассников данных возрастных групп о насильственном поведении мужа, с последующим их ранжированием. Обработка анкетных данных проводилась с помощью статистического пакета SPSS.

Обсуждение результатов

Статистически достоверные различия ($P \leq 0,5$) в восприятии старшеклассниками исследуемого поведения мужа в зависимости от возраста анкетируемых были получены только по 1 вопросу из 102, помещенных в анкете. Эти данные представлены в *таблице* 1.

По данным исследования можно отметить, что меньший процент старшеклассников в возрасте 15–16 лет считает насилием такое действие мужа по отношению к жене, как убеждение окружающих в том, что жена сумасшедшая.

Таблица 1 **- Возрастные различия в представлениях старшеклассников о насильственном поведении мужа по отношению к жене**

Поведение мужа	Величина уровня значимости	Ответы «Да», %	
		15–16 лет	17–18 лет
Пытается убедить в том, что жена сумасшедшая	0,039	73,7	90,7

Литература

1. Follingstad D.R., DeHart D.D. Defining psychological abuse // Journal of Interpersonal Violence. – Vol. 15. – No. 9. – September 2000. – p. 891-920.

©БГПУ

ФОРМИРОВАНИЕ МОТИВАЦИИ УЧЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ТЯЖЕЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ НА УРОКАХ «ЧЕЛОВЕК И МИР»

***А. Ю. КРЕНТ*, Н. В. ДРОЗДОВА**

The research work is devoted to the problem of school motivation research, schoolchildren with profound speech disorders' attitude to studies and subjects, ways of positive motives forming at the lessons «A person and the world». It offers a complex of methods of learning motivation forming of primary schoolchildren with profound speech disorders at the lessons «A person and the world»

Ключевые слова: учащиеся с тяжелыми нарушениями речи, мотивация учения, методические приемы, уроки «Человек и мир»

В современных условиях, когда личность любого человека признается как высшая ценность, становится актуальным вопрос изучения лиц с особенностями психофизического развития, в частности с тяжелыми нарушениями речи (ТНР). Поиск новых направлений совершенствования коррекционно-педагогического процесса в специальной школе непосредственно связан с созданием условий повышения мотивации учения у школьников. Положительное отношение к школе детей с ТНР, сформиро-

ванность у них коммуникативных умений способствуют высокой успеваемости и успешной социализации данной категории детей [3; 4]. Недостаточно изученными являются вопросы выявления особенностей школьной мотивации, отношения к учению и учебным предметам учащихся с ТНР.

На базе специальной общеобразовательной школы № 18 г. Минска для детей с ТНР проводилось исследование по определению уровня мотивации к учению у учащихся младших классов. Обобщая результаты проведенного исследования получены данные о том, что большинство учащихся с ТНР обнаруживают средний уровень развития школьной мотивации, проявляющийся в преимущественном интересе к неучебным видам деятельности и превалировании игровых мотивов над учебными. Познавательный интерес, который в норме является одним из ведущих мотивов отношения к различным учебным предметам, у детей с речевой патологией выступает как реакция на отдельные занимательные факты и не перерастает в интерес к предмету как к системе определенной области знания [1].

Исследование взаимосвязи мотивации детей с ТНР к изучению конкретных предметов с успешностью обучения на соответствующих уроках показывает, что прямая зависимость отмечается у четвертой части учащихся (25%; уровень достоверности p=0,03; z=2,06), основным показателем интереса к учебе у большинства школьников является удовольствие от процесса, выполняемого на уроке (при разнообразии используемых на уроках игровых приемов, демонстрационных средств) [1].

Формирование положительного отношения к учебе и учебным предметам у учащихся с речевыми нарушениями требует специального внимания. Спонтанно оно возникает поздно и характеризуется неустойчивостью. Рациональным путем формирования этого процесса является специальная работа по развитию осознанного отношения к учебным заданиям, интереса к учебе, индивидуальный подход в определении нагрузки с целью обеспечения успеха в учебной деятельности [2].

Таким образом, результаты анализа литературы и экспериментального исследования позволяют совершенствовать содержание работы на уроках «Человек и мир» по формированию положительной мотивации учения: использование дидактических игр, логических упражнений, задач, опытов, проблемных ситуаций, ребусов и др.; включение творческих заданий (придумай, представь, закончи и т.д.) и заданий повышенной трудности с дозированной помощью педагога; применение элементов продуктивной деятельности (рисунок, графические задачи, конструирование, аппликации) и другие.

Литература

1. *Квась А. Ю.* К вопросу изучения мотивации учения у младших школьников с тяжелыми нарушениями речи // Материалы международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Социально-психологические и гуманитарные аспекты интеграции культур в условиях трансформации общества», 10.11.2005г. / ВГУ им. П. М. Машерова. – Витебск. – 2005. – С. 200-201.
2. *Квась А. Ю.* Методический аспект формирования мотивации учения у младших школьников с тяжелыми нарушениями речи на уроках «Человек и мир» // Материалы республиканской студенческой научно-практической конференции «Инновации - 2006». – 25.04.2006. / УО «МГПУ». – Мозырь, 2006. – С. 129-130.
3. *Левяш С. Ф., Грищенкова О. В.* Изучение коммуникативных умений у младших школьников с тяжелыми нарушениями речи на уроках «Человек и мир» // Психолого-педагогические проблемы развития речемыслительной деятельности детей с особенностями психофизического развития: Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию со дня рождения К.Г. Ермиловой (8-9 июня 2004г.). – Мн.: НИО, 2004. – С. 148-151.
4. *Ясова И. Н.* Развитие речи учащихся первого класса школы для детей с ТНР на уроках «Человек и мир» // Дэфекталогія. – 1996. – Вып. 5. – С. 56-66.

© МогГУ

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОТИВАЦИИ ТРУДА: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

***И. Г. КУПЦОВА*, О. В. БОРИСОВА**

A general analysis of labor motivation theories shows that all of them contain a set of basic rules. Having seized these rules, managers can work out motivation models directed on achievement of the organizational purposes

Ключевые слова: мотивация труда, стимулирование, потребности

Приступая к социологическому анализу мотивации труда важно подчеркнуть, что социологическое изучение предполагает выявление роли изучаемого объекта в социуме, установление возникающих в процессе функционирования взаимосвязей и взаимодействий с социальными институтами, анализ теоретических подходов и интерпретацию понятий.

Мотивация – один из важнейших аспектов понимания и анализа деятельности индивидов. Затрагивая физиологический и психологический уровни, мотивация получает оформление в поступках индивидов и находит окончательное выражение на социальном уровне.

Трудовая мотивация представляет собой двухсторонний процесс: с одной стороны это совокупность внутренних причин, вызванных осознанной необходимостью в удовлетворении той или иной потребности, определяющих поведение индивида в трудовой сфере, а с другой – целенаправленный

процесс, включающий систему мер по выработке у индивида настроений, побуждающих его к более эффективному выполнению труда.

В соответствии с дуализмом интерпретации данного термина выстраиваются и современные теории мотивации труда: содержательные теории нацелены на выявление и анализ мотивов трудового поведения индивидов (иерархия потребностей А. Маслоу, двухфакторная теория Ф. Герцберга, теория ERG К. Альдерфера и др.) и процессуальные теории, фокус анализа которых сконцентрирован на исследовании самого процесса мотивации (теория ожидания В. Врума, теория справедливости Дж. Стейси Адамса, мотивационная модель Л. Портера и Э. Лоулера и др.).

Несмотря на теоретическую разработку, вышеупомянутые подходы не получили широкого практического применения; вместе с тем до сих пор не выработаны комплексные понятийные схемы и модели анализа мотивации труда (как процесса и результата). Восполнить это можно за счёт интеграции теоретических и практических моделей в рамках теоретико-методологической схемы, выявив общие идеи и урегулировав противоречия.

С точки зрения концептуального описания потребностей, являющихся зародышем мотивации, наиболее полной является иерархия А. Маслоу, подчёркивающая строгую поочередность в удовлетворении потребностей. Стирая противоречия между иерархическими теориями и теориями параллельности в удовлетворении потребностей, необходимо принять во внимание идеи двухфакторной модели, теории ожидания и справедливости, указывающих на необходимость осуществления параллельной мотивации по всем уровням потребностей. С учётом того, что каждый работник имеет индивидуальную систему ценностей, предопределяющую набор и соотношение мотивирующих факторов, задача менеджеров состоит в том, чтобы предоставить работникам возможность выбора максимально широкого и гибкого спектра мотивирующих средств.

Дополнив пирамиду потребностей, каждый уровень получает продолжение, выявляя возможные рычаги воздействия на него. В целом, разработка схемы социологического анализа мотивации труда на мезоуровне, должна осуществляться в следующей последовательности: изучение факторов трудового поведения индивидов, возможностей их оценки; разработка критериев определения степени участия работника в трудовом процессе; изучение простых формы мотивации и стимулирования труда; анализ комплекса мер мотивирующего воздействия на работника по каждому уровню потребностей.

Литература

1. *Хлебников Д.* Применение пирамиды потребностей при проектировании систем мотивации. – http://www.cfin.ru/management/people

©БДУКіМ

МІЖАСОБАСНЫЯ СТАСУНКІ СТАРШЫХ ПАДЛЕТКАЎ ВА ЎМОВАХ БІБЛІЯТЭКІ

***І. А. МАРОЗАВА*, С. А. ПАЎЛАВА**

The article «Interpersonal communications of oldest teenagers in library» deals with the results of sociological invesfigations directed to reveal the teenagers communication peculiarities with the persnos of the same age and the adults in the subject of books. It alsow deals with the problem how the teenagers perseave the library as a centre of communication

Ключавыя словы: дзіцячыя бібліятэкі; міжасобасныя стасункі; старшыя падлеткі

Сучасныя бібліятэкі ўяўляюць сабой не толькі інфармацыйныя, але і камунікатыўныя цэнтры. Таму вялікае значэнне набывае вывучэнне стасункаў ва ўмовах бібліятэкі. У бібліятэчным асяроддзі пераважаюць міжасобасныя стасункі, якія характарызуюцца тым, што ў іх удзельнічае невялікая колькасць людзей, паміж якімі ажыццяўляецца непасрэднае ўзаемадзеянне. Гэта асобасна арыентаваныя стасункі, кожны з удзельнікаў якіх бярэ на ўвагу асаблівасці эмацыянальнага стану, асобасных якасцей партнёра [1, с. 12].

Асаблівае значэнне маюць стасункі для падлеткаў. Як адзначана ў педагогіцы, стасункі для іх з'яўляюцца асноўным відам дзейнасці [2, с. 440]. Для вывучэння міжасобасных стасункаў старшых падлеткаў ва ўмовах бібліятэкі было праведзена сацыялагічнае даследаванне сумесна з дзіцячай бібліятэкай імя Я.Маўра г.Мінска. Было важна выявіць асаблівасці міжасобасных стасункаў старшых падлеткаў (14-15 гадоў) з бібліятэкарам, іншымі дарослымі і равеснікамі наконт чытання.

На пытанні анкеты адказалі 78 старшых падлеткаў, з іх 63 дзяўчынкі і 16 хлопчыкаў.

82% дзяўчынак і 69% хлопчыкаў лічаць сябе таварыскімі і імкнуцца да стасункаў. Яны адчуваюць жаданне пагутарыць аб кнігах, калі твор цікавы і ёсць прыемны субяседнік. Прадметам стасункаў часцей за ўсё выступае фантастычная літаратура, класіка, дэтэктывы.

Для старшых падлеткаў з'яўляюцца важнымі стасункі наконт кніг з равеснікамі. Падлеткі размаўляюць аб кнігах часцей за ўсё з блізкімі сябрамі (69% хлопчыкаў і 55% дзяўчынак), але знач-

ная колькасць рэспандэнтаў размаўляе аб кнігах таксама са шматлікімі знаёмымі, у тым ліку аднакласнікамі (25% хлопчыкаў і 42% дзяўчынак).

Падлеткі станоўча адносяцца і да стасункаў з дарослымі. Як паказваюць вынікі анкетавання, на першым месцы як у хлопчыкаў (56%), так і ў дзяўчынак (53%) – размовы з бацькамі, на другім месцы – з настаўнікамі (адпаведна 38% і 35%). Дзяўчынкі (21%) больш ахвотна размаўляюць аб літаратуры з бібліятэкарам, чым хлопчыкі (13%).

Ці бачаць падлеткі ў бібліятэцы тое месца, дзе яны могуць рэалізаваць патрэбнасць у ста-сунках, сведчаць наступныя даныя анкеты. Па-першае, большасць падлеткаў успрымае бібліятэку пераважна як установу, дзе можна атрымаць патрэбную літаратуру (100% хлопчыкаў і 77% дзяўчынак). Няшмат падлеткаў лічыць бібліятэку месцам, дзе можна цікава правесці час у гутарцы з чытачамі, бібліятэкарам (адпаведна 6% і 21%). Па-другое, большасцю падлеткаў (44% хлопчыкаў і 63% дзяўчынак) неасэнсавана жаданне ці нежаданне ўдзельнічаць у мерапрыемствах, на якіх можна абмеркаваць усё, што іх цікавіць. Гэта выяўляе, што патэнцыял міжасобасных стасункаў рэалізуецца не ў поўнай меры ў межах бібліятэкі.

Такім чынам, старшыя падлеткі адкрытыя да свету і людзей. Значнае месца ў іх жыцці займаюць стасункі наконт кніг з равеснікамі і дарослымі. Нажаль, многія падлеткі не маюць пэўнага меркавання наконт таго, падыходзіць бібліятэка для іх як месца стасункаў ці не. Але, калі яны ўбачаць рэальную магчымасць цікава правесці свой час у стасунках у бібліятэцы, яны стануць успрымаць яе як месца, дзе можна задаволіць свае патрэбнасці ў стасунках.

Літаратура

1. *Куницына, В.Н.* Межличностное общение : учебник для вузов / В.Н. Куницына, Н.В. Казаринова, В.М. Погольща. – СПб. : Питер, 2001. – 544 с.: ил.
2. Педагогика: большая современная энциклопедия / авт.-сост. Рапацевич Е.С. – Мн.: Современное слово, 2005. – 720 с.

© БГУФК

ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ ПРЕДСТАРТОВОЙ СИТУАЦИИ ЛЫЖНИКАМИ ГОНЩИКАМИ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

***Т. Г. ОВЧИННИКОВА*, С. С. НЕЧАЙ, Е. М. ЯКУШ**

Recognizing of peculiarities of athlete's perception of pre-start situation is necessary to predict his/her condition before the start and, thus, adequately influence on athlete motivating him/her to compete especially in the international competitions

Ключевые слова: лыжники-гонщики, психологическая подготовка, самооценка, помехоустойчивость

Разница между результатами сильнейших спортсменов достигает всего лишь несколько секунд или даже десятых долей секунд. В таком случае, при борьбе на равных, решающее значение приобретает психологическая подготовка. Она помогает создавать такое психическое состояние, которое способствует, с одной стороны, наибольшему использованию физической и технической подготовленности, а с другой – позволяет противостоять различным сбивающим факторам.

Спортсмены высокой квалификации по-разному воспринимают предстартовую ситуацию. Результаты исследования свидетельствуют о том, что МСМК, МС уверены в своих силах, обладают высокой субъективной самооценкой своих возможностей достижения успеха (х – 0,7 балла), а КМС неуверены в своих возможностях и субъективно не готовы к соревнованиям (х –3,6 балла). МСМК, МС не обращают внимание на своих соперников (х – 1,8балла), КМС же высоко оценивают готовность своих соперников (х – 3,9 балла). КМС показали результат, который свидетельствует о высокой субъективной значимости соревнования и большом желании выступать на соревнованиях (х – 5 баллов). Для МСМК, МС этот старт не является основным и входит в систему подготовки к основным стартам сезона (х – 3,8 балла). МСМК,

МС по следующим показателям набрали выше балл (х–1,8 балла), чем КМС (х– 4,6 балла), что свидетельствует о высокой зеркальной самооценке МСМК, МС своих возможностей на соревновании. Все это подтверждают и результаты выступления на соревнованиях, так КМС заняли боле низкие места, с проигрышем МС 3.21 и 6.24 МСМК.

Влияние компонентов оптимального боевого состояния спортсменов на результат в соревновании играет огромную роль в подготовке спортсменов. Все компоненты тесно взаимосвязаны между собой. В результате проведенного исследования мы выяснили, что: МСМК, МС набрали больше балл по всем компонентам, чем КМС. Физический компонент у МСМК, МС составил 18,2 балла, у КМС – 17,6 балла; когнитивный компонент у МСМК, МС – 18,7 балла, у КМС – 17,8 балла; а эмоциональный компонент у МСМК, МС – 20,9 балла, у КМС – 16,7 балла. Физический и когнитивный компоненты МСМК, МС и КМС незначительно отличаются друг от друга (~ на 1 балл), что говорит о равной физической, технической и тактической подготовленности. Что же касается эмоционального ком-

понента, то здесь имеются существенные различия между показателями МСМК, МС и КМС (чуть больше 4 баллов). Это говорит о высокой психологической устойчивости МСМК, МС, это подтверждают и результаты соревнования, так МСМК занял первое место с результатом 35.01, последующие места заняли МС с проигрышем лидеру 3.24 и КМС с проигрышем МСМК 6.24, а МС 3.21.

В ходе исследований было установлено, что МСМК, МС обладают средним уровнем помехоустойчивости (х – 31 балл) и средним уровнем ошибочности спортивных действий (х – 34,3 балла), а КМС обладают низким уровнем помехоустойчивости (х – 55 баллов) и высоким уровнем ошибочности спортивных действий (х – 53,5 балла). Несмотря на то, что результаты теста выше у МСМК, МС, они недостаточно высоки для выступления спортсменов на соревнованиях международного масштаба.

©ВГМУ

КОПИНГ – ПОВЕДЕНИЕ СТУДЕНТОВ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ВИТЕБСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

***М. Л. ПИВОВАР*, А. Л. ЦЕРКОВСКИЙ**

We illustrated the main investigations of the future pharmacists' behavior in this research work and introduced some developments of programs of personal and professional progress according to the integrative coping-conception. We examined peculiarities of basic coping-strategies as well and individual styles of students' behavior. It was found, that the vast majority of students use the most constructive style of behavior in various difficult life situations

Ключевые слова: адаптивное совладающее поведение, копинг-стратегия, психологическое преодоление

Профессиональная деятельность провизора сопряжена с многочисленными стрессовыми ситуациями, успешное преодоление которых во многом определяет его благополучие, а также физическое и психическое здоровье. Поэтому система подготовки будущего провизора должна включать обучение умению высокоэффективно справляться с профессиональными стрессовыми ситуациями и проблемами. Наиболее продуктивной концептуальной основой для изучения поведения будущего врача (провизора) и разработки программ личностно-профессионального развития может явиться интегративная копинг-концепция [1].

Нами были изучены особенности базисных копинг-стратегий (разрешение проблем, поиск социальной поддержки, избегание) [2], а так же индивидуальный стиль совладающего поведения, наиболее точно отражающий закономерности выбора определенных путей преодоления студентами ситуаций психологической угрозы [3].

Для решения данной задачи обследованы 52 студента ВГМУ, из них 10 (19,2%) юноши и 42 (80,8%) девушек; средний возраст на момент исследования составил 20,12±1,7 года. Изучение базисных копинг-стратегий (стиля совладающего поведения) проводилось по методике «Индикатор копинг-стратегий» (J.H. Amirkhan, 1990). Индивидуальный стиль совладающего поведения исследовался по «Методике определения индивидуальных копинг-стратегий» (E. Heim, 1988).

Результаты исследования представлены в *таблице* 1.

Проанализировав результаты исследования, нами были сделаны следующие выводы:

Отмечается преобладание базисной стратегии разрешения проблем по сравнению с другими базисными стратегиями.

Преобладание базисной стратегии разрешения проблем у юношей и поиска социальной поддержки у девушек подтверждает характерные гендерные особенности копинг-поведения.

Стилевые профили копинг-поведения соответствуют профилю базисных стратегий и свидетельствуют о доминировании среди студентов фармацевтического факультета ВГМУ наиболее адаптивных вариантов совладающего поведения.

Таблица **1. Структура и гендерные различия базисных копинг-стратегий**

	Стратегии					
	Разрешение проблем		Поиск социальной поддержки		Избегание	
Число студентов	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Всего	15	28,9	18	34,6	19	36,5
Юноши	3	30	4	40	3	30
Девушки	12	28,6	14	33,3	16	38,1

Примечание: Абс. – абсолютное количество студентов, % – то же в процентах

Литература

1. *Lazarus R.S., Folkman S.* Stress, appraisal and coping. – N.Y., 1984.
2. *Ильин Е.П.* Общие представления о стиле деятельности // Психология индивидуальных раз-личий. – СПб.: Питер, 2004. – С. 279–287.
3. *Василюк Ф.Е.* «Успешность переживания // Психология переживания (анализ преодоления критических ситуаций). – М.: МГУ, 1984. – С. 54–58.

©БГПУ

ФОРМИРОВАНИЕ САМООЦЕНКИ И УРОВНЯ ПРИТЯЗАНИЙ УЧАЩИХСЯ С ТЯЖЕЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

***Т. В. СИДОРКО,* Н. В. ДРОЗДОВА**

This work is devoted to a problem of studying of features of a self-estimation and a level of claims of pupils with heavy infringements of speech. The comparative estimation of a condition of a self-estimation and level of claims at pupils with heavy infringements of speech and their normally speaking contemporaries is carried out. The complex of exercises on formation of an adequate self-estimation and a level of claims of teenagers with heavy infringements of speech is offered

Ключевые слова: учащиеся с тяжелыми нарушениями речи, самооценка, уровень притязаний, упражнение

В рамках реформирования системы образования, в том числе специального, расширения его предметной области, усиления внимания к проблеме социализации детей с особенностями психофизического развития, изучение самооценки учащихся с тяжелыми нарушениями речи (ТНР) является актуальной проблемой специальной психологии. Вопросы исследования личности и межличностных отношений детей с ТНР представлены в работах Л. С. Волковой, И. С. Зайцева, Л. А. Зайцевой, Л. М. Шипициной [1, с. 8–13; 2, с. 25–28], в которых имеются отдельные данные об особенностях самооценки школьников с речевыми нарушениями. Неполно представлены вопросы влияния самооценки и уровня притязаний на формирования личности детей ТНР, что затрудняет их социальную адаптацию.

Цель нашего исследования заключается в разработке методических рекомендаций по формированию адекватной самооценки и уровня притязаний у учащихся с ТНР в процессе коррекционно-развивающих занятий. Объектом исследования явились 20 младших школьников и 35 подростков с ТНР специальной общеобразовательной школы №18 г. Минска. В эксперименте также принимали участие 20 младших школьников и 35 подростков без нарушений речи, обучающихся в средней общеобразовательной школе №97 г. Минска. В ходе экспериментального изучения выявлено преобладание завышенной самооценки и уровня притязаний как у младших школьников (55%, 88% – соответственно), так и у подростков с ТНР (51%, 68% – соответственно). У детей с нормальным речевым развитием: завышенная самооценка – 21% учащихся младших классов, 68% – завышенный уровень притязаний; 32% подростков с ТНР обнаруживают завышенную самооценку, 84% – завышенный уровень притязаний [3, с. 175 - 176].

На основе полученных результатов теоретического и эмпирического исследования предложен комплекс коррекционно-развивающих занятий по формированию адекватной самооценки и уровня притязаний у подростков с ТНР по качествам «ум и способности», «внешность», «уверенность в себе», «характер», «авторитет у сверстников», «умелые руки». Проведение занятий осуществлялось в направлениях: ориентировочное, конструктивно-формирующее, обобщающе-закрепляющее. Апробация комплекса упражнений показала их эффективность. Результаты заключительного этапа экспериментального исследования указывают на то, что возрос процент подростков с ТНР, имеющих адекватную самооценку (с 20% до 60%), у меньшего количества испытуемых отмечается заниженный и завышенный уровень самооценки. В контрольной группе значительных изменений в особенностях самооценки и уровня притязаний не обнаружилось.

Таким образом, полученные результаты позволяют углубить представление об особенностях самооценки и уровня притязаний детей с ТНР в учебном процессе, осуществить сравнительный анализ особенностей самооценки учащихся с ТНР различных возрастных групп (младших школьников и подростков), разработать и апробировать комплекс коррекционно-развивающих занятий по формированию адекватной самооценки и уровня притязаний подростков с ТНР.

Литература

1. *Волкова Л. С., Шипицина Л. М.* Некоторые особенности эмоционально-личностных качеств у младших школьников с ОНР // Дефектология. 1993.- № 4.- С. 8–13.
2. *Зайцев И. С.* Сравнительная характеристика межличностных отношений старшеклассников с ТНР и нормально говорящих школьников // Актуальные проблемы исследования в области гуманитарных наук. Мн.- 1998.- С.25 – 28.
3. *Шлык Т. В.* Проблема изучения адекватной самооценки подростков с тяжелыми нарушениями речи в аспекте социализации // Социально-психологические и гуманитарные аспекты интеграции культур в условиях трансформации современного общества: Матеориалы международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых. – Витебск. – 2005. – С. 175-176.

©БГПУ

ИНДИВИДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ СПОРТСМЕНОВ КАК ФАКТОР УСПЕШНОСТИ В СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

***Н. Ю. СТРИГА*, О. В. БЕЛАНОВСКАЯ**

Аннотация. The topic of our research is Individual and Psychological Peculiarities of Sportsmen's Personality as a Factor of Success in Sports Activities. The Objective is to investigate the link of individual and psychological peculiarities of sportsmen's personality with their success in sports activities. The Relevance: the investigation of individual and psychologi-

cal peculiarities of sportsmen's personality is important in sport because it affects the way they behave on the field of play and in training. At the same time sports activities help sportsmen form personal characteristics that are needed in a particular sport to succeed. Sports psychologists, such as A. Puni, P. Rudik, A. Rodionov etc., are interested in these characteristics as they help to achieve higher results in sport. Methods of the research: questionnaires and observation of sportsmen's success. Novelty: The information about individual and psychological peculiarities of sportsmen's personality will help sport psychologists and coaches to creature helpful techniques of forming personal characteristics that are needed in a particular sport to succeed

Ключевые слова: индивидуально-психологические особенности, свойства нервной системы, свойства личности, фрустрация, психическая нагрузка, тревога, исследование, успех в спортивной деятельности, спортсмены-гимнасты

1. Постановка проблемы

Для развития психологии спорта все возрастающее значение приобретают проблемы, связанные с соревновательной и тренировочной деятельностью спортсменов, с их психологической подготовкой к ответственным соревнованиям [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9]. При этом самым сложным звеном в этих системах является человек, объективное поведение которого определяется множеством субъективных, психологических факторов: способностью адекватно оценивать ситуацию, своевременно принимать решения и т.д. Система подготовки спортсменов находится в непосредственной зависимости от процессов, которые совершаются не только во внешней, но и во «внутренней» среде – в сфере потребностей личности, ее эмоций, сознательности, волевых качествах и т.д. Поэтому развитие спорта немыслимо без научных сведений о психологии человека. Кроме того, быстрое «старение» знаний, их «моральный износ требует по-новому подойти к решению задач психологии обучения и профессиональной подготовки спортсменов.

Значительный интерес к проблемам психологической подготовки спортсменов к соревнованиям проявляют такие отечественные и зарубежные психологи, как: А. Ц. Пуни, П. А. Рудик (изучение проблем психологической подготовки в спорте); Б. А. Вяткин, К. К. Платонов, В. Л. Марищук, Е. А. Плетницкий (изучение индивидуальных различий в эмоциональном реагировании); В. А. Плахтиенко, Ю. М. Блудов, Н. А. Худадов (изучение психической надежности в спорте); А. В. Родионов (влияние психологических факторов на спортивный результат), В. С. Мерлин (психология индивидуальности), Ю. А. Коломейцев; а также психологи Канады (П. Клавора, Дж. Салмела, Б. Рашелл и др.), США (Р. Мартенс, К. А. Фишер, Т. Скэнлен, Л. Зайчковски, Р. М. Найдиффер и др.), Швейцарии (Г. Шиллинг, Д. Ховальд, Х. Шпринг), Японии (Х. Кага) [10, с. 6–7]. Однако, в данных работах не изучалась проблема взаимосвязи индивидуально-психологических особенностей спортсменов с их успешностью в спортивной деятельности.

Исследователи, занимающиеся психологическими проблемами спортсменов, в большинстве случаев замыкаются на вопросах изучения психологической структуры соревновательной и тренировочной деятельности, оставляя без серьезного внимания систему индивидуально-психологических особенностей личности спортсменов. Тогда как многие физические качества, такие как быстрота, сила, выносливость и т.д., имеют психологическую основу, и зависят от личностных характеристик спортсменов, их темперамента, характера, волевых качеств, эмоциональных проявлений и мотивации. В этом случае достижение успеха в спортивной деятельности возможно при правильном учете индивидуальных особенностей личности спортсменов.

2. Методология и методы исследования

Целью исследования являлось изучение связи индивидуально-психологических особенностей личности спортсменов с успешностью в спортивной деятельности.

В качестве объекта исследования выступали спортсмены-гимнасты (14 – 28 лет).

Исследование проводилось со спортсменами национальной мужской сборной команды РБ по спортивной гимнастике в составе двадцати одного человека на базе ОСК «Стайки» и со спортсменами СДЮШОР «Кольца славы» Минского городского спортивного клуба профсоюзов в составе девяти человек. Общая выборка составила 30 человек.

В исследовании принимали участие: 5 спортсменов имеющих 1-ый взрослый разряд, 12 гимнастов обладающих званием кандидата в мастера спорта (КМС), 8 мастеров спорта (МС), 2 мастера спорта международного класса (МСМК) и 3 заслуженных мастера спорта (ЗМС).

В качестве методического инструментария использовались: Методика изучения свойств нервной системы (Б.А. Вяткина) [11; 12, с. 25–29] – для изучения индивидуально-психологических особенностей личности спортсменов; Опросник Спилбергера [12, с. 15–19; 13] – для исследования личностной и ситуативной тревожности; для изучения экстроверсии-интроверсии и нейротизма – Личностный опросник Г. Айзенка (в оригинале EPI) [12, с. 30–38; 14, с. 18–22]; для оценки устойчивости функционирования основных психических механизмов в сложных соревновательных условиях – Анкета

психической надежности (В.Э. Мильмана) [15, с. 191–195]; для исследования реакций на неудачу и способов выхода из неблагоприятных ситуаций – Метод рисуночной фрустрации Розенцвейга [16, с. 357–370]; опросник ВСК – для изучения уровня волевого самоконтроля [14]. Анализ успешности спортивной деятельности осуществлялся на основе ответов респондентов на вопросы разработанного нами опросника (авторский вариант).

С целью выявления характера взаимосвязи между индивидуально-психологическими особенностями спортсменов и успешностью в спортивной деятельности, построения структуры референтных групп переменных были использованы такие методы статистического анализа, как: линейная корреляция Пирсона (так как переменные отвечают распределению нормальному и близкому к нормальному) и факторный анализ данных.

3. Результаты исследования

Анализ полученных данных показал, что у спортсменов-гимнастов преобладает средняя степень выраженности силы нервной системы по возбуждению (67%), что позволяет судить об их хорошей работоспособности, возможности длительное время выполнять трудную работу, не снижая ее интенсивности и продуктивности. Преобладание среднего (53%) и высокого (47%) уровней выраженности силы нервной системы по торможению свидетельствует о высокой работоспособности спортсменов, быстром и прочном формировании навыков, связанных с тонкими дифференцировками и волевой задержкой. По подвижности нервных процессов выявлено преобладание спортсменов со средней степенью выраженности данного свойства (87%), что позволяет спортсменам, быстро находить наиболее эффективные для текущей ситуации решения, обеспечивая успешное выполнение деятельности.

Выявлено, что половина испытуемых обладает средним уровнем личностной тревожности (50%), это часто помогает им показывать высокий спортивный результат. Для второй половины (с высоким (40%) либо низким (10%) уровнем личностной тревожности) характерна чрезмерная чувствительность к раздражению, и большая вероятность нарушения деятельности в условиях напряженной работы. При этом у большинства спортсменов наблюдается средний уровень ситуативной тревожности (53%), что позволяет им показывать относительно ровный эмоциональный фон выступления.

Умеренная экстравертированность (77%) является преобладающим личностным свойством у данной группы спортсменов. Это указывает на лучшую приспособляемость и самоконтроль экстравертов по сравнению с интровертами. Для большинства испытуемых характерна умеренная либо сильная эмоциональная устойчивость (54%), что указывает на их рассудительность, осмотрительность и надежность в соревновательном и тренировочном процессах.

Изучение волевого самоконтроля по данной группе респондентов позволяет судить о преобладании у гимнастов средних показателей по шкале ВСК (53%), указывающих, что большинство спортсменов выборки отличаются спокойствием, уверенностью в себе, ответственностью. Высокий (37%) и средний (53%) уровень настойчивости характеризует силу намерений спортсменов, их стремление к завершению начатого дела, с сознательной мобилизацией энергетического потенциала. Высокие (33%) и средние (53%) показатели по самообладанию у спортсменов указывают на их эмоциональную устойчивость, хорошее владение собой в различных ситуациях.

Данные изучения психической надежности спортсменов свидетельствуют, что у спортсменов преобладает сниженный уровень соревновательной эмоциональной устойчивости (97%), что проявляется в непостоянстве интересов, импульсивности, неуравновешенности гимнастов, легкости дезорганизации мышления и поведения, что может отрицательно сказываться на результатах спортивной деятельности. Для спортсменов с низким уровнем саморегуляции (64%) характерно сниженное умение правильно осознавать и оценивать свое эмоциональное состояние, а также умение влиять на него. Сниженный уровень мотивации у одной половины спортсменов (50%) свидетельствует о доминировании у них мотива избегания неудач, а повышенный уровень у другой – мотив достижения успехов. Сниженный уровень стабильности и помехоустойчивости (93%) говорит о сниженной устойчивости у спортсменов данной группы внутреннего функционального состояния.

Среди изученных эмоциональных состояний фрустрации по выборке преобладают: экстрапунитивная направленность реакций, когда спортсменам в большей степени свойственно осуждать внешние причины препятствий и требовать их разрешения от других лиц, чем принимать вину или ответственность за исправление возникшей ситуации на себя, самозащитные типы реакции (реакции с фиксацией на самозащите), которые означают силу или слабость «Я» личности гимнастов. Высокий и средний уровень социальной адаптации свидетельствует о благоприятном влиянии сложившихся социально-психологических условий на спортсменов.

В процессе изучения объективного и субъективного восприятия успеха было установлено, что из 486 выступлений на соревнованиях 412 выступлений носили успешный характер (на 300 выступлениях были заняты призовые места, 112 выступлений имели личный успех для спортсменов), 74 соревнования являлись абсолютно проигранными. Было так же выделено 10 основных категорий, с которыми спортсмены ассоциируют свой успех в спортивной деятельности. Каждая из категорий отнесена к одной из групп по сходству. Так, те гимнасты, которые ассоциируют успех в спорте с победами либо получением спортивного титула или звания, стремятся к соперничеству и направлены на достижения высоких спортивных результатов. Спортсмены, рассматривающие успех, как способ повышения самооценки, как мотивационно-эмоциональный компонент, славу, признание и уважение, направлены на решение внутриличностных конфликтов за счет достижения значимых результатов в спорте (повышение самооценки, поднятие эмоционального фона настроения, ощущение чувства собственной значимости и принятия другими людьми). Ассоциирование успеха в спортивной деятельности с поездками, с материальным вознаграждением говорит о направленности гимнастов на повышение их материального благосостояния путем занятия спортом. Некоторые спортсмены рассматривают успех, как физическое и интеллектуальное развитие и здоровье и, как профессионализацию, то есть возможность получения профессии.

Результаты корреляционного анализа Пирсона свидетельствуют о том, что:

- При сильной нервной системе по торможению у спортсменов наблюдается умеренная эмоциональная устойчивость, а при слабой нервной системе по торможению гимнастам присущ высокий уровень нейротизма ($r = -0{,}42$ при $p < 0{,}05$); при высокой силе нервной системы по торможению спортсмены обладают хорошим волевым самоконтролем ($r = 0{,}65$ при $p < 0{,}01$), высокой настойчивостью ($r = 0{,}56$ при $p < 0{,}01$) и самоконтролем ($r = 0{,}53$ при $p < 0{,}01$), а при слабой нервной системе по торможению – низкими показателями по данным индивидуальным свойствам. Причем, между самими индивидуальными свойствами личности установлены положительные прямо пропорциональные связи. Так, связь между волевым самоконтролем, настойчивостью, самоконтролем и мотивационно-энергетическим компонентом означает, что эти показатели взаимообусловлены, и с повышением одного, повышаются другие. Прямо пропорциональная связь личностной тревожности и нейротизма ($r = 0{,}52$ при $p < 0{,}01$) свидетельствует, что с повышением уровня личностной тревожности повышается эмоциональная неустойчивость спортсменов.
- Между силой нервной системы по торможению и импунитивным направлением реакции на фрустрирующую ситуацию (психическую нагрузку), когда фрустрирующая ситуация рассмативается спортсменами как нечто незначительное, преодолимое со временем, существует умеренная прямо пропорциональная связь ($r = 0{,}54$ при $p < 0{,}01$). Причем, между импунитивными, экстрапунитивными (направленными на внешнее окружение) и интропунитивными направлениями реакций были получены обратно пропорциональные связи, это свидетельствует об их взаимоисключаемости.
- Связь между волевым самоконтролем и ситуативной тревожностью личности ($r = 0{,}50$ при $p < 0{,}01$) означает, что при высоком волевом самоконтроле уровень ситуативной тревожности снижается, а при низком волевом самоконтроле – повышается, что отражается на результатах спортивной деятельности.
- Влияние индивидуальных свойств личности спортсменов на достижение успехов в спортивной деятельности, подтверждается прямо пропорциональной связью саморегуляции и возраста спортсменов ($r = 0{,}86$ при $p < 0{,}01$) и связью саморегуляции с получением ими определенного разряда или звания по результатам спортивной деятельности ($r = 0{,}58$ при $p < 0{,}01$). То есть, с повышением способности гимнастов сознательно управлять своим поведением, которая приобретается с возрастом, повышается их успешность в спортивной деятельности.

4. Выводы

В результате проведенного исследования было установлено, что:

- Между индивидуально-психологическими особенностями личности спортсменов и успешностью в спортивной деятельности существует связь. Достижение высоких спортивных результатов детерминировано такими индивидуально-психологическими особенностями личности спортсменов, как: сильная нервная система по торможению, низкая личностная тревожность и нейротизм, высокий волевой самоконтроль, настойчивость, саморегуляция, самоконтроль, высокая мотивация, сильная соревновательная эмоциональная устойчивость, высокая стабильность-помехоустойчивость и низкая ситуативная тревожность.
- Высокий уровень личностной тревожности у спортсменов повышает эффективность тренировочной деятельности и снижает эффективность соревновательной деятельности. Низкий уровень

личностной тревожности у спортсменов приводит к понижению эффективности тренировочной деятельности и повышению эффективности соревновательной деятельности;

- При высоком волевом самоконтроле уровень ситуативной тревожности снижается, а при низком волевом самоконтроле – повышается, что отражается на результатах спортивной деятельности;
- Если эмоциональная стабильность спортсменов низкая, то это отрицательно сказывается на достижении высокого спортивного результата, в то время как высокая эмоциональная стабильность спортсменов способствует повышению спортивных результатов;
- С повышением способности гимнастов сознательно управлять своим поведением (наличие высокого самоконтроля, который приобретается с возрастом) повышается их успешность в спортивной деятельности.

Литература

1. *Родионов А. В.* Влияние психологических факторов на спортивный результат / А.В. Родионов. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 112 с.
2. *Родионов А. В*. Психодиагностика спортивных способностей / А.В. Родионов. – М.: Физкультура и спорт, 1973. – 216 с.
3. *Родионов А. В*. Психология физического воспитания и спорта: учебник для вузов / А.В. Родионов. – М.: изд-во Gaudeamus, 2004. – 576 с.
4. *Никитушкин, В. Г.* Особенности структуры тренировочных нагрузок на этапе непосредственной подготовки к основным соревнованиям юных бегунов на средние дистанции: автореф. дис. канд. пед. наук: К.046.04.01. / В.Г. Никитушкин; Всесоюзный научно-исследовательский ин-тут физ. культ. – М., 1980. – 24 с.
5. *Гиссен Л. Д.* Время стрессов. Обоснование и практические результаты психопрофилактической работы в спортивных командах / *Л. Д. Гиссен.* – М.: Физкультура и спорт, 1990. – 192 с.
6. *Яковлев Б. П.* Психическая нагрузка: практические аспекты ее исследования в условиях спортивной деятельности / *Б. П. Яковлев* // Теория и практика физ. культуры. – 2000. – №5. – С. 25-28, 39-41.
7. *Яковлев Б. П.* Психическая нагрузка в спортивной деятельности: автореферат докт. псих. наук / Б.П. Яковлев. – М., 1999. – 47 с.
8. *Попов А. Л.* Спортивная психология: учеб. пособие для спортивных вузов / А.Л. Попов; Московский психолого-социальный институт Флинта. – М., 1998. – 152 с.
9. *Crust L.* Sport psychology. The power of beliefs / Lee Crust // Psychology review. – 2003. – Vol. 3, №3. P. 2-5.
10. Стресс и тревога в спорте: международный сб. ст. / Сост. *Ю.Л. Ханин*. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – С. 6-7.
11. *Вяткин Б. А.* Роль темперамента в спортивной деятельности / Б.А. Вяткин. – М., 1978. – 168 с.
12. *Шашок В. Н.* Общая психодиагностика: диагностика базовых свойств и состояний личности. Практикум / Сост. *В. Н. Шашок*; БГПУ. – Минск, 2003. – С. 15-19, 25-38.
13. *Ратанов Т. А.* Психодиагностические методы изучения личности: учеб. пособие. / Т.А. Ратанов, Н.Ф. Шляхта; Московский психолого-социальный институт Флинта. – М., 1998. – 264 с.
14. Энциклопедия психологических тестов: в 3 т. / Лит. аг. «Научная книга». – М.: ТЕРРА–Книжный клуб, 2000. – Т. 3: Энциклопедия психологических тестов - 3. – 360 с.
15. *Гогунов Е. Н.* Психология физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. пед. учеб. заведений / Е.Н. Гогунов, *Б. И. Мартьянов*. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 288 с.
16. *Немов Р. С.* Психология: учеб. для. студ. высш. пед. учеб. заведений.: в 3 ч. / Р.С. Немов. – М.: ВЛАДОС, 2000. – Ч 3: Психодиагностика. – 640 с.

©БГПУ

ВОСПИТАНИЕ ЛИЧНОСТИ СТАРШЕГО ШКОЛЬНИКА СРЕДСТВАМИ НАРОДНОЙ ПЕДАГОГИКИ

***Ю. В. МЕЛЕШКО*, Л. Н. ВОРОНЕЦКАЯ**

Popular pedagogy is a component and integral part of general spiritual culture of a nation which is a significant means of formulation of national selfconsciousness of children. It came into being in ancient times, it forerun scientific pedagogy and influenced its early forms, supplementing and enriching it. In the basis of the carried out research «Upbringing of personality of senior schoolchildren by means of popular pedagogy» was a forming experiment which was carried out from April till October 2006 in the secondary school № 60 in the city of Minsk. In the result of the research the pedagogical project of the methodical complex «Upbringing of personality of senior schoolchildren by means of popular pedagogy» was worked out. We worked out excursional routes about in the city of Minsk for senior schoolchildren for the sixth day of a week

Ключевые слова: народная педагогика, личностно-ориентированная технология; личностный воспитательный процесс; национальная культура; национальное самосознание

Народная педагогика – составная и неотъемлемая часть общей духовной культуры народа, которая является важным средством формирования национального самосознания детей. Она возникла в глубокой древности, исторически предшествовала научной педагогике и влияла на её ранние формы, дополняя и обогащая ее. Если в официальной педагогике всегда ощущалась идеология господствующих классов, то народная педагогика, в первую очередь, в целом выражала думы и чаяния народа, его представление о воспитании и обучении молодого поколения.

Целью данной работы явилась разработка педагогической методики формирования личности старшеклассников средствами народной педагогики. Актуальность исследования состоит в том, что вопросы народной педагогики занимают значительную часть всего учебно- воспитательного процес-

Таблица 1. **Распределение старшеклассников по уровням сформированности национального самосознания**

Группы	Количество школьников		Высокий уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
	абс.чис.	%	абс.чис.	%	абс.чис.	%	абс.чис.	%
Экспериментальная	18	100	3	17	4	22	11	61
Контрольная	18	100	3	17	4	22	11	61

са школы. В период реформирования национальной системы образования и кардинальных социально-экономических изменений в обществе проблемы патриотизма и нравственности имеют решающее значение для формирования гражданского сознания школьников. Нами была выдвинута следующая гипотеза: народная педагогика оказывает влияние на формирование национального самосознания, нравственных качеств и морали личности старшего школьника. Объект исследования данной работы – национальное самосознание личности старшего школьника (15 – 17 лет), предмет исследования – процесс формирования национального самосознания старшеклассников во внеклассной и классной работе средствами народной педагогики.

В основу проведенного исследования был положен формирующий эксперимент, который проводился в период с апреля 2006 года по октябрь 2006 года в 9 «А» и 9 «Б» классах общеобразовательной средней школы № 60 города Минска. В эксперименте приняло участие всего 36 старшеклассников, из них: 18 учащихся экспериментального (9 «А») и 18 учащихся контрольного (9 «Б») классов. Формирующий эксперимент проводился на основании авторского педагогического проекта. Нами были использованы следующие методы проведения работы: анализ литературы, проведение психолого-педагогического эксперимента, анкетирование, сравнение, тестирование, опрос; моделирование воспитательного процесса; математическая обработка полученных данных. Для выявления динамики формирования национального самосознания старшеклассников в процессе эксперимента проведена психолого-педагогическая диагностика: тест культурно-ценностных ориентаций (вариант Л.Г. Почебут), тест «Кто я есть в этом мире?» (вариант В. А. Сонина) и педагогическая анкета, являющаяся авторской разработкой, «Национально-ценностные ориентации».

В результате эксперимента нами были определены характеристики компонентов (культурологический, аффективный, когнитивный) структуры национального самосознания школьников, а также выделены уровни (высокий, низкий, средний) и соответствующие им критерии сформированности национального самосознания старшеклассников.

Результаты констатирующего этапа экспериментальной работы представлены нами в количественном и процентном соотношении старшеклассников экспериментальной и контрольной групп в *таблице* 1.

Отметим, что уровень сформированности национального самосознания в экспериментальной и контрольной группах отличаются незначительно.

Нами была предложена педагогическая методика формирования личности старшеклассников средствами народной педагогики. Практической значимостью полученных результатов явилось то, что нами был разработан педагогический проект «Воспитание личности школьника средствами народной педагогики» [5]. Методический комплекс включал 10 конкретных сценариев воспитательных мероприятий, которые были разработаны в соответствии с педагогическими технологиями (*таблица* 2).

Данные формирующего этапа эксперимента свидетельствуют, что успешное формирование национального самосознания старших школьников возможно при существовании следующих условий:

1. Организация целостного педагогического процесса в целях формирования творческой активности и национального самосознания старшеклассников.
2. Использование достижений белорусской и мировой культуры в целях развития мировоззрения, гражданской позиции и национального самосознания школьников.
3. Развитие творческих способностей, познавательной активности, индивидуальных возможностей старшеклассников для самореализации в условиях конкретного социально-культурного окружения.
4. Приобщение к совместной воспитательной деятельности родителей.

Данные условия прошли через все этапы исследовательской работы. Методический комплекс дополнен разработками внеклассных форм воспитательной работы со старшеклассниками в шестой день недели. На сегодняшний день в минских школах уже введено преподавание факультативного курса «Минсковедение», в большинстве случаев с целью заполнения школьной субботы. Чаще всего

Таблица **2. Программа воспитания «Воспитание личности школьника средствами народной педагогики»**

№	Тема	Технология, форма проведения
1.	Народная педагогика: ее воспитательный потенциал.	беседа с элементами игры
2.	Славянский фольклор как средство воспитания личности.	классный вечер
3.	Народные промыслы и декоративно-прикладное искусство.	заочная экскурсия
4.	Народная игра как средство социализации личности.	спортивный праздник
5.	Воспитательная функция народных песен, музыки и танцев.	устный журнал
6.	Народные обычаи и обряды, праздники и традиции: теория и практика.	коллективное творческое дело
7.	Народный этикет.	практикум
8.	Народная медицина: знахарство, заговоры, приметы.	игра «Что? Где? Когда?»
9.	Влияние религиозного воспитания на народную педагогику.	диспут
10.	Народно-педагогическое наследие – основа воспитания уверенной в себе и успешной личности.	диалог
	ВСЕГО	10 часов

Таблица **3. Распределение старшеклассников по уровням сформированности национального самосознания**

Группы	Количество школьников		Высокий уровень		Средний уровень		Низкий уровень	
	абс.чис.	%	абс.чис.	%	абс.чис.	%	абс.чис.	%
Экспериментальная	18	100	8	44	8	44	2	12
Контрольная	18	100	4	22	7	39	7	39

этот курс сводится в занятиям в классе. Целесообразным является совмещение теоритического курса с практическим в форме небольших экскурссий по Минску. Знакомство с городом должно быть последовательным, при этом должна обязательно прослеживаться история постепенной застройки Минска и организация его городского пространства с изменением архитектурных стилей. Мы предложили компексную программу совмещения и чередования экскурссий и теоретичеких занятий в классе, например маршрут экскурсии №1 «Минский замок – площадь Свободы» [1]. Чередование занятий в классе и экскурссий было обязательным и систематическим [3]. После первой экскурссии и занятий в классе мы предложили маршрут экскурссии № 2 «Площадь Независимости». После ее проведения был проведен урок в классе под условным названием «Особенности исторического развития культуры человечества» и классный час по теме «Я - минчанин» [2]. Маршрут № 3 и № 4 – по теме «От площади Свободы по улице Интернациональной до Красного костела». Нами разработано еще 7 маршрутов по Минску: Площадь Независимости – Октябрьская площадь; Площадь Свободы – Площадь Независимости; Православные храмы Минска; Католические храмы Минска; Свято-Петропавлоская церковь – Ракавское предместье; Лошицкий парк; Военное и Кальварийское кладбище. [4]. Место экскурссийных маршрутов может изменяться в зависимости от квалификации и подготовки педагога, фантазии самих детей. К разработке маршрутов можно привлекать и учеников. Мы полагаем, что форма проведения знакомства с историей родного города в таком виде будет очень полезной для школьников разных возрастов, так как она будет содействовать получению необходимых знаний (как от самого учителя, так и самостоятельно), развитию исторического мышления, более образного художественного представления быта того времени, и, что самое главное, любви к своему родному городу [1].

В результате экспериментальной работы изменилось количественное и процентное соотношение старшеклассников экспериментальной группы (*таблица* 3).

Уровень сформированности национального самосознания в экспериментальной и контрольной группе стали отличаться. Высший бал смогли получить 44% экспериментальной группы и только 22% – в контрольной. Средний уровень в экспериментальной (44%) и контрольной (34%) группе имеет небольшое различие, что можно объяснить возрастающим возрастным интересом старшеклассников к данной теме. Низкий бал получили 12% в экспериментальной и 44% в контрольной группе, что подтвердило нашу гипотезу о необходимости проведения планомерной и целенаправленной работы со старшеклассниками по формированию национального самосознания. Условно поделенные на три уровня сформированности показатели национального самосознания старшеклассников в экспериментальной группе значительно изменились. Результаты представлены на диаграмме (*рисунок* 1).

Рис. 1 Динамика сформированности национального самосознания старшего школьного возраста в экспериментальной группе

Рис. 2 Динамика сформированности национального самосознания старшего школьного возраста в контрольной группе

Показатели трех уровней сформированности национального самосознания старшеклассников в контрольной группе остались примерно такими же (*рисунок* 2).

Таким образом, народная педагогика является важным средством формирования национального самосознания школьников. Использование народной педагогики является важным условием возрождения национального самосознания, неисчерпаемым источником педагогических идей, в основе которых культ человека, культ высокой морали и красоты, культ доброты. Обращение к народной педагогике обуславливает возрождение национального сознания белорусов, является фактором, который стимулирует развитие народных традиций, обогащение культуры, позволяет использовать в процессе воспитания ее высокоморальные средства и содержание [6]. Предложенная нами педагогическая методика «Воспитание личности старшего школьника средствами народной педагогики» может использоваться при организации воспитательной работы классных руководителей в старших классах по идеологическому блоку, по формирования патриотических и нравственных качеств личности старшего школьника средствами народной педагогики.

Литература

1. *Залуцкая В.Л., Мялешка Ю.В.* Шосты дзень у школе: экскурсіі па Мінску (у раздзеле музейная педагогіка)//Мастацкая адукацыя і культура. - 2004. - № 1. - С. 45-50.
2. *Мелешко Ю.В.* Особенности исторического развития культуры человечества//Секреты урока/сост. Т.Е. Заводова. Минск: Красико-Принт, 2006.- С. 62-74. - (Деятельность классного руководителя).
3. *Мялешка Ю.В.* Методыка выкарыстання экскурсій пры выкладанні краязнаўчых курсаў // Традыцыі і сучаснасць у беларускай народнай культуры: матэрыялы міжвуз. студ. навук.-практ. канф. (Мінск, 5 красавіка 2005 г.). – Мінск: МІПСА, 2006. – С. 87-89.
4. *Мялешка Ю.В.* Методыка выкарыстання экскурсій пры выкладанні краязнаўчых курсаў // Студенческая наука как фактор личностного и профессионального развития будущего специалиста: материалы студ.конф. (Минск, 22 апр. 2005 г.) /Бел. гос. пед. ун-т имени М. Танка; редкол.: В.В. Бущик [и др.]. – Мн.: БГПУ, 2005. – С. 117-119.
5. Народная педагогика/ авт. *Л.Н. Воронецкая, Ю.В. Мелешко* – Минск: Красико-Принт, 2006. – 176 с. – (Педагогическая мастерская)
6. Человек среди людей / сост. *Ю.А. Лежнева, Ю.В. Мелешко.* – Минск: Красико-Принт, 2006. – 128 с. – (Деятельность классного руководителя).

©БГУ, АПО

КРОСС-КУЛЬТУРНЫЙ АНАЛИЗ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ: ПОЛЕМИКА ПРИМОРДИАЛИСТОВ С КОНСТРУКТИВИСТАМИ

***М. С. ФАБРИКАНТ*, В. А. ЯНЧУК**

The paper analyses the mains issues of the enduring polemics between primordialists and constructionists which remains one of the most pressing problems defining the agenda of the contemporary nationalism studies. The author explains the value-oriented core of both positions and proves the ultimate impossibility of choice between these two value systems to lead to the establishment of the wrong frame of analysis concerning national identity. As a more adequate alternative, the author introduces a different, value-free frame of analysis based on presentism vs. eternalism as contrasting conceptualizations of time. The conclusion inferred from the present analysis reveals the implicit division of labour in the nationalism studies and is followed by the plea for consistency with regard to whatever paradigm

Ключевые слова: идентичность, примордиализм, конструктивизм, этернализм, презентизм

Примордиализм против конструктивизма – основная полемическая линия современных теорий национального. В рамках традиции исследований национализма принято рассматривать эту полемику в предельно обобщенном виде как сущностный конфликт между чувствами и разумом, прагматизмом и консерватизмом. Признаваемым недостатком примордиалистского подхода является его иррациональность, точнее, несоответствие современным представлениям о предмете убеждений, совместимом с рациональностью. Общепризнанным недостатком конструктивисткой интерпретации рационального является ее равнодушие к культурному наследию в пользу постоянно меняющихся прагматических конфигураций [1].

На наш взгляд, разрешение дилеммы примордиализма/конструктивизма возможно осуществить именно в рамках исследований национального, без обращения к так называемым вечным вопросам, во всяком случае, без попытки на них ответить, поскольку логика исследований национализма во многом связана со специфической областью своих интересов и не может быть полностью выведена из метатеоретических позиций. Вместо понимания оппозиции примордиализма/конструктивизма посредством неопределенного числа дуальностей мы предлагаем концептуализировать эту оппозицию при помощи моделей этернализма и презентизма в философии времени.

Этернализм – точка зрения, согласно которой объекты, начавшие существовать в прошлом, не прекращают своего существования вплоть до гипотетического «конца времени» – соответствует примордиалистской трактовке нации как «постоянно расширяющейся Вселенной». Презентизм – точка зрения, отрицающая существование объектов прошлого – соответствует «прагматическому» отношению к феномену национального в конструктивистских подходах. Таким образом, предоставляется возможность интерпретации дилеммы примордиализма/ конструктивизма без обращения к ценностным фундаментальным оппозициям.

Смысл дилеммы примордиализма/конструктивизма заключается в имплицитном «разделении труда» между примордиалистскими и конструктивистскими теоретиками национального. Такое разделение противоречит отсутствию сущностных различий в национальной идентичности между объектами прошлого и настоящего относительно времени жизни того или иного исследователя. Необходимо преодолеть это «разделение труда» посредством распространения конструктивистского подхода на всю область национального, как примордиального, переставшего быть прагматическим, так и прагматического, еще не ставшего примордиальным. Для этого необходимо рассмотреть варианты конструирования идентичности феноменов национального, в частности, национальной идентичности, во времени и понимания времени как необходимого условия конструирования национально-релевантных идентичностей.

Литература

1. *Miscević N.* Nationalism and beyond: introducing moral debate about values. – Budapest: Central European University Press, 2001.

Филология

©МГЛУ

СПЕЦИФИКА ЦВЕТООБОЗНАЧЕНИЙ ВО ФРАНЦУЗСКОМ И РУССКОМ ЯЗЫКАХ

***М. И. АНИСКОВИЧ*, Л. Я. ДОБРОВОЛЬСКАЯ**

Colour is a notion difficult to define. Colour-world is not concrete and has no chiselled borders. Colour naming system is an integral part of the social heritage of an ethnos. All civilizations have several arranged basic colour namings. But, there are also communities with no notion about colours at all. Colour namings form a lexico-semantic field. Basic colours compose its kernel. Adjectives naming tinctures are the nearest to be situated to the kernel. Adjectives naming compound colours are part of periphery of the field as well as relative adjectives formed with the aid of a noun indicating its feature. Basic colour namings fields in French and Russian match together except azure and blue named in French only as bleu. Find a name for a tincture with no adequacy in the other language is a big problem. The main way to do it is to modify the basic colour namings. French and Russian colour namings systems represent open sets ready to be refilled with new names formed by adjectivation of the nouns as well as by formation of compound and analytic nouns

Ключевые слова: цвет, цветообозначения, лексика, семантика, лексико-семантическое поле

Цвет – трудноопределимое понятие. Мир цвета представляется как нечто неконкретное, нечеткое, с размытыми границами.

Система цветообозначений представляет собой неотъемлемую часть культурного наследия этноса. Во всех культурах есть несколько основных названий цвета, расположенных в определенном порядке. Существуют человеческие сообщества, в которых нет ни заимствованного, ни собственного понятия цвета.

Слова со значением цвета образуют лексико-семантическое поле цвета. Ядро поля цветообозначения составляют имена основных цветов спектра [1]. Ближе всего к ядру расположены прилагательные, обозначающие оттенки цветов. В периферию поля входят прилагательные, обозначающие сложные цвета, а также относительные прилагательные, образованные от имен существительных и указывающие своей формой на эталонный носитель признака. Слова со значением цвета претерпевают постоянное развитие и изменения в языке. Результатом семантического развития цветовых слов явилось сосуществование в языке их прямых, переносных и символических значений, что активно используется в различных видах словесного художественного творчества.

Поля основных цветов во французском и русском языках совпадают, за исключением голубого и синего, которым во французском соответствует bleu. Оттенки, имеющие распространенное обозначение в одном языке, не имеют полного соответствия в другом. Изображение последних – сложная проблема [2; 3; 4]. Модификация названия основного цвета – основной путь их передачи. Во французском языке намного чаще, чем в русском, используются метафорические обозначения цвета. Французские цветонаименования используются в устойчивых словосочетаниях чаще, чем их русские аналоги. Система цветообозначений французского и русского языков представляет собой открытое множество, способное постоянно пополняться за счет возникновения новых наименований, образованных путем адъективизации существительных, а также путем образования сложных и аналитических имен.

Литература

1. *Василевич А. П.* Исследование лексики в психолингвистическом эксперименте. – М.: Наука. 1987. С. 79.
2. *Вежбицкая А.* Сопоставление культур через посредство лексики и прагматики. – М.: Языки славянской культуры. 2001. С. 272.
3. *Гак В. Г.* Беседы о французском слове (из сравнительной лексикологии французского и русского языков). – М.: Международные отношения. 1966. С. 335.
4. *Жаркынбекова Ш. К.* Ассоциативные признаки цветообозначений и языковое сознание//Вестник МУ. Сер. 9. Филология. 2003. №1. С. 109-116.

©ГрГУ

ТОПОС «МИР» В ЛИТЕРАТУРНЫХ ЭПОХАХ БАРОККО И ПРЕДРОМАНТИЗМА (СИМЕОН ПОЛОЦКИЙ И С. БОБРОВ)

***А. А. БУЛГАКОВА*, Т. Е. АВТУХОВИЧ**

The object of the article is the model of the topos «World» and locusus, attendant to it, their configurations and transformations in the Baroque and Preromanticism epochs. The analysis of the works in a wide cultural-historical context is realized. Russian literature development in it movement from the Baroque to the Preromanticism is contemplated due to the construction of the paradigms of poetical sense formation, value hierarchy of poetical representation, consideration of the emblem and the symbol as the opposite forms of artistic thinking

Ключевые слова: топос, эмблема, символ, Барокко, Предромантизм

Вслед за Э. Р. Курциусом под топосом мы понимаем «твердые клише или схемы мысли и выражения» [цит. по: 1, с.118]. В соответствии с выделением трех типов пространства – реального, перцептуального и концептуального, – топос рассматривается нами на данных уровнях.

Топос «мир» в «Вертограде многоцветном» Симеона Полоцкого представлен образами Книги, Моря, Сада и Храма, а в лиро-эпической поэме «Херсонида» С. Боброва – Бога, Природы, Культуры и Человека. Образы двух парадигм соотносятся между собой. В Слове, по мнению Симеона Полоцкого, находит отражение акт творения, совершенный Богом. И как Книга у него вмещает в себя мироздание, так Бог у Боброва являет собой целый мир. Слово божье, по мнению поэта, воплотилось в «бытийственные книги», своеобразные модели универсума.

Образ Моря у Симеона Полоцкого передает неустойчивость, изменчивость земного мира. Самым динамичным, отражающим всеобщее движение образом в «Херсониде» является Природа. В данных образах мир мыслится поэтами как живой организм.

Сад, культурное пространство, представляется Симеону Полоцкому местом встречи божественного и земного миров, символом красоты и духовных ценностей. Это пространство, непосредственно связанное с человеком, но осененное присутствием Бога. Так и Культура: создана человеком, но лишь тем, который осенен божественной благодатью и душой воспринимает красоту и гармонию.

Храм является не просто материальным зданием, но пространством духовным, средоточием высших ценностей, где происходит коммуникация человека и Бога. Именно Храм символизирует собой мироздание. Человек у Боброва представляет собой уменьшенную модель мира и имеет дихотомичную природу: тело и душу. И как в Храме сводятся воедино исторические, нравоучительные и символические линии, так и человек представляет собой единство природных, культурных и божественных начал.

Топос «мир» в творчестве Симеона Полоцкого выражается через ключевую для барочной культуры идею дезинтегрированности слова и вещи, знака и значения, которую поэт пытается преодолеть, выражая «невыразимое» символическим языком и конкретно эмблемой как его разновидностью. У С.Боброва поэтика базируется не на эмблеме, отсылающей к четырем уровням ее толкования, а на масонской символике, в основе которой лежит сходство между означаемым и означающим.

Следовательно, модель мира Симеона Полоцкого мы назовем философской христианско-дидактической системой, характерной для культуры высокого барокко, а модель мира С.Боброва – поэтико-философской, представляющей переходный тип культуры и литературы Предромантизма.

Литература

1. Теоретическая поэтика: Понятия и определения: Хрестоматия для студентов / Авт.- сост. Н.Д. Тамарченко. – М., 2001. – 467 с.

©МГЛУ

ИСПАНСКАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ЛЕКСИКА (СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И СЕМАНТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ)

***Т. М. ГРИДИНА*, М. И. ЛЫТИН**

The article is devoted to the investigation of the computer vocabulary in Spanish. As a result of this investigation we have found and analyzed the main regularities of computer neologisms and semantic fields. Beseids, due to a great number of emotionally coloured units we have determined certain peculiarities of Spanish computer terminology

Ключевые слова: функциональная неоднородность лексики, неологизмы-гибриды, заимствования, деривация, семантическое поле

1. Введение

С развитием вычислительных технологий и внедрением их в повседневную жизнь компьютерная терминология перестала быть достоянием узкого круга специалистов, и без понимания таких слов, как *ventanas*, *escritorio*, *carpeta*, *archivo*, *fichero*, *navegar* и др. современному испаноязычному пользователю не обойтись. В связи с чем цель данного исследования была определена как изучение структурно-функциональных и семантических аспектов испанской компьютерной лексики (ИКЛ).

2. Термины и жаргонизмы в составе ИКЛ

Компьютерные термины обладают рядом особенностей. Известно, что язык науки и техники избегает двойственности, что обуславливает ограниченность способности терминов к развитию полисемии и синонимии: *hardware*, *chip*. Но, как писал В. С. Виноградов, «в эпоху научно-технической революции термины остаются тоже многозначными, причем порой в рамках одной и той же терминологической системы» [1, с. 23]. Так, испанским термином *dialer* обозначается программа, позволяющая пользователю подключиться к сети Интернет и вирус, который самостоятельно дозванивается и подключается к глобальной сети.

Наряду с данной чертой ИКЛ обладает характеристиками, присущими другим терминологическим системам. В первую очередь, отсутствием при основном денотативном значении дополнительного смысла, коннотации. Сравните нейтральные *virus*, *ordenador* и их жаргонные эквиваленты *in-*

truso и *máquina*. Кроме того, термины выполняют номинативную функцию, называя программы, устройства и т.д.: *driver*, *codec*, *browser*, *modem*, *teclado*.

В целом, изученные нами термины составляют почти 45 % от общего числа состава ИКЛ.

Тем не менее, стремительное развитие вычислительных технологий приводит к отсутствию в языке достаточно стандартизированной компьютерной терминологии. Разнообразие носителей языка вычислительной техники (геймеры, пользователи, программисты) является причиной функциональной неоднородности компьютерной лексики. Данное своеобразие ИКЛ выражается в наличии в ее составе наряду со стилистически нейтральными номинациями (терминами) лексических единиц, маркированных яркой эмоционально-экспрессивной окраской (жаргонизмов). Так, любитель компьютерного сетевого общения скорее будет знать своих товарищей *neteros* (а не *compañeros*) только по их *nickname*, а не по имени (*nombre*). И едва ли кто-то, кроме обслуживающего компьютерного персонала будет знать, что системный блок – это *torre*.

3. Неологизм как средство обогащения ИКЛ

Вся ИКЛ представляет собой неологизмы.

Обусловленное функциональной неоднородностью компьютерной лексики, большое количество синонимов в ее составе (например, *ventilador*, *cooler*, *disipador*, *fan*) возможно благодаря богатому арсеналу средств образования неологизмов испанского языка:

- Образование неологизмов при помощи морфологической деривации. Наиболее продуктивной в данном случае является суффиксация: *-dor* (*buscador*, *convertidor*, *navegador*, *visualizador*); *-ear* (*emailear*, *forwardear, atachear, butear, chequear*); *-izar* (*visualizar*) и др.
- Образование неологизмов путем семантической деривации. К явлению приобретения нового содержания уже имеющимся в языке означающим относится довольно широкий круг преобразований, например метафора. Основой метафоры может послужить ассоциативное сходство предметов или их признаков. Например, выражение *correo por caracol,* основанное на качественном сходстве, характеризует этот вид почты, как медленный. А сходство по форме привело к появлению таких лексических единиц как *ratón*, *papelera*, *árbol*, *torre*.
- Заимствование как способ образования неологизмов. Доминирует в данной сфере англицизмы. Однако неассимилированных англицизмов. Согласно А.И.Смирницкому при заимствовании «слово порывает с системой того языка, в котором оно существовало ранее, и включается в систему другого языка и оформляется по правилам и средствами этого языка» [2, с. 234-235]. В связи с этим доминирующая масса расположена на переферии, то есть представляет собой неологизмы-гибриды. Причем преобразования английских заимствований могут происходить не только на уровне морфем (*monitorizar*, *linkar*, *deletear*), но и на фонетическом уровне, что связано со сложностью произношения англицизмов (*emilio* вместо *e-mail*, *cederrón* вместо *CD-ROM*), а также на семантическом уровне (приобрели новые значения под влиянием английского языка слова *red*, *impresora*, *carpeta*, *pesar*).

4. Структурно-семантическая организация ИКЛ

Очевидно, что компьютерная лексика является такой же быстро развивающейся системой, как и сам процесс развития компьютерных технологий. Возникают новые термины, появляются их жаргонные эквиваленты. Процесс их образования и пути обогащения остается неизменным, а вот количество сфер нашей жизни, в которые компьютерная лексика проникает и на которые оказывает влияние, увеличивается. Изучение структурно-семантической организации ИКЛ позволило выделить на основе отобранного материала пять взаимосвязанных семантических полей: человек, связанный с компьютерами; составные части компьютера; программные продукты; работа с компьютером; компьютерные сети.

Самым обширным предстает поле «Работа с компьютером», которое взаимодействует со всеми остальными. С одной стороны, оно содержит глагольные единицы, которые имеют смысловые соответствия в поле «Составные части компьютера», так как отражают действия с самим компьютером либо с периферийными устройствами: *escanear*, *teclear*, *grabar un CD*, *imprimir*. С другой стороны, работа с компьютером предполагает оперирование файлами и папками, с чем связаны такие лексические единицы как *pastear*, *pegar*, *filear*, *savear*. Наконец, данное поле включает номинации пользователей сети с различной степенью владения этим ресурсом (*tiburones de la Red* в отличие от *cibernauta, navegante, internauta*).

5. Заключение

Выделенные семантические поля и их подгруппы отражают многосторонность и разнообразие человеческих отношений и сфер жизни, в которые проникла компьютерная лексика. Выявленная функ-

циональная неоднородность позволяет объяснить большое количество синонимов, понять основные закономерности образования ИКЛ, владение которыми может помочь правильно понять еще незафиксированную в словаре единицу ИКЛ и различать компьютерного «коня» *caballo de Troya* (компьютерный вирус) от мифологического.

Литература

1. *Виноградов В. С.* Лексикология испанского языка. – М.: Высшая школа, 1994. – 192с.
2. *Смирницкий А. И.* Лексикология английского языка. – М.: Издательство литературы на иностранном языке, 1956. – 260с.

©МГЛУ

К ВОПРОСУ О МОДЕЛИРОВАНИИ ЛОГИКО-СЕМАНТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ТЕКСТА АНГЛОЯЗЫЧНОГО МИФА

***В. И. ЖИЛКО*, И. И. ЗУБОВА**

The article deals with the problem of English myths generation by a computer. The logical-semantic structure of this type of the test is very strict. It consists of the following main parts: the beginning of the universe, the world creation and the man creation. All details of these parts are included into the data base in the form of the knowledge matrix. The computer experimental results (more than 50 generated texts) do not contain any grammatical or serious semantic mistakes

Ключевые слова: база знаний, миф, модель, порождение

Данное исследование посвящено проблеме моделирования логико-семантической структуры текста англоязычного мифа. В результате анализа 50 текстов англоязычных мифов о сотворении мира, происхождении Богов и происхождении человека были выявлены их принципиальные отличия от более поздних произведений – легенд и волшебных сказок. Они сводятся к следующему: мифы имеют познавательный характер, устойчивость сюжетной основы, заменяемость образов, наличие элементов персонификации природы и озвученности ее законов. Основными лингвистическими особенностями текста мифа являются: 1) повествование от третьего лица; 2) использование прямой речи и отсутствие косвенной; 3) повествование в простом прошедшем времени (кроме прямой речи, где используются все прочие времена с предпочтением простых форм); 4) почти полное отсутствие страдательного залога; 5) почти полное отсутствие метафоры и сравнения как стилистических приемов; 6) малая распространенность прочих стилистических приемов.

Подробный анализ структурной организации текста англоязычного мифа показал, что миф имеет довольно **жесткую структуру**, которая и является его **основным инвариантом.** Все остальные элементы текста мифа могут свободно заменяться. Также были выделены три основные составляющие текста данного жанра: **начало мироздания, сотворение мира** и **сотворение человека**. Первая составляющая содержит следующие элементы: описание Хаоса, описание появления Сосуда и описание появления первых Богов. Вторая составляющая может быть представлена следующим образом: появление Божеств текущего поколения, завершение рода Богов, сотворение первичных элементов мироздания, сотворение вторичных элементов мироздания и окончание творения. Третья составляющая включает в себя временное позиционирование, причины создания человека, неудачные попытки, сотворение расы гигантов, создание человека.

На основе полученных результатов была создана база знаний системы порождения текстов англоязычных мифов с помощью компьютера. В основу базы знаний положен принцип организации информации в виде **записей** и **шаблонов**.

При разработке формальной модели системы порождения были выделены две основные части: **матрица знаний** и **правила организации** текста мифа (в виде принципиального алгоритма). База знаний, матрица знаний и правила организации текста мифа были положены в основу создания компьютерной программы. В ходе ее экспериментальной проверки удалось синтезировать более 50 текстов мифов. Порожденные во время эксперимента тексты не содержали грамматических и существенных семантических ошибок. Имеющиеся семантические ошибки являются непринципиальными. Они могут быть исправлены путем введения в логико-семантическую структуру текста мифа понятия **Идеи**, предложенную авторами данной работы в качестве способа усовершенствования системы порождения текстов англоязычных мифов.

Возможность продолжения исследования по данной тематике видится в нескольких направлениях. Во-первых, было бы интересно смоделировать рифмованные тексты мифов, а также тексты легенд и баллад. Во-вторых, можно доказать универсальность предложенных матрицы знаний и алгоритма для порождения текстов указанных типов на других языках.

©ГрГУ

ГАЗЕТНЫЙ ЗАГОЛОВОК В АСПЕКТЕ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО И ЯЗЫКОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЧИТАТЕЛЬСКОГО ВОСПРИЯТИЯ ТЕКСТА

***А. В. ЗДАНОВИЧ*, С. М. АНТОНОВА**

The article deals with the processes of conceptualization of reality (the formation of conceptual structures by readers) in mass media. The objects of the study are the language and referencional sides of the titles. The aim of study is revelation of communicative specificity of titles used in newspapers

Ключевые слова: газетный заголовок, концептуализация и категоризация действительности

Возрастание миромоделирующей роли печатного слова СМИ в информационном мире общепризнанно сегодня: кто вербализует – делает – новости, тот делает мир.

Изучение психологических особенностей восприятия газетного заголовка позволило нам создать идеальную с точки зрения восприятия модель газетного заголовка. «Идеальный» заголовок состоит из трех-пяти слов, состоящих в свою очередь из пяти-шести букв; языковая и содержательная стороны заголовка должны быть сориентированы на интеллектуальный уровень и вкусы читательской аудитории (прием форматирования). Возможно также разумное использование некоторых приемов психопрограммирования (эмоционализация, форматирование, визуализация и др.). В заголовках рекламного характера используются различные средства (языковые, психолингвистические, социолингвистические) и приемы привлечения внимания (обыгрывание омонимии, переносного значения, парономазии и др.).

Категоризация действительности в газетном заголовке происходит под влиянием коммуникативной установки заголовка (привлечь внимание) и всего журналистского текста (своевременно сообщать важную для общества информацию). В связи с этим текстовые категории в газетном заголовке отличаются экспрессивностью, актуальностью и социальной направленностью, а изображаемая действительность искажена (время актуально, пространство социально направлено, факты проходят через эмоциональный и оценочный фильтры).

Концептуализация действительности в газетном заголовке обладает высоким уровнем суггестивности в связи с сильной коммуникативной позицией (перед началом текста), поэтому даже при беглом просмотре газеты формируются определенные системы мнений и знаний о мире – концептуальные структуры. Содержательный анализ газетных заголовков подтвердил предположение о субъективности изображения фактов в журналистском тексте. Факторы субъективности журналистики – это ограничения во времени, дистанцированность от факта, необходимость ориентации на аудиторию, многоэтапность подготовки материала к публикации и функционирования факта, «человеческий» фактор.

Газетному заголовку присущи черты рекламного и PR-текста – селективность, создание благоприятного контекста, установление партнерских отношений с аудиторией (формирование у аудитории чувства причастности к «игре», следование принципам общения на равных и взаимного уважения), сочетание стратегии желания и стратегии доверия.

Сделанные выводы позволяют сформировать модель коммуникации в газетном заголовке через такие компоненты коммуникативной ситуации как адресат, информация, результат. Специфика коммуникативной позиции адресата, руководствующегося принципом свободного выбора текстов, обусловливает необходимость привлечения внимания, что приводит к доминированию рекламной функции у газетного заголовка. Представленная в заголовке информация – это информация субъективированная (под действием факторов субъективности) и категоризированная (под действием коммуникативной установки газетного заголовка и журналистского текста). Результатом коммуникации является формирование у аудитории образа действительности, значительно отличающейся от реальности вследствие процессов категоризации и концептуализации, т.е. формирование искаженной картины мира.

©МГЛУ

МНОГОЗНАЧНОСТЬ СЕМАНТИЧЕСКИ МОТИВИРОВАННЫХ НОМИНАЦИЙ (НА МАТЕРИАЛЕ АНГЛИЙСКОГО И РУССКОГО СЛЕНГОВ)

***О. Н. КОНАПЕЛЬКО*, Е. Г. ЛУКАШАНЕЦ**

In this article analysis of polysemantic units of the Russian and English slang, which are the result of semantic derivation, is conducted. In some words metaphorical complexes are revealed that present summation metaphorical meanings, the basis of which is a united attribute

Ключевые слова: сленг, метафора, многозначность, метафорический комплекс

Неотъемлемой частью разговорного языка является сленг. Одной из актуальных и новых для лингвистики проблем является проблема возникновения многозначности сленгизмов, которая и была рассмотрена нами на материале более 600 слов современных английского и русского общего и молодежного сленга. При этом мы проанализировали только те многозначные сленгизмы, которые явились результатом семантической деривации – в основном метафорического переноса. Основной вопрос, на который следовало ответить в данном исследовании, был следующий: существует ли связь образности и многозначности и если да, то в чем она проявляется? Определив основу для семантического переноса для каждого значения многозначного слова, мы ввели понятие метафорического комплекса, под которым понимается совокупность метафорических сленговых значений слова, в основе которых лежит единый признак (основание для метафоры).

В большей степени модель m распространена в английском и русском молодежных сленгах, что позволяет сделать вывод, что носители молодежного сленга проявляют тенденцию к использованию одного литературного слова для называния различных предметов, сходных по какому-то объединяющему их признаку. Однако эта модель встречается в основном в двух- и трехзначных словах: *макароны* ‘1. волосы; 2. бахрома на одежде’; *pig* ‘1. a cop; 2. a person who is unpleasant and difficult to deal with’. Чаще всего значения многозначных сленгизмов объединяются в метафорические комплексы по признаку негативной оценки.

С увеличением количества значений обнаруживается другая, более распространенная модель: несколько значений сленгизма образуют единый образ, остальные реализуют другие, сингулярные признаки (m+a+b(+c)). Например: *clock* ‘1. таксометр; 2. спидометр; 3. лицо’ – 1,2 значения являются переносом по функции, так как все три прибора измерительные; лицо сравнивается с часами по форме; *гнездо* ‘1. очень пышная прическа; 2. притон; 3. общежитие; 4. место встречи’ – пышная прическа внешне напоминает гнездо; а значения 2, 3 и 4 являются результатом переноса по функции, так как это места, где люди могут встретиться и провести время. Более всего эта модель распространена в английском общем сленге, где она составляет 31%. Чаще всего основанием здесь для метафоризации в метафорических комплексах является форма, в два раза реже перенос происходит по функции. В сингулярных значениях преобладающими признаками являются внешний вид и негативная оценка.

Среди сленгизмов с большим количеством значений сингулярных значений может быть два или более. Например: *кишка* ‘1. обжора; 2. вена, используемая для введения наркотика; 3. тоннель; 4. худой, высокий человек’ – 2, 3 значения реализуют признак формы. Четвертое значение также образовано по признаку формы. Однако образ распадается, так как имеются в виду разные аспекты формы: вена и тоннель повторяют форму кишки, они длинные, узкие и полые. Худой высокий человек только приблизительно напоминает кишку своей тощей фигурой.

В относительно небольшом количестве слов с количеством значений от четырех и более иногда возникают два метафорических комплекса (модель m1+m2+a(+b)): *кегля* ‘1.большой кулак; 2. рука; 3. нога; 4. голова’ – 1, 4 значения реализуют признак одной формы (имеется в виду только верхняя круглая часть кегли); 2, 3 – другой (вся кегля). Самыми распространенными моделями являются «форма-функция» и «форма$_1$-форма$_2$».

©МГЛУ

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ ФИЛЬТР СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОНТЕНТНОЙ СОРТИРОВКИ ЭЛЕКТРОННЫХ ПОЧТОВЫХ СООБЩЕНИЙ

***И. Н. КРАВЕЦ*, И. И. ЗУБОВА**

The article deals with the problem of automatic content filtration of e-mail texts in order to detect spam. There are two main methods of electronic documents filtration in Internet: a formal filter and a linguistic filter. A new linguistic filter is proposed by the authors of this paper. It is based on the user thesaurus and is connected with his profession. Key words and word combinations extracted form the e-mail text should be present in the thesaurus. Otherwise this electronic document is considered as spam

Ключевые слова: сообщение, спам, тезаурус, фильтр

Данное исследование посвящено проблеме создания системы автоматической контентной фильтрации испаноязычных электронных сообщений. На основе изучения материалов различных компаний, занимающихся проблемой выявления спам-сообщений, были определены разновидности и основные характеристики спама. Под спамом в данной работе понимаются незапрошенные коммерческие рекламные рассылки, отвечающие требованиям массовости и анонимности. Основными разновидностями спама являются: фишинг-спам, «нигерийские письма», предложения инвестирования, политический спам, «черный» PR, цепочечные письма, письма «с секретом». Было определено, что

основными характеристиками спама являются: незапрошенный характер, пренебрежение интересами получателя, императивный характер сообщения, намеренное нарушение орфографии.

С лингвистической точки зрения текст спам-сообщения характеризуется следующими особенностями: наличием коротких абзацев, небольшим размером текста, всевозможными нарушениями орфографии, заменой одних элементов слова (букв) на другие, разбиением слова небуквенными символами, вставкой в слово лишних элементов, наличием специфических слов типа «бесплатно», «недорого», «подарок» и т.д. Структура текста спам-сообщения совпадает со структурой обычного электронного письма и состоит из трех компонентов: темы электронного сообщения, тела письма и заключительной подписи.

На сегодняшний день имеются две группы методов фильтрации содержания электронных документов в глобальной сети Интернет. Первая группа – формальные методы (формальные фильтры) включает в себя «черные» и «белые» списки пользователей, технологии идентификации отправителя электронного сообщения *SPF* и *Sender ID,* а также новую технологию *Spam Guard,* базирующуюся на биотехнологии *Chuing-Kwei*. Вторая группа методов – лингвистические фильтры, основанные на контент-анализе текстов электронных сообщений. Опираясь на постоянно обновляющиеся через сеть Интернет рубрикаторы, содержащие типичные для спам-сообщений ключевые единицы (слова, словосочетания, предложения), компьютер фильтрует электронную корреспонденцию пользователя. Однако такой лингвистический фильтр (условно названный в работе лингвистический фильтр 1) может допускать ошибки. Поэтому авторы данного исследования предложили в дополнение новый вариант лингвистического фильтра (условно названный лингвистический фильтр 2).

Разработанная система автоматической контентной фильтрации испаноязычных электронных сообщений основана на лингвистической базе данных, представляющей собой тезаурус пользователя e-mail, являющегося специалистом в конкретной профессиональной сфере (в нашем случае – специалистом в области информационных технологий). Лингвистический фильтр 2 осуществляет анализ текстов испаноязычных электронных сообщений в два этапа. На первом этапе компьютер определяет основное содержание текста письма на уровне его главных опорных слов. На втором этапе список главных опорных слов электронного сообщения накладывается на тезаурус пользователя. Если результат совпадения лексических единиц меньше 80%, то данное электронное послание рассматривается как спам и удаляется из электронного почтового ящика. В противном случае оно рассматривается как удовлетворяющее профессиональным интересам пользователя и сохраняется в его почтовом ящике.

© МГЛУ

МЕРОНИМЫ КАК ЯЗЫКОВОЕ ОТРАЖЕНИЕ СПОСОБОВ И СПЕЦИФИКИ ЧЛЕНЕНИЯ НЕДИСКРЕТНЫХ МАСС (НА МАТЕРИАЛЕ СОВРЕМЕННОГО АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА)

Н. В. КУЗЬМЕНКО, *З. А. ХАРИТОНЧИК*

The article deals with the description of meronyms used as units of measurement of indiscrete masses. Our research reveals that English meronyms in their semantic structure reflect characteristics of the substance they measure and the specific ways of its acquiring discrete properties

Ключевые слова: мероним, меронимия, гипонимия, недискретные массы

Одним из важнейших конституирующих принципов организации словарного состава любого языка является, по всеобщему признанию, меронимический тип отношений между единицами лексико-семантической системы языка. Меронимические отношения – это отношения «часть-целое», которые связывают имя некоторого объекта с именами его составных частей [1, с. 443]. Меронимы – это имена существительные, обозначающие части предметов материального или животного мира и представляющие собой одну из форм отраженного в сознании и закреплённого в языке результата разделения объектов реальной действительности на составляющие их части [2, с. 3]. Например, в словосочетании *a slice of meat* 'a *thin flat piece of something*' слово *slice* связано отношением «часть – целое» со словом *meat* и является меронимом. В лексической системе английского языка данный тип отношений является одним из ведущих и прототипических для целого ряда семантических областей [3].

Предлагаемая работа посвящена задаче системного поиска меронимов, используемых в качестве единиц измерения определенных денотативных пространств недискретных масс и проблеме избирательности отдельных меронимов для членения веществ как недискретных масс. К недискретным массам в данном случае относятся все вещества, называемые в грамматиках именами вещественными. Имена вещественные – это структурно-семантический разряд слов, обозначающих однородную недискретную массу вещества, которая не подвергается исчислению, а может быть только измерена [5,

с. 296]. Вещества как недискретные массы включают жидкости (*water, rain, etc.),* химические вещества *(paint, ink, etc.),* вещества, связанные с живыми организмами *(blood, saliva),* фармацевтические средства *(perfume, lipstick),* материалы *(paper, fabrics, metals, etc.),* продукты питания и напитки *(meat, butter cream, milk, juice, etc.).*

Корпус исследуемых меронимов, отобранных посредством сплошной выборки из Оксфордского толкового словаря под общей редакцией А. Хорнби, составил 804 единицы.

Наряду с меронимическими отношениями не менее значимой для лексической системы языка являются гиперо-гипонимия, т.е. отношение включения или господства, при котором одно слово (гипероним) обозначает класс сущностей, включающий, в свою очередь, класс сущностей, называемых гипонимами. Поскольку и гиперо-гипонимические и меронимические отношения основываются на включении, они оказываются тесно связанными, вследствие чего возникает проблема разграничения этих двух типов семантических связей в системе английского языка. Сложность их разграничения обусловлена семантической близостью их логических оснований: отдельное как конституент множества, часть как составляющая целое, с одной стороны, и включение как тип связи, с другой. Например, слово *detector 'a piece of equipment for discovering the presence of something, such as metal, smoke, explosives or changes in pressure or temperature',* на основании использования в дефиниции идентификатора *piece* может быть интерпретировано как мероним, входящий в некоторую систему оборудования, и одновременно как гипоним к слову *equipment*, т.е. как вид некоторого оборудования. Аналогичная картина наблюдается и в лексико-семантических полях наименований одежды, мебели, продуктов питания и т.д. Ср., например, «clothing»: *jersey 'a knitted woolen or cotton piece of clothing for the upper part of the body with long sleeves and no buttons';* «furniture»: *couch ' a long piece of furniture like a bed, especially in a doctor's office'*; «jewellery»: *earring 'a piece of jewellery you fasten in or on your ear'; «*food»: *chop 'a thick slice of meat with a bone attached to it', escalope 'a thin slice of meat with no bones in it, often covered with bread crumbs and fried'.*

Думается, что определить тип семантического отношения в данных случаях можно, исходя из того, является или нет анализируемая единица обозначением самостоятельного целого и соответственно наименованием некоторого вида, каждый из которых одновременно является и представителем соответствующего рода (напр., *table/chair/couch/ drawer/ desk* и т.п. суть *furniture*). Основной критерий разделения этих двух типов отношений – это критерий замещения. Гипоним и гипероним взаимозаменяемы, в то время как меронимия такого замещения не позволяет.

На вышеизложенных основаниях были выделены непосредственно меронимы – единицы измерения недискретных масс (154 единицы).

В процессе анализа употребления меронимов в контексте было выявлено, что выбор меронима для членения денотативной области того или иного вещества, зависит от самого вещества (денотата). Достаточным контекстом считалось словосочетание N (мероним) of N. Так, например, при измерении жидкостей, меронимы *drop, droplet, spot* используются с любыми именами вещественными, обозначающими жидкость, а меронимы *glob, dab, blob, globule, daub, gob* употребляются только при обозначении единиц измерения вязких веществ.

Такая избирательность меронимов при измерении того или иного вещества обусловливается тем, что меронимы в своей семантической структуре содержат характеристики денотата - вещества, единицы деления которого они называют. Иными словами, избирательность меронимов для одной и той же денотативной области вещества обусловлена отражением в их семантике способов и специфики членения данного вещества.

Так, методом компонентного анализа, осуществляемого на основе словарных дефиниций имен существительных, в семантической структуре меронимов, употребляющихся с наименованием вязких веществ были выявлены следующие семы: [вещество], [вязкая консистенция], [форма], [количество]. Ср., например, *a globule 'a* ***very small*** *drop or ball of* ***liquid or of a solid*** *that* ***has been melted'*** ([вещество], [консистенция]).

Меронимы *slice, lump, stick, hunk, block* содержат в семантической структуре своего значения указание на размер и форму денотата: *block* **'a** ***large piece*** *of a solid material that is* ***square in shape*** *and usually has flat sides', lump ' a piece of something hard and solid* ***without a particular shape'.*** Такие меронимы как *chunk, hunk, chip, daub, crumb ,wedge, splinter* содержат в значении семы, указывающие на, помимо формы и размера, ещё и действие, произошедшее или производимое с денотатом: *chunk 'a thick solid piece that has been* ***cut or broken*** *off something', daub ' a small amount of a substance such as paint that has been* ***spread carelessly'.***

У меронимов, употребляющихся с наименованиями воды или какой-либо более жидкой субстанции, типа талого снега, дождя или крови, выделяются несколько иные семы: [жидкая субстанция],

[скорость течения], [сила течения], [количество], [происхождение], [внезапность течения], [место падения], [источник]. Ср., например, *squirt 'a **thin fast stream** of li quid that **comes out of a small opening'*** [количество], [скорость течения], [источник]; *trickle 'a small amount of liquid, **flowing slowly'*** [скорость течения], *squeeze 'a small amount of liquid that is **produced by pressing sth'*** [происхождение], [действие, производимое с денотатом]; *stream 'a **continuous flow** of liquid or gas'* [скорость течения]; *splash 'a small amount of liquid that **falls onto sth.,** the mark that it makes'* [место падения], *spurt 'an amount **of liquid** that **comes out of sth. with great force'*** [сила течения], j*et ' a **strong narrow stream** of liquid or gas, steam or flame that comes very **quickly** out **of** a **small opening'*** [скорость течения], [источник].

Следует отметить, что, несмотря на включение в семантические структуры обозначений частей целого постоянного набора сем, тождественных меронимов, тем не менее, не наблюдается. Меронимы различаются хотя бы одной семой, подмечая и указывая на малейшую разницу между денотатами. Характерно при этом, что для членения денотативной области того или иного вещества (денотата) используются различные по объему группы меронимов. Так, при измерении воды используются многочисленные меронимы *drop, spot, mouthful, splash, jet, stream, spurt, trickle, pool, puddle* и др., в то время как система меронимов для измерения алкогольных напитков (*dram, nip, sip, slug, snifter, shot)* или полужидких веществ (*glob, dab, blob, globule, daub, gob)* хотя и разнообразна, но, тем не менее, не столь объемна.

Можно предположить, что такое разное количество меронимов для того или иного вещества объясняется степенью важности данного вещества для жизнедеятельности человека, а их разнообразие обусловливается тем, что меронимы в своей семантической структуре содержат характеристики денотата – вещества, единицы деления которого они называют. Кроме того в своих значениях меронимы указывают на тип и параметры разделения вещества как недискретной массы:

- по способу и характеру действия, разделяющего вещество;
- по инструменту, которым членят вещество;
- по месту действия;
- по объекту действия;
- по тому, разделяют ли вещество на одну или несколько частей;
- по форме;
- по свойствам вещества;
- по местонахождению отделенной части;
- по источнику происхождения части;
- по способу происхождения части.

Таким образом, многообразие меронимов, использующихся в качестве единиц измерения определенных денотативных пространств недискретных масс, связано с отражением в их семантике формы части и свойств вещества, а также способов, места, инструментов, объектов действий, направленных на выделение из общей массы вещества его определенной части. Более того, включая в свою семантическую структуру характеристики денотата, меронимы требуют в своем семантическом окружении наименование денотата, обладающего именно такими характеристиками, и одновременно являются зависимыми от него, т.е. выбор и употребление меронимов в речи также зависит от характеристик вещества, ими обозначаемого.

Литература

1. *Никитин М. В.* Курс лингвистической семантики: учебное пособие к курсам языкознания, лексикологии и теории грамматики. – СПб.: Научный центр проблем диалога, 1996. – 757 с.
2. *Панченко Н. И.* Партитивы в современном английском языке: Автореф. дис. … канд. филол. наук: 10.02.04. - Л.: ЛГПИ им. А. И. Герцена, 1977. – 22 с.
3. *Шавель А. А.* Типы семантической организации лексических полей в современном английском языке: Дис. … канд. филол. наук: 10.02.04. – Минск: МГЛУ, 1998. – 122 с.
4. *Hornby A. S., Wehmeier S., Ashby M.* Oxford Advanced Lerner's Dictionary of Current English. – Oxford: Oxford University Press, 2000. – 1600 p.
5. Webster's Third New International Dictionary of the English Language. - Springfield, Massachusetts: Merriam-Webster Inc., 1986. – 2662 p.

© ГГУ

СПЕЦЫФІКА АДЛЮСТРАВАННЯ ПРАСТОРЫ Ў ПРОЗЕ ЛЮДМІЛЫ РУБЛЕЎСКАЙ

***К. В. КУШНАРОВА*, В. К. ШЫНКАРЭНКА**

In this work specific character of space reflection is regarded on the base of Rublevskaya's compositions in close connection with theatre and cemeterial symbolism as one of the specific features of creative manner of the writer

Ключавыя словы: спецыфіка ўспрымання, катэгорыя прасторы, топас, тэатральная сімволіка

Кожны чалавек уяўляе сабе гэты свет па-свойму. Прычым таленавітая асоба заўважае ў наваколлі і імкнецца разгадаць толькі яму аднаму бачныя таямніцы.Таму пераўвасобленыя мастаком адметнасці аб'ектыўнага свету ў мастацкім творы найперш залежыць ад спецыфікі аўтарскага ўспрымання рэчаіснасці, эстэтычных задач, канкрэтнай рэалізацыі задумы.

Што тычыцца спецыфікі празаічных твораў Л. Рублеўскай, то ў першую чаргу, яна звязана са своеасаблівым выяўленнем пісьменніцай катэгорый часу і прасторы. Паралельны паказ некалькіх часовых пластоў, цесная сувязь паміж імі, «перазовы» мінулага і цяперашняга, адчуванне непарыўнай сувязі з продкамі, якая часам суправаджаецца адчужанасцю ад рэалій сённяшняга дня, дзе незапатрабаванымі аказваюцца ранейшыя ідэалы, спалучаюцца ў сюжэтна-кампазіцыйнай арганізацыі матэрыялу з увагай да спецыфічных топасаў: могілак, тэатральных кулісаў, разнастайных сутарэнняў. Увогуле, дзеянне твораў адбываецца на даволі абмежаванай прасторы, часцей за ўсё у гарадскіх дэкарацыях, і калі не на сталічных вуліцах, то ў правінцыі.

Характарыстыка пейзажу, які ўбачыла Ганна Барэцкая з рамана «Скокі смерці» за жалезнымі варотамі Калыванаўскай сядзібы, які бачыўся «*выразна і адначасова прывідна*» [1, с. 46], падыходзіць да многіх апісанняў месца дзеяння ў творах Л. Рублеўскай. Засяроджанасць на асобных дэталях, якія адыгрываюць значную ролю пры перадачы настрою таго ці іншага эпізода твора, у некаторых выпадках спалучаюцца ў пісьменніцы з няўвагай да агульнага малюнка. У выніку мы атрымліваем не столькі цэльнае ўяўленне адносна апісваемай рэчаіснасці, колькі даведваемся пра тыя пачуцці і асацыяцыі, якія выклікае дадзенае месца ў гераіні твора ці самой пісьменніцы.

Цікавасць пісьменніцы да пытанняў жыцця і смерці заканамерна прыводзіць яе герояў на могілкі, якія ўзгадваюцца ў прозе Л. Рублеўскай даволі часта. У аповесці «Пярсцёнак апошняга імператара» Кальварыйскія могілкі двойчы робяцца месцам дзеяння твора, сцвярджаючы тым самым ідэю зваротнасці часу насуперак усталяванай яшчэ антычнымі філосафамі думцы. Настойліва ўзгадваюцца могілкі і ў апавяданні «Сідон і траянцы». Могілкавая змрочная сімволіка так ці інакш прысутнічае амаль ва ўсіх аповесцях і раманах пісьменніцы. Так мармуровы анёл з аповесці «Сэрца мармуровага анёла» з'яўляецца часткай надмагілля. У рамане «Золата забытых магіл» шматразгалінаванае дзеянне круціцца і ў рэшце рэшт даводзіцца да цэнтральнага рэчыўнага вобраза – помніка, яшчэ прыжыццёва ўзведзенага Вінцэсем Рашчынскім, сімвалічнай загадкі-запавета для нашчадкаў. У «Скоках смерці» гераіня ўзгадвае адмысловае выпрабаванне – пацалункі на могілках, бо «прысмак сьмерці надае пацалункам асаблівую моц» [2, с. 69].

Апроч сімволікі, звязанай з могілкамі і смерцю, у творах Л.Рублеўскай прысутнічае даволі шматстайная тэатральная сімволіка. Асабліва разгорнута прадстаўлена яна ў рамане «Скокі смерці». Сны галоўнай гераіні нагадваюць ёй кепскі фільм: «Танныя *дэкарацыі*. Танная рамантыка» [2,с.25]. Сядзіба Калыванава ператвараецца ў свядомасці гераіні ў дэкарацыю, на фоне якой разыгрываецца незвычайная дзея: «*Дэкарацыі* адметныя. Пусты дом, набіты шыкоўнымі рэчамі – здавалася, патрасі яго, загрукае як *куфэрак, набіты косткамі*» [2, с. 69].

Калі жыццё – тэатр, а людзі ў ім – акцёры, то адпаведна ў лялечным тэатры ролю людзей выконваюць лялькі. Адсюль параўнанні тыпу прыведзенага: «Стэла апусціла галаву, нібыта *паламаная лялька, здавалася, побач упалі нябачныя ніткі*»[1, с. 71].

Як вынікае, прастора, у якой часцей за ўсё адбываецца дзеянне ў творах Л.Рублеўскай, пераважна абмежаваная. Гэта – кватэра, сутарэнне (тэатральнае ці музейнае), старая вежа, склеп на могілках і г. д. Сцісла пададзены пісьменніцай прыродныя апісанні. Пераважна аўтар звяртаецца да малюнкаў гарадскога пейзажу. Пры гэтым многія з выкарыстаных Л.Рублеўскай топасаў вырастаюць да памераў сімвалаў, якія ў розных тэкставых сітуацыях могуць прачытвацца па-рознаму.

Літаратура

1. *Рублеўская Л.* Скокі сьмерці. Гатычны раман. // Дзеяслоў. – 2005. – №5. С. 17 – 74.
2. *Рублеўская Л.* Скокі сьмерці. Гатычны раман. Заканчэньне. // Дзеяслоў. – 2005. - №6. С. 19 – 71.

©ВГУ

НИК: СЕМАНТИКА, СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ

***А. А. ЛЯХОВСКАЯ*, В. А. МАСЛОВА**

The article deals with computer nicknames as a new phenomenon in the periphery of the anthroponymical system. The author analyses computer nicknames in structural, semantic and functional aspects

Ключевые слова: ник, сетевой псевдоним, отапеллятивный ник

В связи с развитием Интернет-технологий появился новый тип периферийного антропонима – ник, или сетевой псевдоним. Это компьютерное имя, условное либо вымышленное, создаваемое пользователем для сетевого общения личного характера [1, с. 19]. Ник, по ряду параметров сходный с

псевдонимами и прозвищами, но отличающийся областью употребления и уникальностью письменного оформления, выступает одним из главных атрибутов сетевой поэзии. Нам удалось проанализировать 1017 ников.

По структуре сетевые псевдонимы различаются характером и количеством использованных компонентов: в них есть и однокомпонентные, и многокомпонентные единицы. Наиболее продуктивными являются простой одночленный (692), составной двучленный (175) и смешанный составной двучленный (73) структурные типы. Это объясняется стремлением номинаторов к экономии языковых средств, что связано со спецификой сферы речевого общения по Интернету. К самым продуктивным структурным моделям относятся: «существительное» (383), «полное личное имя» (107), «прилагательное/причастие + существительное» (89), «личное имя в квалитативной/гипокористической форме» (50), «прилагательное/причастие» (54). Это можно объяснить тем, что, создавая ник, номинатор чаще стремится использовать либо наиболее подходящие категории имен нарицательных, либо имена собственные.

Ник – результат искусственной номинации. Его выбор определяется следующими мотивами: стремлением к оригинальности, к анонимности либо к интернационализации, желанием создать подходящий образ либо вызвать интерес, поиграть либо воздействовать на потенциального партнера по коммуникации и др. Мотивы выбора ников соотносимы с их функциями: дифференцирующей, индивидуализирующей, аттрактивной, развлекательной, игровой, характеризующей, контактоустанавливающей, адресной, информативной.

Преобладание апеллятивной лексики в качестве источника образования ников объясняется тем, что сетевые псевдонимы находятся на периферии антропонимного поля и создаются в процессе единого личного акта номинации. Есть смысл говорить не только о почти безграничной возможности употребления нарицательной лексики в качестве ников, но и о реализации этой возможности в речевой практике. Заметная доля сетевых псевдонимов отантропонимного происхождения может быть истолкована характером самого объекта (и субъекта) номинации, которым является человек. Номинаторы часто стремятся взять в качестве сетевого псевдонима экзотическое, редкое (иногда иностранное) либо прецедентное имя. Все номинативные усилия направлены на создание индивидуального и уникального по форме и содержанию ника.

Самой большой степенью внутренней мотивированности обладают отапеллятивные ники. Первичная апеллятивная семантика их основ довольно важна для ономастической семантики [2, с. 319].Отапеллятивные ники весьма разнообразны в семантическом отношении, поэтому они были нами распределены на ряд лексико-семантических групп: 1) человек (профессия, титул, происхождение и др. характеристики); 2) животные; 3) внешние признаки и внутренние качества; 4) отдельные предметы и понятия; 5) абстрактные понятия; 6) потусторонние и мифические существа; 7) явления природы; 8) растения и др.

Литература

1. *Голомидова М. В.* Русская антропонимическая система на рубеже веков // Вопросы ономастики. 2005. № 2. С. 11 – 22.
2. *Суперанская А. В.* Общая теория имени собственного. М.: 1973. 366 с.

©ВГУ

МАСТАЦКАЯ РЭЦЭПЦЫЯ ГІСТАРЫЧНАГА МІНУЛАГА (НА ПРЫКЛАДЗЕ ПРОЗЫ ЯНА БАРШЧЭЎСКАГА, ВАЦЛАВА ЛАСТОЎСКАГА, УЛАДЗІМІРА КАРАТКЕВІЧА)

Г. В. НАВАСЕЛЬЦАВА, *В. Ю. БАРОЎКА*

The theme of the perception of the historical past is substantially presented in Belarusian romantic prose. It was revealed by writers with the help of sense-generating and style-determining poetic means against a mythical background in the first half of 19th century and during the later periods of literary process. Jan Barshcheuski's vision of the past is remarkable for its symbolical and allegorical contents, which are vividly expressed not only by means of historic-legendary and national-historical temporal components but also by the category of national-mythological art time. The artistic mythological tradition was taken over by Vaclav Lastouski, who occasionally used mythological motives and images for depicting definite historical time

Ключавыя словы: міфарэстаўрацыя, міфалагічны вобраз, мастацкі час, аўтарскае бачанне мінулага, рамантычная традыцыя

У беларускай рамантычнай прозе гістарычнае мінулае часта асэнсоўваецца ў ліку іншых мастацкіх сродкаў таксама з дапамогай міфапаэтыкі. Міфалагічныя матывы і вобразы як сэнсаўтваральныя і стылеўтваральныя элементы раскрываюць у мастацкім творы аўтарскае бачанне старажытнай гісторыі. Актыўна выкарыстоўваецца міф у першай палове XIX стагоддзя ў прозе Яна Баршчэўскага, які паклаў пачатак традыцыі мастацкага асэнсавання мінулага ў новай беларускай літаратуры. У па-

чатку XX стагоддзя Вацлаў Ластоўскі ў міфалагічна-эпічным вобразе краіны волатаў Крывіі бачыць не толькі Беларусь мінулую, але і Беларусь будучую, у якой здзяйсняюцца лепшыя маральна-этычныя і патрыятычныя мэты і ідэалы. Мастацка-міфалагічная традыцыя асэнсавання гістарычнага мінулага атрымала працяг нават у творчасці тых пісьменнікаў, што звярталіся да ўвасаблення канкрэтна-гістарычнага часу адносна блізкіх сучаснасці эпох. У якасці прыкладу можна прывесці творчую спадчыну пісьменніка другой паловы XX стагоддзя Уладзіміра Караткевіча, які пры адлюстраванні канкрэтна-гістарычнага часу XVI–XIX стагоддзяў перыядычна звяртаўся да міфалагічных матываў і вобразаў.

У даследчыцкай думцы [1] вылучаюцца два аспекты суадносін міфа і мастацкай пісьмовай літаратуры: эвалюцыйны (разглядае міф як папярэднюю літаратуры ступень свядомасці) і тыпалагічны, зыходзячы з якога вытлумачваецца факт рэцэпцыі міфалагічных вобразаў у мастацкай літаратуры. Паводле меркавання даследчыкаў, тыпалагічны аспект размяжоўвае міфалогію і літаратуру як два прынцыпова адрозныя спосабы светабачання, але апошнія існуюць адначасова і ва ўзаемадзеянні і толькі ў рознай ступені праяўляюцца ў пэўныя эпохі. Пра XX стагоддзе як эпоху Елізар Меляцінскі адзначае, што для літаратуры гэтага перыяду міфалагізм з'яўляецца характэрнай з'явай і як мастацкі прыём, і як светаадчуванне, што стаіць за гэтым прыёмам. Сказанае тлумачыць прысутнасць мастацка-міфалагічнага асэнсавання мінулага ў творчай манеры Уладзіміра Караткевіча, які з дапамогай міфапаэтычных сродкаў на аснове гістарычнай факталагічнасці стварае мастацкую падзейнасць.

Вырыянтнасць трактоўкі міфа і, адпаведна, шляхоў мастацка-міфалагічнай рэцэпцыі гістарычнага мінулага дае падставы для шматпланавага разгляду самой катэгорыі і заснаванай на ёй літаратурнай традыцыі. Апошняя, прадстаўленая на працягу XIX-XX стагоддзяў рознымі індывідуальна-аўтарскімі стылямі, стварае ў новай беларускай літаратуры розныя прыклады аўтарскага міфапаэтычнага бачання як старажытнай гісторыі, так і адносна блізкіх сучаснасці эпох.

Зыходнай кропкай развіцця ў новай беларускай літаратуры мастацка-міфалагічнай рэцэпцыі гістарычнага мінулага стала проза Яна Баршчэўскана. Кніга «Шляхціц Завальня, або Беларусь у фантастычных апавяданнях» прадстаўляе знакавыя прыклады ўвасаблення міфалагічных матываў і вобразаў, традыцыя ідэйна-мастацкай рэцэпцыі якіх узыходзіць да помніка старажытнай літаратуры «Слова пра паход Ігаравы». Наватарствам пісьменніка XIX стагоддзя стала тое, што яго сімволіка-алегарычная «логіка цудадзейнага» выяўляе міф як від светаўспрымання, што сцвярджае стварэнне рэчаіснасці ва ўяўленні іншай рэчаіснасці. Гэта абумовіла прысутнасць у мастацкім кантэксце «Шляхціца Завальні...» некалькіх катэгорый часу, якія адлюстроўваюць не толькі сучасную аўтару, але і мінулую рэчаіснасць. У прыватнасці, аўтарам прадстаўлены народна-міфалагічны (абумоўлены рэшткамі сентыменталізму ў паэтыцы пісьменніка), гістарычна-легендарны (прадвызначаны класіцызмам), народна-гістарычны (звязаны з рамантызмам) мастацкія часы.

У апавяданнях «Плачка», «Сын Буры» «Шляхціца Завальні...» прадстаўлены вядомы паводле многіх легендаў і паданняў вобраз Плачкі. Прадстаўленая як валатоўна, Плачка належыць да свету памерлых, што ілюструе лакалізацыя вобраза (пакінуты дом без дзвярэй і вакон – дамавіна) і час з'яўлення гераіні – «пасля заходу сонца яна сядае на камені», «сюды штовечар, пасля заходу сонца, прыходзіла Плачка», «бачылі яе на пагорку, таксама пры заходзе сонца» [2]. Падобнае сімвалічнае ўвасабленне Плачкі як духа, іншасветнай з'явы раскрывае скіраванасць гераіні ў мінулае, што прыводзіць яе да забытых магіл абаронцаў Радзімы і занядбаных народных святынь, лагічна звязвае з такім паказальным ў нацыянальна-патрыятычным плане вобразам, як Волат, называе багіняй словамі Сына Буры. Гераіня прадстаўлена ў народна-міфалагічным часе, які не вызначаецца нацыянальным усведамленнем, таму што бачаць Плачку нямногія. І да гэтуль, як кажа сляпы Францішак, «ніхто яе не зразумеў» [2, с. 173]. Аднак задума Яна Баршчэўскага надавала гэтаму часу вялікае значэнне ў плане нацыянальнага абуджэння. Згодна з «логікай цудадзейнага», народна-міфалагічны час выступаў транслятарам ідэй папярэдняга яму гістарычна-легендарнага, дзе Плачка-Беларусь мела не памерлых, а жывых герояў, і дзе паважаліся яе святыні. У сімволіка-алегарычнай форме гэты ідэі павінны перайсці праз негатыўны перыяд няпамяці – народна-міфалагічны час – у перыяд народна-гістарычны, які характарызуецца цікавасцю лепшых людзей да духоўнай спадчыны свайго краю, найперш да слаўнага гістарычнага мінулага.

Праз народна-міфалагічную рэцэпцыю пісьменнік уводзіць у мастацкі твор народна-гістарычны час. Падобная гістарычная рэцэпцыя заяўляе пра пачатак закладзенай традыцыі, якія будзе працягнута не толькі аўтарам канцэпцыі старажытнай гісторыі Вацлавам Ластоўскім, але пачынальнікам беларускай гістарычнай прозы Уладзімірам Караткевічам, хоць у адрозненне ад гэтых аўтараў Ян Баршчэўскі не звяртаўся да ўвасаблення пэўнай эпохі: ці то старажытнасці, ці то перыяду XVI–XIX

стагоддзяў. Народна-міфалагічны час асэнсоўваецца Янам Баршчэўскі як неакрэслены паводле працягласці перыяд бытавання адраджэнскіх ідэй і нацыянальных здабыткаў у сімволіка-алегарычнай форме. Сентыменталізм пісьменніка заяўляе пра адмоўныя маральна-этычныя ўчынкі персанажаў, няпамяць выключных падзей, занядбанне святынь і імён народных абаронцаў, што лагічна суправаджалі неспрыяльныя грамадска-палітычныя абставіны. Разам з тым у гэтым мастацкім часе «логіка цудадзейнага» захоўвае сімвалічна і алегарычна ўвасобленыя духоўныя здабыткі народа, які чакае сваіх будзіцеляў. Лепшыя прадстаўнікі шляхты (у кнізе гэта гаспадар Завальня і яго госці) павінны расшыфраваць сімволіка-алегарычны змест духоўнай спадчыны, якую класіцыстычны светапогляд Яна Баршчэўскага звязваў з пазітыўнымі набыткамі славутага гістарычна-легендарнага часу. Канкрэтыка каментарыяў, што суправаджае кожнае апавяданне, і з'яўляецца, на наш погляд, своеасаблівай калектыўнай спробай расшыфраваць іншасказальнасць. Гэта адбываецца ў народна-гістарычным часе, які прадыктаваны рамантызмам аўтара. Апошні мастацкі метад асабліва выразна выявіўся ў стварэнні вобраза Сына Буры, што набліжае пісьменніка да караткевічаўскага стылю.

Вацлаў Ластоўскі адлюстроўвае з'явы і падзеі, што ўжо адбыліся, як тыя, што на самай справе могуць альбо павінны здзейсніцца толькі ў будучым, што, па сутнасці, з'яўляюцца мэтай, абавязкам, але не сапраўднасцю мінулага. У такіх аўтарскіх легендах як «Князёўна Рагнеда», «Ізяслаў», «Усяслаў», «Вітаўт і Ягайла» паказаны рэальны біяграфічны час. Яго адлюстраванне набліжае творчую манеру пісьменніка да манеры Каруся Каганца. Аднак у адрозненні ад легендарнай рэцэпцыі гісторыі апошняга, рэцэпцыя мінулага Вацлава Ластоўскага ў аповесці «Лабірынты» і шэрагу твораў малых празаічных жанраў адхіляе гістарычны час, што лічыць розныя перыяды (дзень, месяц, год) не як паўторы, а як адзіныя ў сваім родзе. У міфе час падзелены на пэўныя сэнсавыя адрэзкі, што непасрэдна адчуваюцца і не падлягаюць вымярэнню або ліку. У «Лабірынтах», «Беларускім радаводзе», «Старасельскім магільніку», «Прывідзе» пісьменнік з дапамогай сімвалічнай вобразнасці стварае складаную мастацка-міфалагічную сістэму. У ёй волат асэнсаваны ў якасці ўзорнага рамантычнага героя, што мае выразныя рысы тытана. Вацлавам Ластоўскім паказваецца гераічны век краіны волатаў Крывіі, сімвалічныя рысы якога даюць падставы бачыць за аўтарскім вобразам велічную старажытную Беларусь.

Паказальны ў мастацкім плане вобраз «залатой эпохі» Вацлава Ластоўскага, які раскрывае гістарызм пісьменніка, што заснаваны на падкрэслена міфалагічным бачанні мінулага. У аповесці «Лабірынты» ўпершыню ў новай беларускай літаратуры мінулы час прадстаўлены на якасна новым узроўні пантэона язычніцкіх боствaў. У кантэксце «залатой эпохі», як яе разумее Вацлаў Ластоўскі, адным са знакавых вобразаў выступае боства Правечны Кон, якое ўзначальвае язычніцкі пантэон у аповесці. У «Кароткай энцыклапедыі старасьвеччыны» зазначаецца, што слова князь паходзіць ад «Кон». Апошні, сцвярджае пісьменнік, у беларускай міфалогіі раўназначны «грэцкаму Кронасу – богу часу» [3, с. 79]. Кон прадвызначае далейшы лёс для багоў і людзей і спачывае «на краю свету», тым самым знамянуючы заканчэнне «залатой эпохі». Аўтарам сцвярджаецца адзінства гістарычнага развіцця, што не падлягае ні скарачэнню, ні змене. Так, Вацлаў Ластоўскі называе волата князем, тым самым падказваючы чытачу, што ў «залатую эпоху» старажытнасці ўладу ажыццяўляў Правечны Кон – князь – волат. Пра гэта згадваецца ў «Беларускім радаводзе»: «Апошні чалавек з роду волатаў быў князь Бой» [4, с. 147]. Вышэйшая духоўная субстанцыя Правечны Кон не губляе свайго сімвалічнага асэнсавання, праз герб увасабляючы цэлы край, які складае частку краіны волатаў Крывіі: «І хоць даўным-даўно забылі нашы людзі старых багоў, але палеская (горадзенская) зямля дагэтуль мае ў сваім гербе тура, сімвал Правечнага Кону» [4, с. 62]. Далей пісьменнік зазначае, што сімвалам справядлівасці ў славян лічыўся белы бык – тур. У выніку праз падвойны код, у якім белы колер справядлівасці атаясамліваецца з Правечным Конам, аўтар робіць Кона вышэйшым увасабленнем гэтай маральна-этычнай рысы. Гэта ў сваю чаргу тлумачыць права боства прадвызначаць лёс. Такія вобразныя сродкі сведчаць пра міфалагічнае аўтарскае бачанне старажытнай гісторыі, што характарызуе мастацкі мінулы час пісьменніка як міфалагічна-гістарычны.

Лёсавызначальным персанажам у вобразна-міфалагічнай сістэме Вацлава Ластоўскага выступае герой-волат, які прадстаўлены нашым славутым продкам. Увогуле, волат з'яўляецца асноўнай дзейнай асобай «міфічнага часу». Працягваючы рамантычную традыцыю Яна Баршчэўскага, які стварыў у кнізе «Шляхціц Завальня...» узорны вобраз волата-абаронцы, і Вінцэнта Дуніна-Марцінкевіча, які адлюстраваў актуальны для сваіх сучаснікаў тып патрыёта ў асобе шляхціца Далівы з апавядання «Люцынка, альбо Шведы на Літве», Вацлаў Ластоўскі раскрывае вобраз волата як слыннага продка, што стаў вядомы сваім подзвігам у імя Радзімы. Пісьменнікам увасабляецца ідэя ўшанавання памяці героя ў апавяданні «Старасельскі магільнік»: «Гэта была іх кроў, пралітая тут у вялікіх войнах, калі

яны біліся з чужакамі, баронячы гэтай зямелькі для нас» [3, с. 120]. Пралітая кроў становіцца найвышэйшай адзнакай роднасці, цеснай сувязі з роднай зямлёй.

Увасобленая ў прозе Вацлава Ластоўскага адраджэнская думка пачатку XX стагоддзя выкарыстоўвала здабыткі мастацкай рэцэпцыі мінулага XIX стагоддзя. Наватарства пісьменніка заключаецца ў першачарговым звароце да прыёму «гістарычнай інверсіі», што з'яўляецца важнай стылеўтваральнай і сэнсаўтваральнай адзнакай у спадчыне творцы. Мастацкае мінулае, прадстаўленае пісьменнікам у якасці сімвалічнага аналага ідэальнага, справядлівага, дасканалага і іншых анталагічных паняццяў для сучаснасці і будучыні, набывае пазачасавую універсальную аксіялагічную значнасць. Гэта ў сваю чаргу сведчыць пра пэўнае збліжэнне часавых перыядаў, якія не падлягаюць вымярэнню або ліку. Тым самым аўтарам сцвярджаецца міфалагічнасць мастацкага часу (мінулага, сучаснага і будучага). Праз эпічны змест раскрываецца аўтарскае бачанне старажытнай эпохі, героіка-гістарычная спецыфіка якога дазваляе выявіць у мастацкім мінулым часе катэгорыю гістарычнага. Такім чынам, мастацкае асэнсаванне Вацлавам Ластоўскім міфалагічна-гістарычнага (катэгорыя гістарычнага абумоўлена эпічным зместам) мінулага як ўзорнага для сучаснасці і будучыні актуалізавала такія прынцыпы рамантызму, як фантазія, міфатворчасць, сімвалатворчасць, і дэтэрмінавалася надзённымі патрэбамі нацыянальнага жыцця беларускага народа пачатку XX стагоддзя.

Уладзімір Караткевіч у сваёй празаічнай спадчыне ўвасабляе пэўныя гістарычныя эпохі XVI-XIX стагоддзяў. Пісьменнік шырокамаштабна адлюстроўвае характэрныя гістарычнаму перыяду здабыткі і страты нацыянальнай культурнай спадчыны. Прадстаўлены ў выніку рэцэпцыі беларускага гістарычнага мінулага мастацкі час адрозніваецца гарманічным спалучэннем гісторыі і міфалогіі, што на этапе станаўлення жанру гістарычнай прозы было з'явай плённай і выніковай. Гістарычныя і міфалагічныя матывы і вобразы абумовілі наяўнасць гістарычнага і міфалагічнага часу ў мастацкім кантэксце і адметнасць аўтарскага стылю.

Традыцыйна індывідуальны стыль пісьменніка вызначаецца даследчыкамі як гарманічнае спалучэнне рамантычнай і рэалістычнай манеры пісьма. Думаецца, што ў сваёй манеры пісьма Уладзімір Караткевіч творча спалучыў асноўныя стылеўтваральныя рысы сваіх папярэднікаў. Так, звярнуўся да ўвасаблення мастацка-міфалагічных матываў і вобразаў у першай палове XIX стагоддзя Ян Баршчэўскі, сцвердзіўшы ў сваіх творах станоўчую характарыстыку мінулага. Пісьменнік у кнізе «Шляхціц Завальня, або Беларусь у фантастычных апавяданнях» адлюстроўвае міфалагічны час, што як катэгорыя атрымаў рэалізацыю «у розных жанрах фальклору розных стадый» [5, с. 46]. Выяўляе героіка-патрыятычны змест у сваіх вершаваных аповесцях і апавяданнях Вінцэнт Дунін-Марцінкевіч. У вершаваным апавяданні «Люцынка, альбо Шведы на Літве» ідэалізуецца вобраз Уладзіслава Далівы, які ўвасабляе актуальны для сучаснікаў аўтара тып патрыёта ў асобе шляхціца. Міфалагічны гістарызм, дзе міфалагічная думка разглядаецца як пачатковы, найстаражытнейшы перыяд гісторыі, заяўлены ў спадчыне Каруся Каганца. Гэты пісьменнік актыўна выкарыстоўвае легендарныя матывы і вобразы ў якасці прататыпнага матэрыялу. Гістарычна-легендарны каларыт апавяданняў «Прылукі», «Машэка», «Вітаўка», «Навасадскае замчышча», якія раскрываюць паходжанне геаграфічных назваў, у першую чаргу ствараецца дзякуючы вобразу мінулага часу.

У творчай манеры Уладзіміра Караткевіча прадстаўлены міфалагічны, эпічны, гістарычны часы [5]. Час міфалагічны ўласцівы міфалагічнай свядомасці і выяўляецца, як падкрэслівае Аляксандр Косараў, у атаясамленні чалавекам самога сябе з героямі-продкамі, у выніку чаго чалавек жыве адразу і ў сучасным, і ў мінулым [6]. Час эпічны выступае адной з найбольш важных, вызначальных для гістарызму гераічнага эпасу, універсалій. Час гістарычны апісвае падзеі і асобы ў канкрэтна-эмпірычных формах з захаваннем значнай долі ўмоўнасці. Пісьменнік бачыць беларускую гісторыю праз прызму родавай, сямейнай гісторыі, усё лепшае і горшае ў якой застаецца ў спадчыну наступным пакаленням і мае лёсавызначальны ўплыў на канкрэтнага чалавека. Для аўтара з'яўляецца актуальным паняцце звышчасавай сувязі, у якой існуе род, сям'я: «Калі памяць аб мінулым, і менавіта аб продках, належыць да ўсведамлення сябе як сям'і, то гэта памяць выяўляе таксама і рэальнасць сям'і, гэта значыць яшчэ працягваецца ў дзейсным сучасным» [7, с. 20]. Тут злучаюцца, працягваецца далей, ідэальнае, якім выступае памяць, і матэрыяльнае, якім выступае рэальная сучаснасць. Ідэальнае прадстаўляе ў гэтым выпадку сувязь, што паглынае індывідуальнае Я і што, як пэўная рэальная субстанцыя, яднае сям'ю ў яе развіцці. У выніку цесная сувязь паміж рознымі пакаленнямі сям'і і роду набывае ў аўтарскім асэнсаванні анталагічную каштоўнасць. Гэта праілюстравана ў аповесці «Дзікае паляванне караля Стаха» на прыкладзе вобразу Рамана Старога, які забівае караля Стаха Горскага. За ўчыненую здраду паўстанню і пабрацімству падпадае пад пракляцце не толькі сам вінаваты, але і ўсе яго нашчадкі да дваццатага калена. Такая родавая спадчына прыкметна ўплывае на жыццё кожнага

наступніка, у тым ліку і на апошнюю з роду Яноўскіх: «Чым я вінаватая, што павінна адказваць за грахі дзядоў? А на гэтыя слабыя плечы лёг увесь цяжар без астачы. Ён ліпкі і цёмны. Каб вы ведалі, колькі крыві, забойстваў, сірочых слёз, звычайнага бруду на кожным шляхецкім гербе! Колькі забітых, зашмарганых да смерці, пакрыўджаных! Мы не маем права на існаванне, нават самыя сумленныя, самыя лепшыя» [8, с. 37]. Як бачым, караткевічаўскі герой жыве адразу і ў сучасным, і ў мінулым, атаясамліваючы самога сябе з продкамі, што ў сваю чаргу ўласціва міфалагічнаму часу, а не гістарычнаму. Гэта выяўляе мастацка-міфалагічнае асэнсаванне Уладзімірам Караткевічам гістарычных падзей.

Гістарычны і цесна звязаны з ім эпічны час Уладзімір Караткевіч найбольш поўна ўвасабляе ў характэрным для яго творчасці матыве паўстання. Ідэя нацыянальнага героіка-патрыятычнага абуджэння гучыць ужо у раннім творы пісьменніка – легендзе «Маці Ветру». Вартыя ўвагі і падзеі чатырохсотгадовай даўнасці, звязаныя з Валюжынічам і іншымі паўстанцамі ў рамане «Чорны замак Альшанскі». Нявырашаныя задачы нацыянальна-вызваленчых паўстанняў, якім таму і ўласціва адзнака цыклічнасці, паўтарэння, асабліва выразна паказваюцца на прыкладзе першачаргова асэнсаванага аўтарам паўстання 1863-1864 гадоў і абумоўліваюць пэўны гістарычны лёс народа: «Бунт ідзе... Ідзе паўстанне... Ідзе рэвалюцыя, выбух шалёнага гневу і ярасці. Няўмольны пажар ад Гародні да Дняпра. Яго не можа не быць, такое зрабілі з людзьмі... Ідзе воля да майго народа і ўсіх народаў...» [9, с. 254]. Як вядома, цэнтральны твор пісьменніка – раман «Каласы пад сярпом тваім» – не паказвае само паўстанне і яго вынікі. Разам з тым далёйшы лёс краю ў асобах лепшых яго патрётаў асэнсаваны пісьменнікам у апавяданні «Сіняя-сіняя», пралогу рамана «Нельга забыць» «Паром на бурнай рацэ», драме «Кастусь Каліноўскі». У іншых караткевічаўскіх творах гераічнымі кіраўнікамі паўстанняў выступаюць Раман Ракутовіч – барвяны ўладар з аповесці «Сівая легенда», Юрась Братчык з рамана «Хрыстос прызямліўся ў Гародні», а таксама Гервасій Выліваха з аповесці «Ладдзя роспачы».

Індывідуальны стыль Уладзіміра Караткевіча рэгламентуе трохпланавы мастацкі час у гарманічным узаемаспалучэнні мастацка-міфалагічнага, гістарычнага, эпічнага. Думаецца, што наватарства пісьменніка выявілася ў прадыктаваным рэалістычнай эстэтыкай шырокім адлюстраванні гістарычна-эпічнага часу, які набывае анталагічную універсальнасць з дапамогай мастацка-міфалагічнага зместу, у сваю чаргу абумоўленага рамантычным светабачаннем аўтара. Разам з тым у стылі Уладзіміра Караткевіча працягваецца традыцыя мастацкай рэцэпцыі мінулага, якая прысутнічала ў творчасці пісьменнікаў XIX – пачатку XX стагоддзя. Мастацка-міфалагічныя матывы і вобразы збліжаюць пісьменніка з Янам Баршчэўскім, аднак Уладзімір Караткевіч пераважна звяртаецца да міфалогіі як сродку мастацкай вобразнасці. Гісторыка-эпічнае ўвасабленне падзей мінулага часткова тыпалагічна прыпадабняе караткевічаўскі стыль да стылявой манеры Вінцэнта Дуніна-Марцінкевіча і Каруся Каганца. Але мастацкае бачанне гістарычнага мінулага ва Уладзіміра Караткевіча прынцыпова адрознае шырокім абагульняючым гісторыка-культурным кантэкстам.

Літаратура

1. *Лотман Ю., Минц З., Мелетенский Е.* Литература и мифы // Мифы народов мира. Энциклопедия. Гл. ред. С. А. Токарев. В 2 т. Т. 2. – М.: Сов. Энц., 1982. – С. 58-65.
2. *Баршчэўскі Я.* Выбраныя творы. – Мн.: Бел. кнігазбор, 1998. – 480 с.
3. *Ластоўскі В.* Кароткая энцыклапедыя старасьвеччыны. – Мн.: Выд. Хурсік, 2003. – 226 с.
4. *Ластоўскі В.* Выбраныя творы. – Мн.: Бел. кнігазбор, 1997. – 512 с.
5. Восточнославянский фольклор: Словарь научной и народной терминологии. – Мн.: Навука і тэхніка, 1993. – 478 с.
6. *Косарев А.* Философия мифа: Мифология и её эвристическая значимость: учеб. пособие для вузов. – М.: ТЕРСЭ; СПб: Университетская книга, 2000. – 304 с.
7. *Уитроу Дж.* Естественная философия. – М.: Едиториал УРСС, 2004. – 400 с.
8. *Караткевіч У.* Збор твораў: у 8 т. Т. 7. – Мн.: Маст. літ., 1990. – 574 с.
9. *Караткевіч У.* Збор твораў. у 8 т. Т. 5. Каласы пад сярпом тваім; Раман, кн. 2; Зброя: Аповесць. – Мн.: Маст. літ., 1989. – 527 с.

©МГЛУ

ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ КЛАССЫ ИМЕН СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ В СОВРЕМЕННОМ НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ И ТИПОЛОГИЯ ИХ СЕМАНТИЧЕСКИХ СТРУКТУР

***Н. Ф. ПАТЕЙЧУК*, З. А. ХАРИТОНЧИК**

Synchronically polysemy is understood as the coexistence of various meanings of the same word at a certain historical period of the development of the language. The article is devoted to the problem of the interrelation and interdependence of individual meanings making up the semantic structure

Ключевые слова: polysemantic noun, semantic structure, primary and derived, secondary, meanings, lexical groups

Данная работа посвящена проблеме многозначности слова, которая на протяжении многого времени волновала и волнует исследователей, поскольку представляет собой универсальный, но во многом непознанный и поэтому загадочный феномен закрепления за именем не одного, а нескольких значений. Научная новизна работы состоит в выборе ракурса рассмотрения данного феномена языка – в установлении корреляции между лексико-семантической принадлежностью имен существительных и типами их семантических структур, в частности такими характеристиками, как количественный состав, тип и характер внутрисловных связей, лексико-семантические свойства производных значений, регулярный характер полисемии.

Количество значений в семантической структуре многозначных имен существительных детерминировано лексико-семантическими свойствами исходного значения слова. Так, наиболее полисемантичными в современном немецком языке явились слова ЛСГ «названия частей тела», где на одну лексическую единицу приходится 5–6 значений. Среднюю позицию в данном отношении занимают единицы ЛСГ «названия животных». Семантическая структура лексических единиц ЛСГ «названия растений» представлена в среднем 3–4 значениями.

Между значениями многозначных слов может наблюдаться как прямая, так и опосредованная связь, на основе чего выделяются радиальный, цепочечный и радиально-цепочечный тип внутрисловной связи. Как оказалось, лексико-семантическая принадлежность исходного значения многозначного слова оказывается нерелевантной для проявления определенных топологических типов полисемии. Однако, существует некоторая корреляция между данным параметром и количественными характеристиками полисемии. Так, лексические единицы *с низкой степенью полисемии* характеризуются всеми типами конфигурации внутрисловных связей, а *с высокой и средней степенью* полисемии цепочечная связь не встречается вообще.

Семантические структуры анализируемых слов обладают разной степенью семантической варьируемости. Существительные с близкими исходными значениями, т.е. значениями одной ЛСГ, характеризуются общностью в лексико-семантической принадлежности вторичных значений, что свидетельствует о существовании среди имен существительных немецкого языка регулярной полисемии. Среди анализируемых ЛСГ выделено 33 вероятностных правила лексико-семантического варьирования, при этом в составе ЛСГ «наименования растений» – 6, «наименования животных» – 12, «наименования частей тела человека – 15).

Таким образом, значения многозначных лексических единиц подчинены определенной организации внутри слова и связаны между собой различными отношениями, что носит далеко не произвольный характер. Количество образующих семантическую структуру слова лексико-семантических вариантов, лексико-семантические свойства производных значений, а также характер внутрисловных связей детерминированы лексико-семантической отнесенностью лексических единиц в их исходных значениях.

© БрГУ

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ КОСВЕННАЯ РЕЧЬ В ПРОЗЕ М.М. ЗОЩЕНКО

***Е. Ю. ПЕТРУЧУК,* О. Б. ПЕРЕХОД**

In the article the constructions with belles-lettres reported speech are in analysed. This method of rendering of other people's speech preservers individual peculiarities of character's speech and it is means of creating of polyphony of belles-lettres speech

Ключевые слова: косвенная речь, пересказ чужой речи, субъективная модальность

Косвенная речь, стремящаяся к ассимиляции чужого слова, в то же время может передавать некоторые индивидуальные особенности чужой речи. Такова художественная (живописная) косвенная речь. Данный способ передачи чужой речи имеет определенную структуру. Конструкции с художественной косвенной речью представляют собой сложноподчиненные предложения с придаточной изъяснительной частью. Главная часть таких предложений – репрезентирующая – содержит в себе указание на источник сообщения. Придаточная часть обязательно включает оригинальные части высказывания, недопустимые в канонических предложениях с косвенной речью. Художественная косвенная речь характеризуется тем, что в нее вводятся слова и обороты, дающие представление о манере речи говорящего, сохраняющие колорит чужой речи: ***А то публика стала обижаться, говоря, что при вращении карусели оно как-то не того получается*** [1, с.136]. М. М. Зощенко, приводя в своих сказах те или иные характерные выражения, нередко сопровождает их собственной оценкой, в результате читатель знакомится не только с особенностями речи персонажа, но и с отношением автора к нему.

К данному типу косвенной речи следует относить случаи использования конструкций с различными модальными частицами и вводными словами, которые в сказах М.М Зощенко представлены в достаточном количестве. Чужая речь в передаче автора выделяется в этом случае своеобразием словаря и синтаксиса. Модальные частицы ***мол, де, дескать, говорит*** вносят в конструкцию дополнительное указание на чужую речь, подчеркивают, что говорящий знает о чем-либо со слов другого: ***Панаева говорит, что он, мол, когда раз в Париже дал под пьяную лавочку кокотке сто франков, так потом неделю не мог успокоиться*** [1, с.192]. В данном фрагменте художественная косвенная речь представлена сложноподчиненным предложением. Главная часть служит для ввода чужой речи («Панаева говорит…»). Придаточная изъяснительная представляет собой непосредственно чужое высказывание с сохранением его лексического и синтаксического строя. Модальная частица «мол» указывает на пересказ чужой речи.

Употребление модальных частиц при передаче чужой речи дает автору возможность выразить сообщительную и субъективную модальность речи рассказчика, отсюда и использование многочисленных разговорных элементов в книжно-художественной речи: ***И вот, распластавшись на это добро, он кружит дамочке голову и однажды говорит ей, мол, не хотите ли быть моей женой*** [1, с.218]. В рассматриваемой конструкции присутствует авторская вводящая часть (главное предложение), из которой известен субъект речи («он» – богатый инженер); авторская оценка речи содержится в обороте «распластавшись на это добро»; о факте речи свидетельствует глагол «говорит». Чужая речь представляет собой косвенно-вопросительное предложение, сохраняющее особенности речи персонажа; о факте пересказа свидетельствует частица «мол», вводящая в высказывание голос рассказчика.

Таким образом, в прозе М.М. Зощенко художественная косвенная речь используется тогда, когда в пределах одной конструкции совмещаются разные точки зрения – автора, рассказчика и персонажа. Этот способ создает полифонию художественного текста и обладает большими экспрессивными возможностями.

Литература

1. *Зощенко М. М.* Голубая книга. М.: Художественная литература, 1978. 310 с.

© БрГУ

ПРАГМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИМПЕРАТИВНЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ В СОВРЕМЕННОМ АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

***А. В. РАХУБА*, В. И. РАХУБА**

Imperative sentences are characterized by volition modality and contain a special categorical form of the verb which is has lexical and grammatical restriction. Complex investigation of imperative sentences permits to define the boundaries of lexico-semantic groups of verbs, that can be used in the form of the imperative, and also to outline the circle of the verbs the meaning of which is incompatible with the idea of volition

Ключевые слова: императив, модальность, предикативность, категориальная форма

Императив предполагает ситуацию непосредственного общения, вследствие чего он не может выражать действия, которые совершаются постоянно или длятся бесконечно, и поэтому используется преимущественно в диалогической речи. Эти предложения выражают волеизъявление говорящего, направленное на непосредственное побуждение второго лица к (не)совершению действия, выраженного глагольным наклонением. Императивные предложения представляют собой ведущий тип побудительных предложений и обладают четко выраженными признаками, к которым относятся односоставность, порядок слов и интонация [3]. В отрицательных императивных предложениях широко распространены сочетания «be + Adj», в которых прилагательные выражают качества, присущие антропониму. Такие предложения имеют своей целью побудить адресата к определенному действию или предостеречь от определенного действия. Существительные в функции предикатива соотносятся с одушевленным лицом: в утвердительном предложении предикативы чаще выражаются именами с положительными коннотациями, а в негативных – с отрицательными. Весь корпус глаголов английского языка с точки зрения называния действий, которые (не)могут быть выполненными адресатом, т.е. значение которых (не)совместимо со значением побудительности, может быть разделен на два разряда. Морфологическая парадигма императива является неполной – она несовместима со значениями пассивности и временной отнесенности [2]. Кроме этого существует зависимость между лексическим значением глагола и его использованием в формах императива: в императивных предложениях не используются глаголы отношения, событийности, внутреннего восприятия, обозначающие явления природы, модальные глаголы и их эквиваленты [1].

В семантической структуре глаголов помимо основного значения могут наличествовать такие ЛСВ, которые не имеют значения целенаправленного действия и, следовательно, не допускают их использование в форме императива. С другой стороны, некоторые глаголы зрительного восприятия могут менять свое значение и использоваться в форме императива для привлечения внимания адресата к последующему высказыванию или для выделения объекта. Отмечаются случаи использования длительных форм глагола в императивных предложениях, что имеет место, когда действие воспринимается как происходящее параллельно с другим действием или в какое-то определенное время в будущем, либо соотносится с данной ситуацией и требует незамедлительных действий со стороны того, к кому обращается говорящий.

Литература

1. *Кверк Р. и др.* Грамматика современного английского языка для университетов. М.: Высшая школа, 1982. С. 184-186.
2. *Кошевая И.Г.* Теоретическая грамматика английского языка. М.: Просвещение, 1982. С. 142-166.
3. *Смирницкий А.И.* Морфология английского языка. М.: Изд-во лит-ры на иностр. языках, 1959. С. 341-346.

©МГЛУ

ЛЕКСИЧЕСКИЕ ЗАИМСТВОВАНИЯ В СИСТЕМЕ СОЦИОЛЕКТА

***А. В. РИНЕЙСКАЯ*, Е. Г. ЛУКАШАНЕЦ**

This article is devoted to the process of orthographic, phonetic and morphological assimilation of English borrowings in the German youth slang. The process of assimilation in the slang is compared to the one in the standard language, where the borrowings of only last ten years were examined

Ключевые слова: социолект, заимствование, освоение

В последние годы целые пласты лексики из английского языка заимствуются в немецкий язык – причем не только в литературный стандарт, но и в молодежный жаргон. Поэтому цель данной работы – проанализировать характер освоения англоязычных заимствований в немецком молодежном жаргоне в его сопоставлении с характером освоения англицизмов литературного языка – представляется актуальной. Всего рассмотрено свыше 250 англицизмов в жаргоне и для сравнения особенностей освоения свыше 700 слов и выражений англоязычного происхождения в современном немецком литературном языке.

Заимствованное слово, попадая в немецкий язык, проходит этап освоения, в частности графического, фонетического и морфологического.

По степени графического освоения англицизмов в немецком языке можно выделить три группы: 1) слова, не освоенные немецким языком (большинство прилагательных и некоторые глаголы: *clean, happy, calm down, tilt*), 2) слова, частично освоенные немецким языком (почти все существительные, т.к. здесь вводится написание с заглавной буквы: *der Deal, das Girl*) и 3) слова, полностью освоенные немецким языком (имеются графемы, отсутствующие в языке-доноре: *Big Boß, der Schock*). В немецком молодежном жаргоне были также отмечены случаи графической вариантности: *die Action – die Äcktschen, abgefuckt – abgefackt*.

Из исследованных англицизмов немецкого молодежного жаргона 70% не подвергаются фонетическому освоению при заимствовании: *basic* [beisik] (англ.) – *Basic* [beisik] (нем.); *to beam* [bi:m] (англ.) – *beamen* [bi:men] (нем.). Причиной неосвоенности некоторых англицизмов может быть отсутствие соответствующих звуков в немецком языке: *Quickie* [kwiki], *Trouble* [tr^bl]. 30% англицизмов осваиваются в немецком молодежном жаргоне частично: *action* [ækʃn] (англ.) – *die Action* [εkʃn].

И в молодежном жаргоне, и в немецком литературном языке существительные морфологически осваиваются, получают род, склонение, форму множественного числа. Существительные часто приобретают родовой признак по аналогии с соответствующими им по значению немецкими словами, а если речь идет о названии лиц, то и по полу: *das Kid* (ср. *das Kind*), *der Body* (ср. *der Körper*), *die Power* (ср. *die Kraft*). Существительные с суффиксом *-ing* получают значение среднего рода (*das Feeling*), существительные, заканчивающиеся на суффикс *–er*, – мужского рода (*der User*). При образовании формы множественного числа большинство заимствованных англоязычных существительных, независимо от рода, получило окончание *–s*: der *Joke – die Jokes, das Kid – die Kids, der Sound – die Sounds*. Все существительные, заканчивающиеся на суффикс *–er*, получили нулевое окончание при образовании формы множественного числа: *der Bestseller – die Bestseller*.

Прилагательные англоязычного происхождения чаще всего выступают в роли определения, но не согласуются с существительным: *empty Tante, speedy Trip*. Однако часть заимствованных прилагательных согласуется с существительными и подвергается изменениям: *ein cooles Mädchen, ein straighter Typ, uncoole Geschichte.*

Глаголы, получившие окончание –*en*, типичное для всех немецких глаголов, как правило, спрягаются как слабые глаголы по лицам и числам и образуют причастия: *Dein Wort powert mich an! Nach der Penne bin ich jedesmal absolut ausgepowert*. При этом глаголы, которые спрягаются по лицам и числам, употребляются чаще всего в первом и третьем лице единственного числа, а также в форме императива.

© ВГУ

ГОРОДСКОЙ АНТРОПОНИМИКОН НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

***Т. В. СКРЕБНЕВА*, А. М. МЕЗЕНКО**

The article deals with the present state of the regional anthroponymical system. The author describes some features of its central units – personal names and surnames

Ключевые слова: антропоним, антропонимикон, личное имя, фамилия

Изучение региональной антропонимии никогда не утратит своей актуальности, ибо только в практических результатах исследовательской деятельности проверяется жизнеспособность ономастических теорий. Большой вклад в исследование региональных антропонимных систем на Витебщине внесли Е. Ю. Муратова, В. М. Генкин, Г. К. Семенькова, О. М. Ляшкевич, А. Н. Деревяго, И. Я. Кураш.

Задача исследования состоит в выявлении особенностей городского антропонимикона на современном этапе.

Материалом для исследования послужили «Список абонентов витебской телефонной сети» 1996 г. [1], в состав которого включено 69 205 фамилий, а также актовые записи о рождении г. Витебска на годовых срезах с интервалом в десять лет с 1941–44 по 1984 гг. (15 560 единиц).

Историко-географическое своеобразие региона обусловило доминирование здесь общеславянских суффиксальных типов фамилий (на *-ов/-ев, -ин* – **57,4%**; на *-ский/-цкий* – **9,21%**; на *-ич/-ович, -евич* – **5,37%**) с тяготением к показателям русской антропонимии при фреквентативной второстепенности внутриязыковых белорусских типов на *-еня/-эня* (**0,07%**), *-онок/-ёнок* (**1,11%**), первый из которых уступает по распространенности внутриязыковому русскому типу на *-их/-ых, -аго/-яго, -ого* (**0,17%**). Начало широкого распространения на Витебщине русских антропонимных традиций связано с ее присоединением к Российской империи в результате первого раздела Речи Посполитой (1772 г.), о чем красноречиво свидетельствует сопоставление фамильной антропонимии города в XVII и XIX вв., произведенное А.М. Мезенко [2]. Одной из отличительных черт витебского фамильного антропонимикона является максимальная в пределах всей республики распространенность восточнославянского типа на *-енко/-энко* (**9,54%**), особенно продуктивного в украинской антропонимной системе.

Основной тенденцией развития именника витеблян в 40-е – 70-е годы стало повышение его концентрации, проявляющееся в увеличении среднего коэффициента одноименности [3] (СКО): в мужской подсистеме именника – с **7** (1941-44 гг.) до **36** (1974 г.) единиц, в женской– с **5** до **27** единиц. В 1984 г. наблюдается уменьшение концентрации и, соответственно, СКО (в мужской подсистеме именника на **7** единиц, в женской – на **5**). Репертуар женских имен последовательно сокращается с 1941-44 гг. (**83** имени) до 1974 г. (**72**) и только в 1984 г. начинает расширяться, достигая уровня военных лет, тогда как для мужского именника расширение репертуара приходится на конец периодов хрущевской «оттепели» (1964 г. – **66** имен) и «застоя» (1984 г. – **68**), под знаком сокращения проходят 70-е годы (**59** имен). В пятерку самых популярных женских имен на протяжении 40-х – 80-х годов вошли *Татьяна, Елена, Наталья, Светлана, Ольга,* мужских – *Александр, Сергей, Владимир, Андрей, Дмитрий*.

Лингвистическая информация, заложенная в городском антропонимиконе, дает ключ к пониманию историко-культурной реальности и духовных ценностей современного общества.

Литература

1. Список абонентов витебской телефонной сети. – Витебск, 1996. – 558 с.
2. *Мезенко, А. М.* Время и религия в антропонимиконе Витебска XVII-XIX вв. / А. М. Мезенко // Белорусское Поозерье: язык и духовная культура / А. М. Мезенко [и др.]; под ред. А. М. Мезенко, А. В. Русецкого. – Минск: Белорусская наука, 2001. – С. 43-65.
3. *Бондалетов, В. Д.* Русская ономастика: учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. № 2101 «Рус. яз. и лит.» / В. Д. Бондалетов. – М.: Просвещение, 1983. – 224 с.

© БГПУ

МЕТАФОРА КАК ЛЕКСИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО СОЗДАНИЯ ПОЭТИЧЕСКОЙ ОБРАЗНОСТИ В ЛИРИКЕ Н. А. ЗАБОЛОЦКОГО

***В. С. ТИХОНОВИЧ*, О. Е. ГОРБАЦЕВИЧ**

In my work were used different methods and principles of creation metaphorical constructions. The author of the work does not explain the meaning of Zabolocki's metaphors because its meaning is plural and its interpretation is subjective. Metaphor is analyzed in the structural and semantical aspects. Metaphor in Zabolocki's poetry appears as complicated phenomena which shows us janre lyric feature and individual linguistic connotations of author

Ключевые слова: метафора, авторская концепция, средство образности

В творчестве поэта отчетливо проявляется способ познания мира через языковые связи, отношения и модели. Философско-диалектическая направленность поэзии Заболоцкого нашла отражение в определенных доминантах его идиостиля: в поэтике предельности, где предел предстает как решающее испытание и условие перехода в иносостояние; в поэтике изменчивости и превращений; в поэтике контраста, где противоречие есть причина изменений; в поэтике «одухотворения» мира вещей; в поэтике сопоставления разного рода сущностей, миров с миром лирического субъекта. Автор воспринимает окружающее в его неисчисляемости форм, многообразии идей, а также в конструктивной взаимосвязи с миром человека: *«Я – человек, часть мира, его произведение. Я – мысль природы, ее разум... Но так же, как разум еще не постиг всех тайн микрокосмоса, он и в области макрокосмоса еще только талантливое дитя…Многосложный и многообразный мир со всеми его победами и поражениями, с его радостями и печалями, трагедиями и фарсами окружает меня, и сам я – одна из деятельных его частиц…*[1, с.342]. Соответственно особо важными поэтическими тропами в лирике Н. А. Заболоцкого являются метафора, сравнение, олицетворение, антитеза и гипербола (ранняя лирика). Многие языковые сдвиги в его поэтических текстах осуществляются именно на основе этих приемов.

В центре внимания потенциальные свойства языка, явление метафоры как отражение философской концепции поэта, совместившего в своем творчестве традиции и новаторство в отношении к языку. Природу новаторства можно объяснить словами Н. А. Заболоцкого: *«Будучи художником, поэт обязан снимать с вещей и явлений их привычные обыденные маски… Тот, кто видит вещи и явления в живом образе, найдет живые необыденные сочетания слов… Смыслы слов образуют браки и свадьбы. Сливаясь вместе, смыслы слов преобразуют друг друга и рождаются видоизменения смысла. Атомы новых смыслов складываются в гигантские молекулы, которые, в свою очередь, лепят художественный образ»* [1, с.340].

Исключительная лингвистическая интуиция Н. А. Заболоцкого сочетается с исключительной аналитичностью в его языковых поисках. Поэтому слово в его творчестве приобретает особую емкость и выразительность, поэзия отличается смысловой наполненностью и энергией слова, словесная метафора проявляется отчетливо и многообразно. Особый интерес представляют факты совмещения прямого и переносного значения слова как основы метафорического синкретизма, моделирующего образно-идеологическую структуру произведения, семантическая сфера построения ассоциативных моделей метафоры, минимальный и развернутый контексты метафоры, их формально-грамматическая и синтаксическая реализация.

Литература

1. *Заболоцкий Н.* Столбцы и поэмы. Стихотворения. – М.: Худ. лит., 1989. – 352с.
2. *Полозова И. В.* Метафора как средство философского познания. – Самара, 1999. – 189.

© ГГУ

ОСОБЕННОСТИ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКОЙ АНТОНИМИИ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

***О. Н. ЧАЛОВА*, Г. Н. ИГНАТЮК**

The key notion of the theory of phraseological antonymy (a synonymico-antonymic paradigm of phraseological units) is established in the work which helps determine semantic, structural, stylistic and functional peculiarities of antonyms in the domain of set-expressions. Thus, the work presents four approaches to the classification of phraseological antonyms: semantic, morphological, stylistic and functional. It has been determined that the phenomenon of antonymy is mostly spread among differently-structured phraseological units which belong to the same functional style and which characterize various aspects of people's activity and behaviour. The phraseological antonyms which have been found as a result of their selection (their total number being 110) from phraseological dictionaries are arranged in a special dictionary

Ключевые слова: фразеологическая единица, антоним, синоним, парадигма

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее исследование посвящено изучению одного из наиболее распространенных явлений в современной лингвистике – антонимии. Неустанный интерес исследователей к теории антонимии объясняется сложным, противоречивым характером данной категории, неоднозначностью определения понятия антонима.

Несмотря на то, что этой проблемой занимались такие отечественные и зарубежные лингвисты как А. И. Смирницкий [1], В. Д. Аракин [2], А. В. Кунин [3], В.С. Виноградов [4], В. Н. Комиссаров [5], вопрос антонимических связей фразеологических единиц, как и само явление антонимии, еще недостаточно исследован. Между тем изучение антонимии слов вообще, и фразеологических единиц, в частности, имеет большое теоретическое и практическое значение в процессе преподавания языка, и особенно такого сложного раздела как фразеология. Актуальность работы обусловлена необходимостью более детального изучения семантических, структурных, стилистических особенностей антонимии во фразеологии.

2. ОСОБЕННОСТИ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКОЙ АНТОНИМИИ

Фразеологический фонд английского языка характеризуется рядом системных свойств, одним из которых являются антонимические связи фразеологизмов. Фразеологические единицы, объединенные такой связью, называются фразеологическими антонимами. Такие пары фразеологизмов как «with a good grace» («охотно») – «with a bad grace» («неохотно»); «a clever dog» («умница») – «a wooden head» («тупица»); «as dull as ditch water» («нудный, скучный») – «cheerful as a lark», («очень веселый») образуют во фразеологии противопоставления по значению и представляют собой один из видов семантической связи, а именно: связи антонимической. Семантическая полярность как взаимоисключающее противопоставление есть результат смыслового и функционального взаимодействия фразеологизмов. Если это условие имеется, можно говорить о фразеологических парадигмах. Понятие парадигмы подразумевает совокупность всех возможных форм той или иной единицы, в данном случае фразеологической, противопоставляемых по какому-либо признаку [6,7].

Как известно, парадигматический аспект получает признание с выходом в свет работы Ф. де Соссюра, положившей начало членению «речевой деятельности» на «речь» и «язык» и соответственно разграничению синтагматики и парадигматики [8, с.13]. Лингвистические школы, принявшие подобную дихотомию, не раз обращались к фразеологической парадигме. Предпосылка к такому анализу заложена, на наш взгляд, в следующем определении, данным А.В. Куниным: «язык может быть определен как парадигматика, чьи парадигмы манифестируются любым материалом» [9, с. 27].

Фразеологические антонимические парадигмы (ФАП) предполагают изучение фразеологических единиц в системе, а не изолированно, на основе противопоставленности одних фразеологизмов другим. Следует заметить, что между ФАП и понятийным (фразеосемантическим) полем нет принципиального различия [10, 11]. Антонимическая фразеологическая парадигма (как и любая другая) должна быть представлена как минимум двумя ее семантически полярными членам: «in cold blood» («хладнокровно») – «in hot blood» («сгоряча»); «strong meat» («что-то трудное для понимания») – «milk for babes» («что-либо легкое для понимания»). Фразеологическая антонимия тесно связана с фразеологической синонимией. Благодаря явлению синонимии антонимические фразеологические парадигмы могут быть значительно расширены. В результате они будут представлены не двумя семантически противопоставляющимися членами, а гораздо большим количеством единиц. Будем называть такие парадигмы полными, или законченными. Приводим пример подобной парадигм: to keep a cool head, to keep one's head, to keep cool, to keep one's hair / shirt / wool on, to keep / control / hold one's temper – to fly / get into a temper («держать себя в руках», «не терять самообладания»), to lose one's temper, to burst into a rage, to see red, to be out of temper («потерять самообладание», «выйти из себя», «вспылить»).

Фразеологизмам, как и другим номинативным единицам языка, свойственно явление полисемии. Полисемия и омонимия во фразеологии не является таким распространенным явлением как в лексике [12, 13]. Но о полисемии фразеологизма можно говорить в тех случаях, когда одна и та же единица в одном и том же звуковом составе и структуре имеет значения, семантически связанные с другими ее значениями. Например, фразеологизм «to beat about the bush» («ходить вокруг да около, не касаясь сути дела») можно противопоставить «to call a spade a spade» («называть вещи своими именами»). С одной стороны, здесь присутствует неоткровенность, нежелание сказать или неумение сказать, с другой – откровенное суждение, прямо, без обиняков. Но «to beat about the bush», вероятно, можно также противопоставить фразеологизму «to make a clean breast of something» («выложить все начистоту»), и тогда противопоставляется чистосердечное признание и неоткровенное высказывание.

Противоположной вопросу многозначных фразеологизмов, которые могут иметь антонимические связи с другими ФЕ, представляется проблема фразеологических единиц, не способных образовывать антонимические парадигмы вообще. Фразеологические отношения не характеризуются антонимическими связями с другими фразеологическими, если их значения не предполагают сопоставления и не находятся во взаимоисключающем друг друга или семантически полярном противопоставлении с другими фразеологическими единицами. Так, например, не имеют антонимов фразеологические единицы, значение которых указывает на единичные предметы, как, например, явления природы: «blue blanket» («небо»), «king of the day» («солнце»), «the bosom of the sea» («морская пучина»), «the merry dancers» («северное сияние»).

3. ТИПОЛОГИЯ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ АНТОНИМОВ

Антонимию фразеологизмов, как и других языковых единиц, можно рассматривать с точки зрения семантики ФЕ, их компонентного состава, стилистической направленности и функциональности.

Все многообразие этих фразеологических антонимов можно объединить в несколько семантических типов [9, с.121]: а) тип «начинать – переставать»; б) тип «действие – уничтожение результата действия»; в) тип «хорошо – плохо», «правильно – неправильно», «честно – нечестно»; г) тип «больше – меньше»; д) разные антонимы: «богатство – бедность», вкусовые ощущения, душевные качества, «красота – уродливость», и др. Как показывает исследование, антонимия в большей степени распространена среди фразеологизмов последней группы: «a heart of gold» («золотое сердце») – «stone heart», «stony heart» – «каменное сердце»; «to keep one's chin (pecker) up» («не падать духом») – «to lose heart» («падать духом»); «old bird» («стреляный воробей») – «spring chicken» («желторотый юнец»). В работе семантические типы рассмотрены на примере антонимов морской фразеологии. Так, к типу «действие – уничтожение результата действия» можно отнести следующие антонимические парадигмы 1) «to weigh an anchor» («поднять якорь») – «to cast / to drop an anchor» («опустить якорь», «обосноваться в каком-либо месте», «пустить корни»); 2) «to put on all sail», «to hoist sail» («поставить (все) паруса», «сделать все возможное») – «to shorten / to take in / to strike sail», «to haul in one's sail» («убрать паруса», «признать поражение», «умерить пыл»). Фразеологическую пару «a good sailor» («человек, не реагирующий на морскую качку») – «a bad sailor» («человек, подверженный морской болезни») мы посчитали логичным отнести к типу «хорошо – плохо», а антонимические фразеологизмы «off the wind» («с попутным ветром») – «in the wind's eye / in the teeth of the wind» («прямо против ветра») – к категории «разных антонимов».

Важным при изучении характера и обусловленности антонимических связей фразеологизмов является и тот факт, что фразеологические единицы в парадигме могут иметь разную стилистическую направленность. Ниже приводится парадигма семантического поля «отношения к чему-либо». Теоретически каждый из членов одного ряда парадигмы антонимичен любой единице другого ряда. В реальной же речи они не всегда могут противопоставляться друг другу в силу своей принадлежности к разным функциональным стилям: «to give praise, to accord praise, to extol to the skies, to laud to the skies, to sing smb's praises, to sound smb's praises in smb's ear («хвалить», «восхвалять») – to give smb a scolding, to comb smb's hair (шутл.), to give it smb hot (разг.), to give smb a piece / a bit of one's mind, to give smb a dressing down (разг.), to give / to read smb a lecture, to give smb hell (разг.), to give smb what-for (разг.), to have smb on the mat (сленг.) («отругать кого-л.»). Как показали исследования, явление антонимии в большей степени распространено среди одностилевых фразеологизмов.

Проанализировав серию антонимических парадигм, можно заметить, что их образуют фразеологизмы, как частично совпадающие по лексическому составу, так и не имеющие структурного сходства. Антонимические фразеологические единицы, совпадающие по составу, но имеющие компоненты, противоположные по значению, называются одноструктурными: «with a heavy heart» («с легким сердцем») – «with a light heart» («с тяжелым сердцем»), «to be in pocket» («иметь деньги», «быть при деньгах») – «to be out of pocket» («быть в убытке», «поистратиться», потерять»). Что касается одноструктурных фразеологизмов, то их можно типологизировать еще по одному критерию: морфологическому составу. Именно поэтому одноструктурные фразеологические антонимы представляют собой больший интерес. В зависимости от того, к какой части речи принадлежат противопоставляющиеся компоненты, можно выделить адъективный («with a light heart» – «with a heavy heart»: «heavy» – «light»), субстантивный («a heart of gold» – «a heart of stone»: «gold» – «stone» (окказиональные антонимы), вербальный («to keep a track of smth» – «to lose a track of smth»: «to keep» – «to lose») и другие типы одноструктурных фразеологических антонимов. К разноструктурным антонимам относятся противопоставляющиеся единицы, не имеющие ни антонимичных компонентов, ни общих неслужебных слов: «to beat about the bush» («ходить вокруг да около») – «to come to the point» («говорить по

существу», «перейти к делу»); «to be (to live) in clover» («как сыр в масле кататься») – «to make (both, two) ends meet» («с трудом сводить концы с концами»).

Фразеологические антонимы, различные по составу, получили название разноструктурных: «to be (to live) in clover» («как сыр в масле кататься») – «to make (both; two) ends meet» («с трудом сводить концы с концами»). В большей степени семантическая группа антонимии присуща разноструктурным фразеологическим антонимам.

От морфологических типов антонимических фразеологизмов, которые могут быть только одноструктурными, следует отличать функциональные разряды фразеологических антонимов. По аналогии с морфологическими типами фразеологизмов выделяют следующие функциональные типы фразеологических антонимов: вербальные (глагольные), субстантивные, адвербиальные и др. в зависимости от того, какую синтаксическую функцию противопоставляющиеся ФЕ выполняют в предложениях. Так, глагольный тип будет выступать в роли сказуемого («to put on airs» – «to descend from one's high horse»; «to keep one's mouth shut» – «to blow the gap»).

I was in a rare stew about it and kept my mouth shut for the time being. If I had only kept it tight shut for ever all would have been well. But I don't keep silent. (A. Coppard)

I could scarcely believe that Mr. Cox would get away with this marriage. Somebody, I felt, would blow the gap. (R. Aldington)

Адвербиальными будут называться такие антонимы, которые в предложении функционируют в качестве обстоятельства (места, времени, образа действия и др.): «behind smb's back» («за спиной», «тайком», «за глаза») – «to smb's face» («открыто», «в лицо», «в глаза»), «on the wrong track» («на ложном пути») – «on the right track» («на верном пути»).

But the flesh is weak; it is consolation to find that one is on the right track. Ah, my friend, I am like a giant refreshed. I run! I leap! (C. Snow)

They perceived Dr. Middleton wandering over the lawn, and Willoughby went to him to put him on the wrong track: Mrs. Mountstuart swept into the drawing-room. (G. Meredith)

Среди морфологических разрядов наиболее распространен тип адъективных фразеологических антонимов, т.к. распространенность антонимии среди прилагательных вне фразеологических отношений гораздо выше, чем среди других частей речи, о чем свидетельствуют словари антонимов [14]. Среди функциональных групп наибольшее распространение получили вербальные и адъективные фразеологические антонимы: «of no account» («не имеющий ценности, веса, значения», «не пользующийся авторитетом») – «of much account» («имеющий ценность, значение»).

We had not really captured the pirates; they had been handed over to the admiral by the Havana authorities – as an international courtesy, I suppose, or else because they were pirates of no account and short in funds. (J. Conrad)

Although Parker soon sensed that Horrie Bourke was amiable, but not of much account. (P. White)

4. ПОСТРОЕНИЕ СЛОВАРЯ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ АНТОНИМОВ

В заключительной части исследования, основываясь на полученных выводах, мы отразили в специальном мини-словаре противопоставляющиеся по значению ФЕ, изученные с разных точек зрения в данной работе. Чтобы облегчить поиск необходимой ФЕ и его антонима в словаре, антонимические фразеологические парадигмы организуются в нем по следующим принципам: 1) первой буквы слова, указывающего на принадлежность парадигмы к определенному семантическому полю, 2) первой буквы слов-синонимов, передающих значение членов парадигмы. Конечный вид словарной статьи выглядит следующим образом:

Вариант 1

Н

настроение (хорошее – плохое)

to be in a good mood, in a good temper, in high spirits, in humour, in fine fettle, in good heart, in vein, of good cheer (быть в хорошем, приподнятом настроении) – to be in a bad mood, a bad temper, in low spirits, out of humour, down in the mouth, in the dumps (разг.), to be out of sorts (быть в плохом, унылом настроении)

Вариант 2

О

опытный – неопытный

old bird (стреляный воробей), old hand (опытный человек) – spring chicken (желторотый юнец), a green (fresh, raw) hand (неопытный человек, новичок)

В идеале каждый фразеологизм должен подкрепляться случаем его употребления в художественной литературе с целью демонстрации функционирования данной ФЕ в контексте. Основной части словаря должно предшествовать краткое, доступное руководство по его использованию, что облегчит работу с ним.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследование показало, что антонимические связи характерны для фразеологических единиц – словосочетаний, значение которых предполагает существование логического противопоставления понятий: начала – конца; совершенности – несовершенности, а также единиц, означающих волю, чувства, состояние, качества характера, различные понятия материального мира. В противоположном случае антонимические связи не наблюдаются.

Известно, что фразеологические антонимы входят в состав антонимических парадигм, которые различаются между собой по составу. Благодаря синонимическим отношениям во фразеологии парадигмы-двучлены расширяются до уровня полной парадигмы.

Понятие парадигмы становится решающим в определении некоторых количественных характеристик фразеологических антонимов. Так, приведение фразеологических единиц в парадигматический порядок позволило установить, что в наибольшей степени антонимия распространена среди одностилевых, разноструктурных идиом. Кроме того, распространенная парадигма легла в основу составления словаря фразеологических антонимов. Разработка отражает количество найденных нами антонимических парадигм (110 единиц). Оно также является и своеобразным видимым подведением итогов исследования.

Литература

1. *Смирницкий А.И.* Лексикология английского языка. – М.,1996. – 211 с.
2. *Аракин В.Д.* Сравнительная типология английского и русского языков. - М., 1989. – 251 с.
3. *Кунин А.В.* Курс фразеологии современного английского языка. – М., 1986. – 152 с.
4. *Виноградов В.С.* Лексикология испанского языка. – М., 1994. – 192 с.
5. *Комиссаров В.Н.* Современное переводоведение. – М., 2001. – 178 с.
6. *Алёхина А.И.* Семантические группы во фразеологии современного английского языка. Мн., 1978. – 126 с.
7. *Кунин А.В.* Английская фразеология. Теоретический курс. – М.,1981. – 183 с.
8. *Прокольева С.М.* Механизмы создания фразеологической образности. – М., 1996. – 214 с.
9. *Saussure F.* Cours de linguistique générale.Ed.2-éme.Paris, 1922, 308 p.
10. *Шанский Н.М.* Фразеология современного русского языка. Изд. 3. – М., 1985. – 262 с.
11. *Алёхина А.И.* Лексические и фразеологические семантические группы как выражение ономасиологического деления лексики и фразеологии: Романское и германское языкознание. Вып.10: Под ред. А.И. Киселевского. Мн., 1980. – С. 152 -159.
12. *Белявская Е.Г.* Семантика слова. – М., 1987. – 128 с.
13. *Амосова Н.Н.* Основы английской фразеологии. – Л., 1989. – 184 с.
14. *Комиссаров В.Н.* Словарь антонимов современного английского языка. – М., 1964. – 288 с.

© ГрГУ

ТЫПАЛОГІЯ СЮЖЭТА Ў БЕЛАРУСКІХ ЛЕГЕНДАХ І ПАДАННЯХ

***Н. П. ЧУКІЧОВА*, І. В. ЖУК**

The legends and stories represent a relatively stable type of artistic thinking, a special kind of poetics, which is conditioned by specific, nationally colored aesthetic and philosophic notions of Byelorussians. For the first time in the Byelorussian literary science the identification of genres legend and story is studied from the point of view of genesis and evolution of plots

Ключавыя словы: фальклор, легенда, паданне, жанр, сюжэт

У сучаснай фалькларыстыцы легенды і паданні традыцыйна адносяцца да жанраў з невыразна акрэсленымі межамі. Адсутнасць надзейнага, строга вызначанага крытэрыя размежавання прывяла да з'яўлення ў друку паняццяў «легендарная казка», «казачная легенда», «гістарычная легенда», «гістарычная казка» і нават «легендарнае паданне». Якія тэксты можна лічыць легендамі, а якія – паданнямі? Ці легенда і паданне з'яўляюцца асобнымі жанрамі, ці гэта адзіны фальклорны жанр, і размяжоўваць іх няма патрэбы? Што вызначае спецыфіку жанраў? Як складваюцца іх «механізмы»? Мы прапануем звязаць адказы на гэтыя пытанні з поглядам на жанры легенды і падання з пункту гледжання іх структуры.

Ёсць усе падставы сцвярджаць, што розніца ў спосабе і парадку захавання і падачы мастацкай інфармацыі і ёсць розніцай паміж жанрамі легенды і падання. Па-першае, большая колькасць эпізодаў, уключаных у сюжэтную схему легенды, па-другое, набліжэнне сюжэта легенды да канцэнтрычнага тыпу, па-трэцяе, больш пластычны, чым у паданні персанаж, і, нарэшце, розная эмацыйна-экспрэсіўная атмасфера твораў гэтых жанраў. Можна, такім чынам, зрабіць выснову, што

легенда і паданне – структурна неаднолькавыя жанры беларускага фальклору. Яны ўтвараюцца паводле розных марфалагічных мадэляў. Паданнем можа лічыцца кароткае аднаэпізоднае апавяданне, сюжэтная схема якога звычайна ўяўляе сабой трохчленную структуру: зачын, падзея-выпадак і рэзюмэ. Жанр легенды мае больш разгорнутую сюжэтную схему, якая складаецца з трох асноўных паданневых звенняў і двух дадатковых (экспазіцыя і характарыстыка галоўнага героя), і ўключае ў сябе некалькі падзейных эпізодаў.

Змадэляванне жанраў легенды і падання дазволіла супаставіць іх будову з будовай народных казак [1]. Дэталёвы марфалагічны аналіз структуры легенды і падання паводле вылучаных функцый дзейных асобаў і спосабаў іх рэалізацыі паказаў, што дыферэнцыяцыя функцый, недастатковая ў параўнанні з казкай, рухомасць іх як вынік распаду сінкрэтыкі, асаблівасці хранатопу вызначаюць спецыфіку жанраў.

Падрабязная марфалагізацыя жанраў легенды і падання стварае ўмовы для класіфікацыі іх паводле тыпалагічных разнавіднасцяў галоўнага героя. Паданні з гэтага пункту гледжання ўтвараюць тры асноўныя тыпы: паданні з індывідуальным героем (герой у такіх творах – чалавек ці жывая істота, індывідуальна вызначаная, праз якую раскрываецца пэўны тып паводзін, учынкаў, думак і інш.), паданні з калектыўным героем (гэта самая нешматлікая група паданняў, у якіх разнавіднасцю галоўнага героя з'яўляецца калектыў людзей, які паўстае завершаным персанажам), паданні з «мінус»-героем (герой у такіх паданнях безыменны, ананімны; безгеройныя паданні маюць у сваёй аснове тую ж схему, што і паданні з індывідуальным героем, аднак яна (схема) спецыфічная, бо дыктуецца не-выражанасцю дзейнай персоны [2]). Легенды, адпаведна, бываюць двух тыпаў: легенды з калектыўным героем і легенды з індывідуальным героем. Такая класіфікацыя легендаў і паданняў дае магчымасць ахапіць усе творы дадзеных жанраў, незалежна ад зместавых і ідэйных асаблівасцяў.

Літаратура

1. *Пропп В. Я.* Морфология сказки. – М.: Изд-во «Лабиринт», 2001. – 192 с.
2. *Лотман Ю.* М. Лекции по структуральной поэтике // Ю. М. Лотман и тартусско-московская семиотическая школа. – М.: Гнозис, 1994. – 560 с.

История
Философия
Политология
Культурология
Искусствоведение

©БГУКиИ

РОЛЬ БИБЛИОТЕКИ В СИСТЕМЕ СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ДЕТЕЙ

Н. П. АНИЩЕНКО, Л. А. ДЕМЕШКО

There is a number of state and social institutions which realize social protection of children in Republic of Belarus. Social protection is one of the main directions of the national politics. The programmes of social maintenance «Ctildren of Belarus» and «Mercy» are carried out in Repablic of Belarus. Library is a social and cultural institute which carries out purposeful work to decide serious tasks. Librarians carry out defferential service of readers and help to decide vital questions. The role of the library in social protection of children is to work in informationally – educational and spiritually – moral directions. Library works on the programme «Mercy» and cooperates with the social shelter. Library helps teenagers to gain social juridical knowledge. It plays a very important role in social protection of children

Ключевые слова: социальная защита, библиотеки, защита детства, социализация

В системе государственных органов и учреждений функционирует ряд специальных структур социальной направленности, которые осуществляют социальную защиту детей. Приоритетным направлением социальной политики в Республике Беларусь является работа по укреплению и улучшению положения семьи, женщин, детей. Для этого внедряются программы общенационального масштаба, например: Национальная программа «Дети Беларуси» (2006–2010 гг.), республиканская программа «Жизнь требует милосердия», Минская областная долгосрочная программа «Милосердие» и другие [2, С. 15].

Библиотека, как социально-культурный институт, деятельность которого направлена на удовлетворение духовных, интеллектуальных и культурных потребностей пользователей библиотек, не может находиться в стороне от решения вопроса по социальной поддержке детства, и обладая информационными ресурсами, квалифицированными кадрами, материально-техническим оснащением, оптимально реагирует на информационные потребности общества. Одной из производных социальной функции библиотеки является помощь в социализации личности. Данная функция направлена на обеспечение процесса усвоения человеком определенной системы знаний, норм, ценностей, которые позволяют ему функционировать в качестве полноправного члена общества. Работники библиотек способствуют вхождению личности в общество. Осуществляя дифференцированное обслуживание всех категорий пользователей, способствуют социальной защите личности [2, С. 12–15]. Роль библиотеки в социальной защите детей состоит, прежде всего, в работе по информационно-просветительскому направлению и духовно-нравственному воспитанию. Библиотеки города Борисова активно ведут работу по реализации областной программы «Милосердие». Сотрудники детской библиотеки ведут сотрудничество с социальным приютом, проводят для них циклы сказочных уроков «Расскажи мне сказку», организуют совместные акции. Библиотека-филиал № 2 ЦСПБ в сотрудничестве с детским садом № 35 работает по программе «Вместе с книжкой и игрушкой», цель которой – читательское развитие детей с ограниченными возможностями здоровья. Совместно с центром социальной защиты населения библиотека ведет базу данных о людях нуждающихся в помощи и поддержке. В детской библиотеке большое значение придается правовому просвещению подростков. В рамках реализации программы «Подростковый меридиан», ведется работа по повышению правовой культуры подростков.

Библиотека не остается в стороне от решения важных социальных проблем и создает такую микросреду, где есть все предпосылки для формирования всесторонне развитой личности. Библиотекари реализуют общереспубликанские программы, постоянно ставят перед собой новые цели и задачи, ведут поиск новых, эффективных форм и методов работы с детьми, осуществляют непрерывное самообразование. В системе социальной защиты библиотека – центр информации, духовно-нравственного просвещения и правового просвещения посредством книги.

Литература

1. *Красовская, Н. Н.* Организация системы социальной защиты населения Республики Беларусь: новые формы и услуги / Н. Н. Красовская // Сац.-пед. Работа. – 2006. - № 9. – С. 15-22.
2. *Пашин, А. Н.* Библиотека как социально-культурная система: вопросы управления / А. И. Пашин. – М. : Либерея – Бибинформ, 2005. – С. 12-15. – (Серия «Библиотекарь и время. XXI век»; Вып. 25)

©ПДУ

ВОБРАЗ УКРАІНЦАЎ У БЕЛАРУСКІМ ТРАДЫЦЫЙНЫМ ГРАМАДСТВЕ XIX – пач. XX ст.

***У. Я. АЎСЕЙЧЫК,* У. А. ЛОБАЧ**

It is examined the image of Ukrainians in the traditional Belarusian culture in the 19–20 th. century. To make a conclusion it is necessary to say that their image depends on the processes of perception in a traditional society

Ключавыя словы: украінцы, Украіна, этнічныя вобразы

Пры характарыстыцы вобраза украінцаў ў беларускім традыцыйным грамадстве найперш неабходна звярнуць увагу на вобраз самой тэрыторыі Украіны, яе характарыстыку ў беларускай міфапаэтычнай карціне свету. У назве «Украіна» прасочваецца відавочная этымалагічная сувязь са словамі «край» (мяжа), «ускраіна». Для архаічнай свядомасці міфалагема «мяжы» з'яўлялася прынцыпова важнай, бо падзяляла сусвет на прастору «нашую», «сваю», «засвоеную», «культурную» і прастору «чужую», «варожую», «небяспечную», «хаатычную» [1, с. 406]. Сама Украіна ў беларускай міфапаэтычнай карціне свету ўстойліва суадносіцца з краем далёкім, пра што гаворыць прымаўка: «Гэта ж не Украіна» (што значыць не надта далёка) [2, с.318]. Таму, нягледзячы на этнагенетычную блізкасць з беларусамі, украінцам прыпісвалася сувязь з нячыстай сілай, што знайшло адлюстраванне ў дзіцячым фальклоры: «Хахол бака, // Раскарака! // Наварыў юшкі // Без пятрушкі, // Назваў гасцей – // Сляпых чарцей» [3, с.383]. Украінцы, як персанажы чужога этнасу, падарожныя, што апынуліся ў «гэтым» свеце, у Гомельскім Палессі выступаюць як прычына з'яўлення дзіцяці: «Ехалі ўкраінцы, цябе скінулі з воза, я табе трапіла» [1, с. 408].

Часта украінцы (казакі з Украіны) ў беларускай міфапаэтычнай карціне свету выступаюць і як людзі, што падманваюць дзяўчат і зводзяць іх з сабой: «Ой ты, дзеўка, ты красная, // Ці паедзеш жа ты з намі? // З халастымі казакамі? // Едзе поле, другое, // На трэцяе ўз'яжджае. // Плача, плача айцец-маці // Па роднаму дзіцяці; // -Дзіця наша падмаўлёна, // На Ўкраіну завязёна» [4, с. 231-232]. Гэта, відаць, з'яўляецца своеасаблівым успамінам пра паводзіны ўкраінскіх казакоў на тэрыторыі Беларусі.

Ва ўяўленнях беларусаў украінцы мелі пэўныя хібы ў маральна-этычным плане. Так, на думку беларусаў, ім уласціва такая рыса як упартасць: «Жыў адзін чалавек. Ён быў хахол і, як усе хахлы, быў такі ўпарты, што з ім ніхто не мог зрабіць ніякага ладу… Не паслухаў людзей і сам амаль не ўтапіўся, выратавалі яно і валоў, а воз і гаршкі так і загінулі. Дык от якія хахлы ўпартыя» [5, с.128].

Сустракаюцца ўпамінанні пра ўкраінцаў і ў паданнях пра заснаванне вёсак і атрыманне вёскамі назваў. У гэтых паданнях ўкраінцы, па перакананню беларусаў, не ўжываліся не толькі з беларусамі, але і самі з сабой. Так, назва вёскі Нядружнае (Полацкі р-н) пайшла ад таго, што два браты-украінцы пасварыліся і сталі біцца: «Вот два браты. Яны не падзялілі, зямлю ету не падзялілі. Завіліся біцца между самі сабой і вот назвалі дзярэўню «Нядружнае» [6].

Такім, чынам за час узаемадзеяння з украінцамі ў беларусаў склаўся вобраз сваіх паўднёвых суседзяў. Ва ўспрыняцці беларусаў украінцы, як насельнікі Украіны, суадносіліся з прадстаўнікамі «таго» свету (свету памёрлых), крытыкуецца беларусамі і іх маральныя рысы. Але ў параўнанні з іншымі «чужакамі» яны займаюць выгаднейшае становішча, што ў значнай ступені звязана з характарам узаемаадносінаў.

Літаратура

1. *Лобач У.* Украіна ў беларускай міфапаэтычнай карціне свету // Беларусь-Украіна: гіст. Вопыт узаемаадносін.-Мн., 2004.- С.406-409
2. Прыказкі і прымаўкі: ў двюх кнігах, Кн.1.- Мн., 1976.- 616 с.
3. Дзіцячы фальклор.- Мн., 1972.- 736 с.
4. Балады: у двюх кнігах, кн.2.- Мн., 1978. – 744 с.
5. *Сержпутоўскі А. К.* Казкі і апавяданні беларусаў Слуцкага павету.- Мн., 2000.-270 с.
6. Запісана аўтарам у 2005 г ад Сіманенка А.М 1933 г.нар., в. Нядружнае Полацкага р-на

©МИУ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В МИНСКОМ ИНСТИТУТЕ УПРАВЛЕНИЯ

***Н. В. БЕЛОУСОВА*, О. Э. ФЕДОСЕНКО, В. Я. КОЧЕРГИН**

The development of modern education system is impossible without the use of information technologies. The progress of new technologies and systems of communications, the increase of their role in different spheres of human activity give impetus toward the use of computer technologies and program products in practical sociology for the more operational conducting of the primary sociological information collection, analysis and interpretation of obtained data. Sociological researches provide valuable information for achievement psychological and pedagogical purposes of education.

The article covers in detail the process of creating and elaborating the special database for the annual sociological monitoring in the Minsk Institute of Management

Ключевые слова: социологический мониторинг, информационные технологии, база данных

Современный период развития цивилизованного общества характеризует процесс информатизации. Одним из приоритетных направлений этого процесса является информатизация образования — процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования новых информационных технологий, ориентированных на реализацию психолого-педагогических целей обучения, воспитания [1]. Рациональная организация процесса информатизации образования в интересах дальнейшего научно-технического, социально-экономического и духов-

ного развития общества представляет собой сложнейшую и весьма актуальную научно-организационную и социальную проблему.

Необходимость повышения качества высшего образования требует внедрения новых технологий и методов, поиска инновационных путей развития образовательной системы, формирования соответственных методик и технологий. В процессе образовательной деятельности для ее оптимизации возникает необходимость обратной связи в системе «студент – преподаватель – руководство учебного заведения». Для совершенствования учебно-воспитательного процесса учебные заведения нуждаются в оперативной, конкретной и регулярной социолого-педагогической информации и постоянном ее обновлении. Эффективным средством реализации такой обратной связи является проведение социологических исследований среди студентов.

Социологическое исследование служит как бы связующим звеном между теоретическими знаниями и реальной действительностью. Оно позволяет исследователям повышения результативности работы ВУЗа двигаться вперед, подтверждая или опровергая свои домыслы и догадки, собирать и оценивать информацию об изучаемых процессах и явлениях в области образования, более глубоко, детально и оперативно отслеживать содержательные аспекты образовательного процесса.

В случае, когда речь идет о фундаментальных научных изысканиях в сфере образования, прикладные социологические исследования выступают лишь составной частью общей программы исследования. Наиболее эффективным способом сбора информации является социальный мониторинг - вид социологического исследования, при котором сбор социальной информации об объекте осуществляется систематически с использованием сходной методики, выборки и инструментария исследования. Требования к методике, выборке и инструментарию объясняются целевой функцией самого мониторинга: необходимостью сопоставлять полученные результаты, накапливать и анализировать большие массивы информации.

Роль таких исследований в процессе изучения образовательной деятельности трудно переоценить, поскольку их проведение обеспечивает решение многих проблем, стоящих перед обучением, позволяет повысить качество управления работой высшего учебного заведения и системы образования в целом [4].

Гуманитарное знание формирует внутренний мир человека, его целостное мировоззрение, создает человека как творческую, свободную личность, способную стать полноправным и предельно полезным членом современного общества. В этой связи, самоочевидной является и задача комплексного подхода к воспитанию личности. Отдельные ее направления, связанные с трудовым, нравственным, эстетическим, идейно-политическим воспитанием не потеряли своей актуальности и могут служить основой для системы работы в этом направлении [2]. Все ценное, что было создано в прошлом и с эффективностью работает на формирование личности сегодня, должно использоваться в воспитательном процессе. Соответствующие мировоззренческие и методологические установки были положены в основу научно-исследовательской темы «Разработка оптимальной модели учебно-воспитательной системы современного высшего учебного заведения и реализация ее в процессе формирования личности будущего специалиста», изучаемой в Минском институте управления (МИУ).

В рамках разрабатываемой темы проводится ежегодный социологический мониторинг в виде анкетного опроса студентов МИУ дневной формы обучения. Данное исследование включает в себя не только накопление теоретического материала по проблематике работы, но и его практическую апробацию. Говоря о последней, стоит отметить, что собственно проведение социологического опроса требует серьезных финансовых и интеллектуальных затрат. Сегодня специально разработанные программы и базы данных могут оказать помощь в получении и обработке первичной социологической информации, разработке социологического инструментария для диагностики различных видов социальной деятельности, использовании моделей прогнозирования социальных феноменов. Применение компьютерной техники позволяет с одной стороны избежать большей части затрат, а с другой – является достаточно привлекательным для учащихся, так как они, как правило, имеют тягу к освоению и использованию компьютерных технологий.

Важно отметить, что развитие информационных технологий и систем коммуникаций, увеличение их роли в различных сферах человеческой деятельности дало толчок к использованию компьютерных технологий и программных продуктов в практической социологии для более оперативного проведения сбора первичной социологической информации, анализа и интерпретации полученных данных. Это выдвигает ряд новых требований к подготовке социолога-профессионала. Так, первое требование к социологу XXI века — хорошая ориентация в современной структуре сети Интернет, умение в совершенстве пользоваться поисковыми машинами, расширенным языком запросов, электронной почтой и другими видами электронной коммуникации (форумы, видеоконференции). Еще более строгое

требование к навыкам работы со статистическими пакетами, такими как DataFriend, SPSS, NIPO/CATI, SAS и STATISTICA. Также необходимо умение социолога работать с системами управления базами данных (СУБД). Данный предмет уже занял свое место в курсе информатики большинства ВУЗов. Основными программами в рамках этого курса являются MS Access, MS Excel, без которой сложно структурировать табличные данные, и MS Word. Кроме этих основных требований к компьютерной подготовке социолога, можно отметить дополнительные условия. Среди них — знание операционной системы, компьютерных языков (например, Visual Basic) или алгоритмов написания макросов.

На подготовительном этапе исследования в МИУ была сформулирована проблема, определены объект и предмет исследования, охарактеризованы цели и задачи, сформулированы центральные и сопутствующие гипотезы, определен стратегический план исследования, составлен план выборки и спроектирован инструментарий – анкета, проведена его пилотажная проверка. На оперативном этапе был проведен сам процесс анкетирования – сбор первичной социологической информации, имеющий свои собственные стадии поэтапного осуществления. Результирующий этап включил в себя составление программы обработки собранной в ходе социологического исследования информации, саму обработку, а также анализ данных, подготовку научного отчета по итогам исследования, формулирование выводов и рекомендаций.

Перед исследователями в МИУ встала проблема противоречия между расширяющейся потребностью в проведении социологических исследований студенческой молодежи и отсутствием оперативной высокотехничной системы ввода и обработки данных, поскольку обрабатывать большие потоки информации в кратчайшие сроки без применения специальных средств автоматизации практически невозможно. Соответственно, целями стали разработка и применение базы данных, позволяющей облегчить ввод и автоматизировать обработку данных социологического мониторинга учебно-воспитательного процесса в современном ВУЗе. До появления баз данных было чрезвычайно трудно изменить способ управления данными. При создании базы данных необходимо было уделить большое внимание тому, чтобы эти данные было легко и удобно обновлять и удалять.

Объектом данного исследования, как уже было упомянуто выше, стали студенты Минского института управления дневной формы обучения. В качестве предмета мониторинга были выбраны факторы, обуславливающие эффективное функционирование учебно-воспитательной системы современного ВУЗа.

Планируемая выборка (районированная, трехступенчатая: факультет, курс, академическая группа; 3×5×1 = 15 групп, отобранных случайным образом, проводится сплошной опрос) – 450 единиц наблюдения при величине вероятности P=0,965 и допускаемой ошибке Мдоп.=0,05. Реально полученная выборка в результате исследования – 423 респондента [2].

Предлагаемая респондентам анкета социологического мониторинга, включающая в себя 38 вопросов различных типов, разрабатывалась на кафедре гуманитарных дисциплин Минского института управления в течение 2000–2005 гг., с каждым годом совершенствуясь и пополняясь новыми вопросами для изучения профиля и составления психологического портрета студентов.

Для разработки и создания базы данных, позволяющей автоматизировать сбор и обработку первичной социологической информации, потребовалось проанализировать весь процесс социологического исследования с целью выделения основных этапов работы, начиная с выбора методики опроса и заканчивая написанием отчета.

В основу проектирования базы были положены представления пользователей конкретной организации – концептуальные требования к системе. Разработчиком были приняты во внимание следующие требования пользователей к базе данных:

- удовлетворение актуальных информационных потребностей проводимого социологического исследования. Получаемая информация должна по структуре и содержанию соответствовать решаемым задачам;
- обеспечение получения требуемых данных за приемлемое время, то есть соответствие заданным требованиям производительности;
- удовлетворение выявленных и вновь возникающих требований конечных пользователей;
- легкость расширения при реорганизации и расширении предметной области;
- простота изменения при изменении программной и аппаратной среды;
- загруженные корректные данные должны оставаться корректными. Данные до включения в базу данных должны проверяться на достоверность;
- доступ к данным, размещаемым в базе данных, должны иметь только лица с соответствующими полномочиями.

При проектировании основное место занял выбор основных объектов базы данных и ее топология. Изучив основные требования к будущему применению базы данных, разработчиком было решено создать два основных типа объектов (таблиц): вопросы и ответы.

В MS Access были разработаны отдельные таблицы для каждого вопроса, значительно облегчающие проектирование структуры базы данных, и единая таблица, объединяющая их. Каждому возможному ответу закрытых вопросов в таблицах был присвоен уникальный код.

База данных состоит из целого ряда таблиц, взаимосвязанных между собой. Выделим два вида таблиц:

1. Справочники – это такие таблицы как: «Курс», «Факультет», «01-Ответы» и т.д.
2. Динамическая таблица – это таблица «Вопросы».

Для репрезентативности и обеспечения сохранности данных была также разработана главная кнопочная форма, которая открывается при запуске базы данных. Эта форма является реализацией вводной части анкеты (*рис*. 2). Для упрощения заполнения анкеты в данной форме учтены особенности вопросов.

После заполнения формы всеми участниками опроса появляется возможность для обработки полученных данных. Доступ к данным в базе разграничен. При нажатии в главной форме кнопки «Обработка данных» появляется диалоговое окно для ввода пароля. Таким образом, сохранность полученной информации, просмотр и обработка собранных данных и отчетов доступны лишь для исследователей.

Рис. 1. Физическая модель спроектированной базы данных

Рис. 2. Главная кнопочная форма

Благодаря разработанной в Минском институте управления базе данных был автоматизирован ввод информации социологического мониторинга. Посредством электронной формы респонденты отвечали на вопросы анкеты, таким образом самостоятельно занося данные в базу. При этом специально написанные макросы отслеживали процесс ввода, корректируя ошибки. Поэтому этап ввода, редактирования и проверки качества полученных данных не потребовал больших временных затрат, что позволило почти сразу приступить к анализу имеющегося материала.

Обработка социологической информации осуществлялась через запросы к базе данных в MS Access и экспорт данных в MS Excel, где проводилась их обработка с использованием сводных таблиц и пакета статистики. Переменные были преобразованы в нужный исследователям вид, были вычислены коэффициенты парной корреляции между ответами на вопросы, для наиболее значимых показателей были вычислены процентные таблицы распределения признаков, созданы отчеты и т.д.

Здесь же следует отметить, что в ходе данного социологического исследования были использованы графические средства визуализации данных. Графические средства дают особые преимущества и позволяют выявить закономерности, которые трудно поддаются количественному описанию и которые весьма сложно обнаружить с помощью вычислительных процедур (например, сложные взаимосвязи, исключения или аномалии). В этих случаях графические методы предоставляют уникальные возможности многомерного аналитического исследования или «добычи» данных.

Таким образом, в данном социологическом исследовании разработанная база данных позволила:

- оперативно проводить социологический опрос студентов;
- автоматизированно обрабатывать собранную информацию;
- оформлять результаты в виде таблиц и графиков;
- получать аналитические данные о многомерном и динамичном образовательном процессе, которые позволят лучше узнать проблемы и запросы студентов;
- повысить управленческую и педагогическую культуру руководителей и преподавателей учебного заведения.

Результаты работы, проведенной в Минском институте управления, были внедрены:

- в производственно-хозяйственную деятельность, выполняемую Минским институтом управления, где успешно используются для обработки и анализа данных социологического мониторинга, применяемого в практике идейно-воспитательной работы в ВУЗе;
- в разработку научно-исследовательской темы, имеющей номер государственной регистрации НИР «Разработка оптимальной модели развития учебно-воспитательной деятельности в высшем учебном заведении» (№ госрегистрации 20031179 от 30.05.2003 г., научный руководитель темы – к.ф.н., доцент Кочергин В. Я.). Отдельные результаты работы, в частности данные социологического мониторинга, были использованы при подготовке научного отчета за 2005 год;
- в курсе лабораторных работ по дисциплинам «Основы информатики и программирования», «Высшая математика» и «Социология» для студентов специальности «Психология» с целью практического использования материала [3].

Литература

1. *Дыльнов Г. В., Ефимова Г. М., Мельникова Н. И, Сытник А. А. и др*. Информационные технологии в процессе социально-экономического развития общества. Ч. I,II.:// Под ред. проф. А. А. Сытника. - Саратов: Изд-во ГосУНЦ «Колледж», 1998.
2. *Кочергин В. Я., Первачук А. А., Семенова В. Н., Федосенко О. Э.* Эффективность учебно-воспитательной работы в ВУЗе и пути ее оптимизации (на материалах социологического опроса студентов Минского института управления).// Инновационные образовательные технологии. – 2005. - №1. – С. 75-79.
3. *Федосенко О. Э., Белоусова Н. В.* Использование информационных технологий в обучении специалистов-психологов.// Управление в социальных и экономических системах: Материалы XIII международной научно-практической конференции (12 июня 2005г., г. Минск). – Мн.: МИУ. – С. 133-134.
4. *Шереги Ф. Э., Харчева В. Г., Сериков В. В.* Социология образования: прикладной аспект. – М.: Юристъ, 1997.

©ГрГУ

ИМПРЕССИОНИЗМ В КОНТЕКСТЕ ЦВЕТОМУЗЫКАЛЬНОГО СИНТЕЗА

***И. З. БУЛЬЦЕВИЧ*, Н. А. ВОЛКОВИЧ**

Music and painting are traditionally considered to be different kinds of art: music is temporary, painting - spatial. That's why each of them lives according to its laws, obeys its own rules. However, impressionists change spatial kind of art-painting- into temporary, creating the emotional versions of canvases

Ключевые слова: импрессионизм, цветомузыкальный синтез, интонация, ритм, гармония

С полным основанием можно констатировать, что именно импрессионизм проложил дорогу новому «искусству цвета», провозгласил «революцию в цвете» и со временем полностью порвал с клас-

сической традицией в колористике, установил новые законы цвета, под охраной которых весь XX век ведет работу в направлении невиданного доселе пользования цветом.

Поиски импрессионистов в области цвета шли в двух направлениях. С одной стороны, это сумма впечатлений, полученных от образцов классического искусства, с другой – переживания от соприкосновения с народным творчеством и бытом. И всюду – та же яркость и проявление большой силы чувства.

Изучая законы цвета, овладев в совершенстве красочными сочетаниями, художники-импрессионисты нашли ось своей живописи. Этот новый элемент – динамизм цветового мазка и предельная интенсивность цвета. Импрессионисты боролись за наиболее яркое мгновенное впечатление, которое производит солнечный свет, разъедающий цвет в его классическом понимании как цветовую плоскость, пятно, и превращающий его в чистый цвет, посредством короткого мазка. В своем стремлении к интенсификации цвета импрессионисты ни на минуту не забывали о том, что «лавина цветов сама по себе беспомощна. Цвет достигает своей полной выразительности тогда, когда он организован и его интенсивность соответствует интенсивности чувств художника» [1, с. 476].

Поэтому цветовое воздействие картин импрессионистов крайне сильное. Их работы – звучные, эмоционально наполненные, способные отразить самый короткий миг вполне обычной жизни. Однако они вызывают не просто спокойное любование, а определенное состояние и настроение, что достигается путем чувственной утонченности цветовых сочетаний.

При этом цветовой спектр достаточно лаконичен. Импрессионисты не стремились к бесконечному множеству цветовой палитры оттенков, полученных путем смешения красителей. Все многообразие цветовой нюансировки они достигают особым образом, музыкальным в своей основе – богатство эмоциональной мелодики импрессионисты достигают посредством соединения семи основных чистых цветов, подобно семи основным звукам темперированного музыкального строя.

Следует обратить внимание, что многие художники придавали особое значение триаде зеленый-синий-красный (мажорное трезвучие). Так в картине Поля Сезанна «Вид на Марсельский залив со стороны Эстека» красный передний план рядом с огромным пятном сине-голубой воды под бледно зеленым небом, рождает ощущение простора – спокойного, безличного и безбрежного, мажорного в своей основе.

Позже импрессионисты прибегают к более сложным сочетаниям и значительно расширяют свою палитру чистых цветов, создавая своеобразную мелодическую линию. Они начинают все чаще прибегать к четырехзвучиям (Арман Гийомен «Закат в Иври» – красный, желтый, зеленый, синий), а также к многозвучиям. Так Винсент Ван Гог в картине «Ирисы» пишет своеобразную мелодию лиловых ирисов и сиреневых зарослей – две цветовые темы, выделенные из гаммы сада. В этом драматически замкнутом пространстве ирисы рвутся на полотно снизу слева и заливают картину ритмичным волнообразным движением, создаваемым извилистыми линиями бледно-зеленых листьев. Одинокий белый цветок выступает среди темных ирисов, тем самым Винсент отдает дань излюбленному приему импрессионистов использовать «дополнительные контрасты» и так называемые дополнительные цветовые пары. Красное и зеленое, розово-лиловое и желтое, оранжевое и синее, располагаются на холсте рядом. Создают вибрирующий эффект. Здесь красная земля соседствует с зелеными листьями, в то время как ярко золотые, похожие на маргаритки цветы контрастируют с сине-лиловыми ирисами.

Немыслимые в классической традиции чистые цвета и их сопоставления – синий с зеленым, зеленый с оранжевым и желтым, черный с холодным желтым, кроваво-красный с бледным сиреневым – все это было внешним выражением новой эстетики, где самым главным становится подлинность чувств, насыщенных звучностью музыкальных красок.

В работах многих импрессионистов ощущение глубины достигается с помощью линейной перспективы. Однако Поль Сезанн, занимаясь поисками способа передачи глубины и расположения объемов в пространстве посредствам цвета, пришел к музыкальному соотношению мажорного и минорного ладов. Он осознал, что холодные цвета – голубой и зеленый (минорный лад) – имеют тенденцию к удалению, а теплые – красный, оранжевый, желтый к приближению (мажорный лад). Используя приемы перекрывания форм, и сопоставления теплых и холодных цветовых планов Сезанн существенно снизил значение схождения и расхождения линий в создании пространственного эффекта (примером может служить картина «Гора Сент-Виктуар со стороны каменоломни в Бибемусе»), и таким образом, нашел наиболее лаконичный способ передачи настроения.

В своих работах импрессионисты акцентируют внимание на согласовании цвета с формой, позволяющем создать своеобразную семиотическую среду. Форма меняется в зависимости от соседства того или иного цвета, поскольку сила выражения особенно проявляется в цветовой поверхности. Не только изображаемые предметы, но и композиция картины могут подчиняться требованиям знаковости цвета.

Не нарушая внутренний синтез: цельности и вместе с тем живописного разнообразия импрессионисты достигают подлинную и органическую связь между цветом и формой – линеарно-плоскостной. Цвет настолько преобладает над формой, что его можно считать подлинным «знаком» их картин. Краски импрессионистов создают иллюзии выпуклостей и вогнутостей формы. Цвет у импрессионистов, не «средство внешнего описания», а «средство душевного выражения». Художники изображают не саму вещь, а «знак» вещи через «свое чувство любви к вещам». Поэтому они «кладут краску не по канонизированному рисунку, а по своему скрытому контуру, который идет непосредственно от чувства» [2, с.278].

После импрессионистов освобождение цвета от власти формы и включение его в символическую систему мира вошло в традицию искусства XX века. И хотя отношение этих двух категорий складывались по-разному, доходя иной раз до взаимной вражды и неприятия. У импрессионистов это соотношение служит ко благу и того и другого, т.к. повышает выразительность, наполняет содержанием и форму, и цвет. Импрессионисты отпускают на волю свои чувства, и выражают их в цвете. Традиционное искусство в мастерской художника как бы сбрасывает одежду и остается во всей своей первозданной и целомудренной красоте. Здесь речь идет не только о содержании, но и о техническом процессе работы над цветом. Многие мастера традиционной живописи в процессе работы над картиной сначала прокладывали плоские широкие пятна локальных цветов (подмалевок), а затем «одевали» картину прорисовкой деталей, нюансировкой. Импрессионисты с самого начала обращаются к мазку, который становится своеобразным знаком незамутненности сознания, открытости помыслов, простоты и искренности.

Поэтому обращение к чистому цвету, было обусловлено объективными причинами – новым семиотическим пространством, а не произволом художников.

Какой бы жанр мы ни взяли у импрессионистов, будь то пейзаж, натюрморт, портрет и т.д., всегда ясно, что каждый художник по-своему хотел, соединить общее и индивидуальное. При этом они стремятся добиться того, чтобы их художественный образ стал своеобразным «знаком». Этот знак должен был передавать характер изображаемого. Знаки должны быть зримыми, узнаваемыми. В такой ситуации отсутствует нужда в деталях, для передачи которых, существует фотография. Именно поэтому художники-импрессионисты часто «опускают детали». Примером тому может служить картина Клода Моне «Стога сена на закате. Морозная погода», в которой все детали пейзажа размыты, пылающий закат очерчивает контуры стога и розовым золотом горит на покрытой настом земле. Основные элементы пейзажа – стог, деревья вдалеке, дома – становятся почти «нечитаемыми» и вся картина представляется как образец абстрактной игры красок.

Цвет у импрессионистов предельно чувственен. Это «живая плоть», сама жизнь со всеми нюансами бытия. Акцентируя внимание на самом главном, они не обременяют деталями подлинный смысл работы. На картине Альфреда Сислейя «Туманное утро» мы видим осеннее утро, покрытое пеленой тумана. Видимость ограничена, можно различить лишь цветы, расположенные ближе к художнику, все остальные детали теряют свои очертания. В розовато-голубоватом тумане видна фигура женщины, наклонившейся над своей работой около раскидистого дерева, но что именно она делает разглядеть невозможно. Название картины точно определяет ее тему: это не сад, не работа женщины, главное – туман.

Таким образом, художники руководствовались в своем творчестве не только задачами оптического подобия натуре, а тем, чтобы донести при помощи цвета живую реальность вещей, характер персонажа, его духовный мир.

Цвет помогает зрителю видеть, узнавать, чувствовать и мыслить, что приводит к физическому воздействию цвета. Таким образом, глаз больше и сильнее привлекается светлыми красками. И еще сильнее – более светлыми и теплыми тонами. Например, от ярко-желтого глазу через некоторое время больно, как уху от высокого звука трубы. Глаз становится беспокойным, не выдерживает долгого вида этого цвета и ищет углубления и покоя в синем или зеленом. Поэтому при более высоком развитии это элементарное действие переходит в более глубокое впечатление, сильно действующее на душу, т.е. приводит к психическому воздействию цвета на человека.

Так первоначальная элементарная физическая сила становится путем, по которому цвет проникает в душу. По этому поводу замечательно сказал художник В.Кандинский, сравнивая цвет с музыкальным звуком: «Цвет – это клавиша; глаз – молоточек, душа – многострунный рояль». Таким образом, гармония красок может основываться только на принципе целесообразного затрагивания человеческой души, к чему в данном случае и стремились импрессионисты. При этом принципиальная установка на «музыкальность» колористики импрессионистов является одной из важнейших черт их творчества. Поскольку, если живопись теряет фабулу, психологизм, натуральность, иллюзорность

формы и все же в ней остается смысл, то она сродни музыке. Более того, Анри Матисс говорит о музыкальности живописи кратко и недвусмысленно: «Разумеется, музыка и цвет…следуют параллельными путями. Семи нот с небольшими их модификациями вполне достаточно, чтобы написать любую партитуру. Почему же не может этого быть и в изобразительном искусстве?» [3,с. 165]. Нельзя не признать, что живопись импрессионистов «поет» и музыка эта той же природы, что музыка Равеля, Дебюсси, Шенберга. Она отказывается от украшающих классических одежд.

Художники-импрессионисты всегда проявляли серьезный интерес к музыке. Многие полотна художников непосредственно связаны с искусством звуков – Пьер Огюст Ренуар «Девочки за пианино», «Бал в Мулен де ла Галетт», Винсент Ван Гог «Танцевальный зал в Арле», Эдуард Мане «Музыка в Тюильри» и др. Они, подобно музыке, несут не только покой в наши сердца, но и будоражат наши чувства до самых глубин яркой гармонией и созвучиями красок, колким ритмом линий, мажорным и минорным настроением. Вообще мысль о соответствии красок и звуков близка художникам и это их роднит с традициями романтиков и символистов. Импрессионисты считали, что цвета обладают присущей им красотой, которую следует сохранять так же как в музыке тембр. Однако при всем разнообразии и богатстве красок и тембров следует заметить, что говорить лишь о мажорности полотен художников было бы не очень справедливо, т.к. в их полотнах присутствуют не только мажорные нотки, в них присутствуют темы, которые раскрывают все стороны нашей сложной жизни с ее эмоциональным беспокойством и ритмической напряженностью.

В творчестве импрессионистов содержание и смысл цвета аналогичны содержанию музыки: цвет действует на душу так же непосредственно, как звук, не нуждаясь больше в обеспечении предметными ассоциациями или интеллектуальными понятиями. Картины художников мы не только видим, но и слышим. Колебания светового эфира, отождествляются с колебаниями воздуха, порождающими звуки. Таким образом, живопись, построенная на этой концепции, по существу, порывает с материальным миром и уносится в мир непроговариваемых символов и знаков. Цвет и линия, подобно музыкальным звукам, несут в себе музыкальное начало картины. Художник берет цвета, соединяет их мазками, группирует, подобно тому, как музыкант выбирает ноты, придает им правильную ритмическую организацию и, создавая из этого хаоса гармоничную мелодию, тем самым создает великолепное произведение.

Цветоприломления и короткие мазки у импрессионистов удивительно ритмичны и музыкальны. Музыкальный волнообразный ритм линий рождает в живописных композициях ощущение легкого, трепетного движения и бездумного покоя, царящего в жизни. Их картины – это отрытая композиция, воспроизводящая как бы случайный, неожиданный «вырез» из окружающего мира, что создает ощущение гармонии, равновесия, достигнутых, прежде всего ритмическими повторами цветовых пятен и мазков. Цвет, мазки и рисунок синтезировались, естественно, в композиции. В музыке аналогией может выступить форма. Вообще слово «композиция», означающее для художников ясность и порядок целого, произносились ими благоговейно, как старыми мастерами во времена классицизма. По их мнению, «композиция» – это искусство размещать декоративным образом различные элементы, которыми художники располагают для выражения своих ощущений, это «ясное видение целого», а гармония – «взаимное уравновешивание рисунка и цвета».

К анализу композиции картины обращался замечательный русский художник В. В. Кандинский, у которого композиционное единство работы составляли – цвет и форма. Такой синтез не случаен. Цвет, облеченный в форму приобретает жесткую логику, структурность, которой отличалось творчество Кандинского. Импрессионисты предлагают иной взгляд. У них композиция (она же гармония) – это цвет и короткий мазок, где цвет – музыкальный тон, а мазок – ритм. Импрессионисты не только превращают цвет в уникальный музыкальный знак, но и наполняют его динамикой движения, что еще более приближает их работы к музыкальной специфике. Художники стремились ввести в живопись движение и развитие образов, подобное движению мелодии. Поэтому представление о музыкальности полотен художников не является исключительно метафорическим. Музыка и живопись в их сознании существовала рядом. По мнению художников, цвета действуют тем сильнее, чем они проще; чистый цвет воздействует «как удар гонга». Этим и определяется звучность палитры импрессионистов.

Картина Армана Гийомена «Закат в Иври» построена на трех основных цветах – плотно-синем, ярко-зеленом и красном. Кроме этого, доминирует оранжево-желтый цвет. Согласно теории Ньютона, красному цвету соответствует нота «до», зеленому – «фа», синему – «ля», оранжево-желтому – «ми бемоль».

По законам музыкальной гармонии объединяем данные ноты в аккорд и получаем $Д4_3$ (доминантовый терцквартаккорд), т.е. второе обращение септаккорда, строящегося в мажоре и гармоническом

миноре на V ступени. Причем нота – «ми бемоль» – желтый цвет, имеет два уровня: с одной стороны это легкие вкрапления в цветовую канву работы, а с другой – он может быть образован путем смешения зеленого и красного. Таким образом, акцентируется м.3 (малая терция), придающая звучанию особенную чувственность и трепетность. Однако $Д4_3$ требует разрешения, что вызывает чувство неустойчивости, устремленности, динамизма. Это придает работам «ощущение жизни», свободной от мертвой логики, наполняет их смыслом и внутренним содержанием. В дальнейшем $Д4_3$ по законам музыкальной гармонии можно разрешить в тональность си бемоль минор (мажор).

Именно здесь, при разрешении, картина приобретает «индивидуальное» лицо. Здесь все – форма, цвет (звук) и его символы, мазки (ритм) – взывают к эмоциям зрителя и заставляют невольно ощущать музыку, которая живет в атмосфере интенсивного напряжения. Чувство напряжения усиливается клубами дыма, плывущими влево, и крутым изгибом реки вправо. В темной воде тревожно отражается пламенеющий закат. Напрашивается разрешение $Д4_3$ в минорную тональность, которое оправдывается характером картины.

Рассмотрим работу Клода Моне «Дикие маки». Очаровательный пейзаж, на фоне которого изображена молодая жена Моне Камилла и их шестилетний сын Жан, идущие через поле цветущих маков. Это происходит летним днем неподалеку от их дома в Аржантее, у Камиллы в руках открытый зонтик, его хорошо различимый контур усиливает декоративную привлекательность картины. Сверкающие красные маки, словно брызги на зеленой более тонко выписанной траве, образуют треугольник, который делит картину на две части. Фигуры, спускаясь с холма, медленно движутся по диагонали. Чтобы усилить ощущение движения Моне поместил на вершине холма еще две, меньшие по размеру фигурки. Картина несет чувство спокойствия и созерцательности.

Цветомузыкальный синтез поддерживает эмоциональное впечатление от картины. Более того, анализ мелодического звучания работы позволяет до конца осмыслить содержание полотна. Основное внимание в картине притягивают маки, которые расположены на зелено-желтом поле, занимающим большую часть полотна. Голубое небо с розоватыми бегущими облаками передают настроение теплого, ясного дня. Сопоставив цвета звучащие на картине можно составить соответствующую мелодическую линию.

Для чистоты эксперимента рассмотрим еще одну работу. Это картина Пьера Огюста Ренуара «Бал в Мулен де ла Галлет». Это одно из самых радостных полотен художника наиболее полно отразило в себе художественные принципы импрессионизма. «Мулен де ла Галет» – это открытая танцевальная площадка на Монмарте. Царившее веселье, ощущение радостного лета, которое идет от бликов солнечного света, пробивающихся сквозь деревья, удалось ярко запечатлеть художнику на своем полотне.

Рассмотрим цветомузыкальные соответствия:

до – красный – (цвет элемента женской одежды)

ре – оранжевый (цвет мебели, головные уборы)

ми – желтый (цвет женского платья, блики на лицах)

фа – зеленый (цвет одежды и мебели)

соль – голубой (посуда, одежда)

ля – синий (цвет костюмов)

Представленный звукоряд образует полную до мажорную гамму, которая несет устойчивый, утверждающий характер. Более того, именно музыкальный звукоряд позволяет до конца утвердиться в настроении работы и понимании образной системы. Все цвета в картине уравновешивают друг друга и создают впечатление гармонии, жизненной силы и стремления к полноте бытия.

Так, пришедший на помощь «цвету» «звук», дает возможность уловить самые тонкие нюансы художественного языка импрессионистов, делает живопись более зримой, эмоционально более полной и убедительной. Цветомузыкальный синтез наполняет творчество художников-импрессионистов новым смыслом – свободным, выходящим на уровень подсознания, и в то же время, не перерождающимся в пустую абстракцию, поскольку сохраняются основные каналы, через которые осуществляется контакт человека с миром – зрение и слух.

Литература

1. *Ревалд Д.* История импрессионизма. – Л-М., 1989. – 476 с.
2. *Ильина Т. В.* История искусств. Западноевропейское искусство. – М.: Высшая школа, 1983. – 278 с.
3. *Леонтьев К. Л.* Музыка и цвет. – М.: Знание, 1961. 165 с.

©БГАМ

КОНЦЕПЦИЯ МУЗЫКАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ В ТЕОРИИ МЕТРОТЕКТОНИЗМА Г. Э. КОНЮСА (1862–1933)

***Е. В. БУТОВСКАЯ*, Е. В. КУРАКИНА**

The purpose of article is to define the basic methodological principals of the conception of the musical time presented in the theory of metrotectonism by G. Konyus. The author underlines that the theory of metrotectonism has enriched the methodology of modern musicology and has come nearer to many scientific conceptions of the second half of 20th century

Ключевые слова: Г. Э. Конюс, метротектонизм, музыкальное время, число, симметрия

Теория метротектонизма (с греч. – «мерное строительство») Г. Э. Конюса является образцом оригинальной музыкально-научной концепции, появившейся в контексте кардинальных изменений в научном и художественном мире первой трети XX столетия. Внешняя сторона теории метротектонизма представляет собой учение о музыкальных формах. С другой стороны, творческая интуиция позволила ученому стать создателем самобытной концепции *музыкального времени*. В последние десятилетия значительно возросло внимание как к теории Г. Э. Конюса, так и к проблемам музыкального времени [см., напр.: 2; 3; 4; 5], в связи с чем избранная тема исследования видится нам достаточно актуальной. Цель настоящей работы – определить основные методологические принципы концепции музыкального времени Г. Э. Конюса.

Музыкальное время, по мнению ученого, противопоставляется «чистому» (физическому) времени. Его основным качеством является равномерное пульсирование, возникающее под воздействием музыкально-бытийной энергии, присущей музыканту-творцу. Это позволило нам определить музыкальное время как «пульсирующее время». Следуя методам феноменологической редукции, исследователь пытался услышать и увидеть то, что спрятано под внешней звуковой оболочкой. Оппозицию «*внешнее – внутреннее*» можно назвать смысловой осью научных построений Г. Э. Конюса.

С позиций метротектонизма основное значение понятия «музыкальная форма» определяется как «структура» музыкального времени, которая является скрытым генетическим кодом, заложенным композитором бессознательно. Ученый демонстрирует геометрическое понимание музыкальной формы, что наиболее ярко проявляется в метротектонических схемах, создающих аллюзии на различные геометрические фигуры. Музыкальная форма, по Г. Э. Конюсу, отличается размерностью. Окончательный результат измерения выражается в числах, которые выступают как смысловая, эстетическая конструкция (число-эйдос). Представляя форму как числовую структуру, Г. Э. Конюс во многом приблизился к научным идеям 2-й половины XX века.

Анализируя методом метротектонизма музыкальные творения, Г. Э. Конюс обнаружил интуитивное стремление композиторов к созданию пропорционально сложенной, симметричной формы. Симметрию ученый понимал как любую соразмерность, пропорциональность. Значение разработки Г. Э. Конюсом вопроса о симметрии было осознано в естественнонаучных работах второй половины XX столетия [1, с. 303].

Теория метротектонизма обогащает методологическую «палитру» современного музыкознания. В концепции Г.Э. Конюса, созданной в начале XX столетия, прослеживаются междисциплинарные связи и выходы в другие, внемузыкальные области знания, что становится характерной чертой научного мышления рубежа XX–XXI веков.

Литература

1. *Копцик В. А., Шубников А. В.* Симметрия в науке и искусстве. М., 1972.
2. *Орлов Г.* Древо музыки. СПб, 2005.
3. *Рыжкин И.* Пространство в музыкальном времени (о теории метротектонизма Г.Э. Конюса) // СМ., 1987, № 2, с. 58-61.
4. *Ценова В. С.* Новейшее время Новейшего времени // Теория современной композиции. М., 2005.
5. *Шкапа Е. А.* Еще раз о форме и содержании в музыке. Концепция Г.Э. Конюса // Музыковедение. М., 2004, № 1, с. 39-42.

©БГАМ

ТЕМАТИЗМ И ТЕМАТИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ В ЧЕТВЕРТОМ СТРУННОМ КВАРТЕТЕ БЕЛЫ БАРТОКА

***Т. Д. ВИНСКОВИЧ*, Р. И. СЕРГИЕНКО**

The object of the research is the Fourth string quartet by B. Bartok. The purpose of the work is the establishing of the thematism features and thematic organization in B. Bartok's Fourth quartet

Ключевые слова: Б. Барток, квартет, тематизм

В числе ансамблевой камерно-инструментальной музыки Белы Бартока особого внимания заслуживает жанр струнного квартета. Четвертый квартет (1928) – наиболее экспериментальное сочинение, позволяющее определить не только характерные особенности творческого процесса Бартока, но и музыкального мышления первой трети XX века в целом.

Проблема тематизма является на сегодняшний день одной из самых актуальных проблем музыкознания. Как известно, в XX веке изменилось само представление о теме: тематическую функцию стали выполнять самые различные компоненты музыкальных структур, например, интервал (и даже звук в технике пуантилизма). В числе исследований, оказавших влияние на наше понимание тематизма, можно назвать очерк В. Холоповой [7], статьи В. Вальковой [1], Э. Денисова [2], работы Е. Ручьевской [3; 4], Р. Сергиенко [5], Е. Чигаревой [8].

В Четвертом квартете драматургический конфликт развивается в направлении обострения полярных интонационных слоев тематизма. Кульминацией этого развития становится «главный темообразующий комплекс» (термин С. Сигитова) [6, с. *279*]. Опора на 12-тоновость определила своеобразие тематизма квартета, связанное, прежде всего, с интонационной стороной. В формировании интонационного облика тематизма определяющую роль играет интервал – как самостоятельная конструктивная единица. В числе подобных «конструктивных» интервалов в цикле оказываются м.2, б.2, тритон, ч.4. Именно они и обусловили своеобразие «главного темообразующего комплекса», который является основополагающим в тематической организации квартета. В более локальном плане конструктивные интервалы образуют и другие тематические звукокомплексы: малосекундовый, целотоновый, кварто-секундовый, квинтовый, расширенный кварто-квинтовый и др. Важную роль в формировании интонационного облика тематизма играет также хроматика и диатоника. Несмотря на 12-тоновость, Барток все же сохраняет в квартете различие между хроматикой и диатоникой. Это проявляется главным образом в использовании принципа диатонизации хроматики.

Среди ведущих приемов тематического развития, наряду с полифоническим, композитор использует идею «роста», расширения и трансформации звуковой модели, которые способствуют текучести и непрерывности музыкального процесса.

Литература

1. *Валькова В.* К вопросу о понятии «музыкальная тема» // Музыкальное искусство и наука. Вып.3. М., 1978. С. 168–190.
2. *Денисов Э.* Вступительная статья ко второму томам партитуры квартетов Белы Бартока // Бела Барток. Квартеты, т.1. М.-Л., 1965; т.2. М., 1966. – 208 с.
3. *Ручьевская Е.* Тематизм и форма в методологии анализа музыки XX века // Современные вопросы музыкознания. М., 1976. С. 146–206.
4. *Ручьевская Е.* Функции музыкальной темы. Л., 1977. – 159 с.
5. *Сергиенко Р.* Из наблюдений над тематизмом в произведениях Б.Бартока. Мн., 1977. – 50 с.
6. *Сигитов С.* Принципы формообразования в музыке Бартока позднего пе-риода творчества // Проблемы музыкальной науки. Вып.1. М., 1972. С. 256–297.
7. *Холопова В.* Музыкальный тематизм. М., 1983. – 88 с.
8. *Чигарева Е.* О связях музыкальной темы с гармонической и композиционной структурой музыкального произведения в целом // Проблемы музыкальной науки. Вып.2. М., 1973. С. 48–88.

©БГАМ

ПРОБЛЕМА ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ МУЗЫКАЛЬНОЙ ФОРМЫ ГУСТАВА МАЛЕРА (НА ПРИМЕРЕ ШЕСТОЙ СИМФОНИИ)

***М. А. ВОЛЧЕК*, Е. Н. ДУЛОВА**

This article deals with the problem of functional organization of musical forms in G. Mahler's music. The principles of romantic forms are developed and revealed with new compositional possibilities in his symphonies. At the same time the composer anticipated musical development of the next historical period. An important part of G. Mahler's symphonic conception is the functional organization

Ключевые слова: Г. Малер, музыкальное событие, вариантная строфичность

Функциональный план Шестой симфонии отражает общее понимание композитором феномена процессуальности с акцентом не на состоянии, а на становлении. Основополагающей является концепция движения, связанная с идеей путешествования, повествования в широком смысле слова [2, с. 215]. Симфония, понимаемая композитом как мир, сочетает в себе проникающие туда с разных сторон импульсы. В этом смысле Г. Малер своим пониманием «симфонии» и своими симфониями как таковыми актуализирует внутреннюю форму греческого слова – «созвучие» [3, с. 22]. Специфика функциональной организации симфоний Г. Малера определяется направленностью на интенсифицированную форму-процесс. Её закономерностями являются: продление образно-тематического развития вплоть до коды финала, переосмысление принципов тождества и контраста, опора на вариантную строфичность, совмещение функций – планиметрическое и стереометрическое. Под планиметрическим видом полифункциональности И. Барсова понимает наслоение тем и типов изложения малого плана, под стереометрическим – вертикально-подвижное сочетание самих функций, находящихся на разных структурных уровнях [1, с. 394]. Оба типа совмещения функций являются прямым следствием своеобразия функции развития в форме Г. Малера, связанное с вариантностью. Так, во втором типе

(стереометрическом) наблюдается диффузия функций продолженного развития и изложения, в первом (планиметрическом) – их сочетание с сохранением условной самостоятельности. Общая концепция цикла обусловлена особым положением финала, который оказывается своего рода вершиной, к которой ведёт целенаправленное развитие всех частей. Для обозначения этого процесса целесообразно использовать понятие предвещания, понимая его как феномен формы Г. Малера. С помощью этого понятия в Шестой симфонии акцентируются связи между крайними частями цикла, как на образно-тематическом, так и на композиционном уровне произведения. Отмеченные свойства позволяют считать финал динамизированной репризой цикла, ямбическая концепция которого приводит к борьбе общих и местных функций. Как указывает А. Соколов, риторически организованная форма предполагает изначальное предъявление темы как тезиса, в других случаях «тема появляется как резюме, итог развития» [4, с. 122]. Композиционной моделью подобной формы является процесс мышления композитора, в котором заложено специфическое стремление к длительному обновлению музыкального образа без изменения его внутренней сущности. Так появляется необходимость в неоднократном возвращении к одной мысли при условии нового её освещения, то есть композиция нескольких попыток [1, с. 386]., непосредственно отражающаяся на функциональной организации каждой части и всего цикла. В целом, функциональность по-своему поддерживает содержательный ряд Шестой симфонии, воплощая авторский симфонический замысел.

Литература

1. *Барсова И.* Симфонии Густава Малера. М.: Советский композитор, 1975.
2. *Митчелл Д.*. Малер в пути. Седьмая симфония // Оркестр: Сборник статей и материалов в честь И. Барсовой / М. МГК. 2002.
3. *Петров Д.* Густав Малер и «девятнадцатый век». Становление художника / Автореф. канд. дис. М. МГК, 1999.
4. *Соколов А.* Введение в музыкальную композицию XX века. М.: Владос, 2004.

©ГДУ

ПАЛІТЫКА М. М. МУРАЎЁВА НА БЕЛАРУСІ (1863–1865 гг)

***А. П. ГРАХОЦКІ*, В. А. МІХЕДЗЬКА**

The politic of generel-governor Muraviov in Belarus is showed up in the article. The main aim, basic tendencies and conclusion are determinated here

Ключавыя словы: М. М. Мураўёў, палітыка, Беларусь

Асноўнай мэтай палітыкі М. М. Мураўёва было, акрамя падаўлення паўстання 1863–1864 гг., легітымізацыя расійскага панавання на Беларусі. Ва ўмовах паўстання 1863–1864 гг., у супрацьвагу польскім прэтэнзіям на беларускія землі, генерал-губернатар лічыў першараднай задачай замацаваць у грамадскай свядомасці тэзіс аб гістарычным праве Расіі на Беларусь. У адпаведнасці з гэтым, мураўёўская рыторыка сведчыла, што Беларусь – гэта спрадвеку рускі край, а беларусы – апалячаная за часамі польскага панавання ў краі рускія. Гэтая рыторыка абгрунтоўвала справядлівасць палітыкі русіфікацыі Беларусі, якая ў тэрміналогіі М. Мураўёва атрымала назву палітыкі «обрусения».

Важнымі крытэрыямі вызначыння нацыянальнай ідэнтычнасці, у разуменні М. М. Мураўёва, былі рэлігія, самавызначэнне асобы і мова. Адпаведна, этнаканфесійная палітыка М. М. Мураўёва была скіравана на ўмацаванне праваслаўя, як галоўнага крытэрыя рускай нацыянальнай ідэнтычнасці, што прызнавалася генерал-губернатарам за найбольш дзейны механізм зліцця мясцовага насельніцтва з «вялікім рускім народам». Механізмам «обрусения» насельніцтва Беларусі сталася і этналінгвістычная палітыка М. М. Мураўёва. Непрызнанне самастойнага існавання беларускай мовы, недапушчэнне выкарыстання яе ў грамадскім жыцці, фактычная забарона выкарыстання польскай мовы, паўсюднае распаўсюджванне рускай мовы на Беларусі – гэтыя мерапрыемствы павінны былі істотна паўплываць на самавызначэнне беларусаў, пераканаць іх у тым, што яны з'яўляюцца неад'емнай часткай «рускай народнасці». Увесь комплекс русіфікацыйных мерапрыемстваў увабірала ў сябе палітыка ў сферы адукацыі і асветы: асоба вучня з самага пачатку свайго фарміравання павінна была выхоўвацца адданай расійскаму самадзяржаўю і праваслаўнай веры, прызвычайвацца да рускай мовы, усведамляць сябе прыналежнай да рускай нацыі.

Мэтам легітымізацыі расійскага панавання на Беларусі была цалкам падпарадкавана сацыяльна-эканамічная палітыка М. М. Мураўёва. Сацыяльна-эканамічная мерапрыемствы ў дачыненні да беларускага сялянства былі скіравана на тое, каб прадставіць генерал-губернатара ў вачах грамадскасці не проста карнікам, душыцелем нацыянальна-вызваленчага паўстання, але абаронцам шматпакутнага «рускага» сялянства ад ярма «польскіх» паноў і ксяндзоў. Захады М. М. Мураўёва ў дачыненні да дваранства Беларусі ўяўлялі сабой комплекс рэпрэсіўных мерапрыемстваў, скіраваных на падрыў палітычнага і эканамічнага становішча дваран ў краі. Генерал-губернатар лічыў, што

матэрыяльныя рэпрэсіі стануць дзейным механізмам, які прымусіць «польскіх» дваран да самарусіфікацыі.

Кадравая палітыка М. Муращёва была скіравана на фарміраванне надзейнага корпуса «місіянераў»-русіфікатараў з ліку чыноўнікаў, прыбылых у край з унутраных губерняў Расіі, якія павінны былі стаць галоўнай зброяй у руках генерал-губернатара па «замірэнню» і русіфікацыі Беларусі. У выніку гэтай палітыкі значная частка мясцовых чыноўнікаў, перад усім каталікоў, была звольнена з працы. Аднак заняўшыя іх месцы чыноўнікі-велікарусы, якія вызначаліся невысокімі маральнымі і прафесійнымі якасці, найчасцей выконвалі ролю не русіфікатараў і місіянераў, а дэмаралізатараў грамадскага жыцця Беларусі. Каланізацыйная палітыка М. М. Мураўёва, скіраваная на асіміляцыю насельніцтва Беларусі, не прынесла жаданых вынікаў, вылілася ў сапраўдную авантуру:

Такім чынам, палітыка М. М. Мураўёва на Беларусі заклала пачатак канчатковай і беспаваротнай змены вектара развіцця Беларусі: рэалізацыя шэрагу бескампрамісных, мэтанакіраваных мерапрыемстваў генерал-губернатара абумовіла пераход Беларусі з рэчышча заходняй (г. зв. «польскай») цывілізацыі ў сферу ўплыву ўсходняй (расійскай) цывілізацыі.

©ПГУ

СОСТОЯНИЕ ДРЕВНЕЕГИПЕТСКИХ ПИРАМИД

***А. Н. ДОЛГИХ*, А. С. ДАВИДОВИЧ, Т. Л. ДАВИДОВИЧ**

One has presented information about contemporary condition of Ancient Egyptian Pyramids on the plateau of Giza (Khufu, Khafre, Menkaure), about measures, which help to save them and plans of government which are devoted to improving and modernization tourist complex at Giza

Ключевые слова: плато Гиза, состояние пирамид, реконструкция

После более чем 4000-летнего уединения в пустыне, Великие пирамиды испытывают на себе влияние городского строительства и постоянно прибывающих толп туристов. К пирамидам в Гизе можно почти вплотную подъехать на метро [1].

Раньше туристам было разрешено подниматься на пирамиды. Сейчас подъем на пирамиды запрещен, это способствует их сохранности. Забираясь наверх, туристы высекали свои имена. На пирамиде Хуфу их сотни, и самая старая надпись относится к XV веку.

По данным, которые озвучил генеральный секретарь Высшего Совета по древностям Египта Захи Хавасс, гробница Тутанхамона в Долине царей близ Луксора будет разрушена уже через 20 лет. Чуть больше повезло пирамиде Хуфу – ей предстоит радовать взор туристов еще около столетия [2].

Проблема, которая стоит перед правительством Египта в связи с заявленными затруднениями, весьма неоднозначна. С одной стороны, туризм ежегодно приносит в казну до четырех миллиардов долларов. А с другой, если орды туристов продолжат свое «черное дело», в скором времени им будет просто не на что любоваться. По сути, гибель древних памятников означает крах египетской экономики, которая существует в основном за счет туристического бизнеса [3,сайт].

Реконструкция в районе Гизы предусматривает прокладку новых дорог к усыпальницам фараонов, организацию удобных подъездов к пирамидам, расчистку пустынного плато от лишних камней и песчаных насыпей.

Сейчас на плато идет строительство крупнейшего в мире музея, посвященного истории египетской цивилизации, которое предполагается завершить в 2007 году [4,сайт].

Согласно программе реставрации и сохранения древних памятников Гизы, которая была введена в 1987 году, ежегодно одна из трех великих пирамид реставрируется, в то время как две другие – открыты для посещения. Внутренние помещения памятника сильно страдают от влаги, выделяемой дыханием посетителей. За один месяц пирамиду посещают более 30000 туристов; каждый из них оставляет внутри около 20 граммов водяного пара, содержащиеся в нем соли оседают на стенах, образуя кристаллы, а они разрывают камень. За год «отдыха» в пирамиде будут заделаны выломы на внутренних стенах коридоров, сами стены будут очищены от кристаллов соли и многочисленных надписей, оставленных здесь туристами-вандалами [5,сайт].

Власти Египта защитили знаменитые пирамиды от хулиганов-туристов и бродячих верблюдов. Уже завершено строительство специальной защитной стены вокруг пирамид. Возводить стену начали еще 15 лет назад, когда археологи заметили, что туристы стараются увезти на память кусочки пирамиды [6,сайт].

Для того чтобы сохранить пирамиды и другие древнеегипетские памятники необходимо организовать взаимодействие правительственных структур, представителей туристических агентств и экологических организаций.

Литература

1. *Солкин В.В.* Древний Египет. Энциклопедия.-М.: АРТ-РОДНИК, 2005.-480с.
2. *Солкин В.В.* Египет: вселенная фараонов.-М.: Алетейа, Новый Акрополь, 2001.-448с.
3. http://news.msn.ru/i/culture/?article=17949
4. http://www.rozamira.com/show_news/?news_id=1490
5. http://www.maat.ru/news/2005/2005-01-10.shtml
6. http://www.pbs.org/wgbh/nova/piramid/excavation/

©БГПУ

МИРСКИЕ КАПИТАЛЫ В БЕЛОРУССКИХ ГУБЕРНИЯХ (ВТОРАЯ ПОЛОВИНА XIX – НАЧАЛО XX В.)

Е. А. ДРОЗДОВА

The article is dedicated to the history of petty credit institutions in Belarusian district in the middle of the XIX – beginning of the XX century. The author informs about such kind of local credit institution as «mirskie capitals» – small credit unions of inhabitants of a certain district or village, created for realizing various needs of their founders. Based on Belarusian achieves, this article explains the procedure of foundation and activity of these institutions

Ключевые слова: мелкий кредит, мирские капиталы, ссуды, земские кассы

Во второй половине XIX – начале XX века в белорусских губерниях большое развитие получил мелкий кредит. Отсутствие земств обусловило наличие своеобразных учреждений, не свойственных другим российским губерниям, в частности, мирских капиталов. Имеются сведения, что они были основаны согласно инструкции Министерства государственных имуществ в 1843 году в селениях государственных крестьян. Мирские капиталы накапливались в результате получения доходов крестьянских обществ, платы за утверждение договоров, сдачу права на питейную торговлю на надельных землях и другими путями. Историк А. Б. Баюра приводит решение Борковского сельского схода Мокранской волости Кобринского уезда от 6 февраля 1866 года: «Собрать в пользу мирского ссудного капитала по 1 рублю серебром с каждого двора домохозяев, по 30 копеек серебром с семьи дворовых людей и по 30 копеек серебром с батрака. В обществе 28 домохозяев, 2 семьи дворовых людей и 12 батраков – всего 32 рубля 20 копеек серебром», т.е. размер взноса зависел от имущественного положения человека [1, с.185]. Выдача кредитов происходила под 6 % годовых при поручительстве 2-х благонадежных домохозяев на определенный в договоре срок. При этом крестьяне брали небольшие ссуды от 10 до 20 рублей.

Мирские капиталы в целом были распространены в 19 губерниях Российской империи. К 1 января 1907 года число мирских капиталов сократилось с 1 513 (в 1905 году) до 846, а оборотный капитал – с 6,7 миллионов рублей (в 1905 году) до 5,9 миллионов рублей. На белорусских землях данные учреждения в 1909 году составляли 36 % (или 291) от общего числа подобных учреждений. В «Отчете по мелкому кредиту за 1913 год» упоминаются мирские капиталы в количестве 307, в том числе в Минской (146 учреждений) и Могилевской (145) губерниях [3, с. 481].

Некоторые исследователи кредита относят мирские капиталы Могилевской губернии к вспомогательно-сберегательным кассам. Этот факт подтверждается: в 1873 году в губернии волостными сходами были учреждены из свободных сумм запасные мирские капиталы для удовлетворения хозяйственных потребностей целых обществ, а с 1881 из них стали выдаваться ссуды отдельным домохозяевам. Эти общества действительно назывались «судо-вспомогательными кассами». Они выдавали ссуды всем членам общества до 10 рублей. Таких касс в Могилевской губернии насчитывалось около 150, а их капитал превышал 1 миллион рублей [4, с. 181].

Отсутствие более полной информации о мирских капиталах не позволяет сделать вывод о порядке их работы, получении прибыли и др. Однако, цитата из книги «Мелкий кредит» о том, что это «учреждения, которые привлекаются для нужд мелких кредиторов» позволяет предположить, что они заменяли земские кассы.

Литература

1. *Баюра А.Н.*. Развитие мелкого кредита Гродненской губернии в пореформенный период (1861 – 1914 гг.) как фактор становления буржуазного общества. // Актуальныя праблемы сацыяльнай гісторыі Беларусі (канец XVIII – пачатак XX ст.): матэрыялы Рэсп. Навук.-тэарэт. Канф., г. Мінск, 23 лют. 2007 г./ Бел. Дзярж. Пед. Ун-т імя М. Танка; рэд.А.І. Андарала. – Мінск, 2007. С. 183-189.
2. *Бородаевский С.В.* Сборник по мелкому кредиту. – СПб, 1909. – 492 с.
3. Отчет по мелкому кредиту за 1913 год. – Петроград, 1916.
4. Сельскохозяйственный кредит в России. – СПб. Тип. В.О. Киршбаума, 1910. – 191 с.

© БГУКиИ

ЮВЕЛИРНЫЕ УКРАШЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ IX – XIII ВЕКОВ

***А. А. ЖИТКО*, Н. Д. ПИСКУН**

The scientific research is devouted to the belorussian juwellery art. The matter of the work is to study belorussian juwellery decorations of the IX th – XIII th centuries: form, styles, masterpieces, craftsmen

Ключевые слова: ювелирные украшения, функциональная дифференциация, формы изделий, материалы и техника исполнения

Исследование состоит в комплексном изучении и осмыслении ювелирных украшений на территории Беларуси IX – XIII веков. Новизна заключается в их комплексной дифференциации и искусствоведческом анализе. Целью работы является изучение ювелирных украшений Беларуси IX – XIII веков в контексте их функциональной дифференциации, разнообразия форм, материалов и техники исполнения. Объект исследования: область декоративно-прикладного искусства – ювелирное искусство Беларуси IX – XIII веков. Предметом исследования является организация производства и собственно ювелирные украшения на территории Беларуси IX – XIII веков в контексте искусствоведческого анализа. Методологической основой работы послужили положения, изложенные в трудах российских искусствоведов (А.Б. Рыбакова, М.В. Седовой); белорусских исследователей декоративно-прикладного искусства (Н.Ф. Высоцкой, В.А. Говора, М.С. Кацера, Е.М. Сахута, М.М. Яницкой), ювелирного искусства: (Т.С. Бубенько, Л.В. Дучиц, В.И. Кошмана, Н.С. Пинчук). При написании работы были использованы следующие методы: общелогические (анализ, синтез, обобщение, дедукция, аналогия), общенаучные (описание), специальные (иконографический).

Полученные научные результаты и выводы состоят в том, что ювелирное искусство на территории Беларуси характеризовалось: существованием значительного числа ювелирных мастерских (Полоцк, Новогрудок, Гродно, Брест, Лукомль и др.); работой на привозном сырье, освоение опыта соседних стран и новых технических приемов при сохранении собственной самобытности; использованием форм изделий и мотивов декора, характерных для других видов ремесел. В рассматриваемый период жители Беларуси для декорирования костюма использовали значительное число украшений. Основными заказчиками изделий златокузнецов были князья и их ближайшее окружение. Также изготовлялись изделия, ориентированные на широкий круг потребителей. Функциями украшений в рассматриваемый период были: эстетическая, религиозно-магическая, знаковая, утилитарная. Украшения, различались по форме (височные кольца, рясна, колты, шейные гривны, цепи, ожерелья, привески, фибулы, шпильки, булавки, браслеты, перстни, поясной набор (пряжки, накладки, разделители, кольца), накладки, бляшки, пуговицы), месторасположению (головные, платяные, нательные), способу крепления (съемные, фиксированные, накладные). Изготовлялись из различных материалов (золото, серебро, бронза, медь, железо, олово, латунь) с помощью всех известных средневековым мастерам техник (литье, чеканка, гравировка, тиснение, штамповка, ковка, волочение, скань, филигрань, зернь, чернь, инкрустация, эмаль). Согласно полученным результатам исследования, ювелирные украшения на территории Беларуси можно классифицировать по следующим признакам: выполняемым функциям; форме; материалу; технике исполнения.

Результаты исследования были включены в учебный процесс факультета культурологи и социокультурной деятельности БГУКиИ как тема спецкурса «Материальная художественная культура». Могут быть использованы в научных конференциях, стать ценным материалом для различных изданий.

©БГУКиИ

РЕЖИССЕРСКАЯ ЭКСПЛИКАЦИЯ СПЕКТАКЛЯ ПО ПЬЕСЕ Е.ШВАРЦА «ГОЛЫЙ КОРОЛЬ»

***О. А. ИСАЕВА,* Л. Ф. ГОЛИКОВА**

The object of the study is a performance based on the play «Naked King by E.Shvarts, staged by theatre group «Harlequin» of the youth centre of creative activities of Schutchin. The aim of this study is to introduce to the young audience a theatre fairy-tale play, which represents an artistic incarnation of the idea of harmony of human relations. In the course of studies it was revealed that when young people get in touch with the world of theatre it helps not only to broaden their outlook and to cultivate their aesthetic tastes but also to form their personalities and involve members of the theatre group into creative process

Ключевые слова: авторская сказка, инсценировка, художественное пространство спектакля

Авторскую сказку отличает «двойное бытование». За редким исключением она имеет несколько уровней прочтения, а потому может по-разному восприниматься взрослыми и детьми. Творчество Е. Л. Шварца (1896–1958) демонстрирует «механизм» создания авторской сказки: сказка разрастается

до объема крупного произведения, при этом заимствованные у Г.Х.Андерсена сюжеты – «Голый король», «Снежная королева», «Тень», преображенные фантазией Шварца, делаются абсолютно самостоятельными.

Шварц был автором едва ли не последних в русской драматургии литературных пьес, которые в отличие от положенной «на голоса» драмы для чтения синтезировали сценическое действо с некоторыми характерными признаками прозы, прежде всего – высоколитературной. Литературная пьеса может читаться как роман или разыгрываться на сцене, не теряя при этом своих особых качеств.

«Голый король» был поставлен лишь четверть века спустя после смерти автора пьесы. Молодой театр «Современник» обратился к почти никому не известной сказке, успех которой доказал ее жизнеспособность на современной сцене.

Жанр пьесы – лирическая комедия. Тема: сквозь «магический кристалл» сказки с ее хорошо известными персонажами и коллизиями, сопровождающейся забавными происшествиями – историей любви молодых людей, находящихся на разных ступенях социальной лестницы, – просматриваются новые, тревожные симптомы. Это и утверждение режима единоличной власти, и уничтожение духовной независимости людей науки и искусства, и стремление подменить реальность своего рода мифом. Поднимается проблема желаемой и «реальной» правды, проблема мистификации действительности в угоду режиму личной власти. Идея: простые находчивые парни могут отбить у короля невесту, победить фетиш власти, утвердить свое право на счастье. Сверхзадача: посрамить мир мнимостей – мнимого величия, мнимого ума, мнимой верности, мнимой правдивости, мнимого соответствия своему положению, мнимой любви, и возвысить мир подлинных человеческих стремлений – подлинной любви, верности, находчивости, мужества.

Спектакль «Голый король» был поставлен автором статьи в театральном кружке «Арлекин» (Щучинский Центр творчества детей и молодежи), который, к сожалению, не располагает необходимыми ресурсами для полноценной реализации замысла режиссера. В связи с чем было найдено решение, удовлетворяющее как требованиям сценической выразительности (спектакля), так и позволяющее мобильно менять декорации-ширмы, на которых, с одной стороны, был изображен замок, а с другой, с помощью тканевых драпировок, – воссоздан тронный зал. Изменяющиеся пространства позволяли зрителям мысленно переноситься в другое место действия. Художественную среду королевского дворца помогали воссоздавать и костюмы, выдержанные в стиле эпохи Возрождения. Исходя из того, что действие спектакля развивается в основном во дворце, было принято решение использовать музыку эпохи Возрождения, барокко и классицизма (И. С. Баха, В. А. Моцарта, Ф. Й. Гайдна) и клавесин – как олицетворение музыкальной культуры того времени. Таким образом, в процессе работы над спектаклем были обозначены принципы его сценически-пространственной организации, музыкально-шумового оформления.

© БГАМ

СЦЭНАГРАФІЯ ПАСТАНОВАК НАЦЫЯНАЛЬНАГА АКАДЭМІЧНАГА ТЭАТРА ІМЯ Я. КУПАЛЫ (2000–2005 гг.): СТЫЛЯВЫЯ АСАБЛІВАСЦІ І ЭВАЛЮЦЫЯ РАЗВІЦЦЯ

***К. Н. КНЯЗЕВА*, Н. С. ВАЛАНЦЭВІЧ**

The present work is dedicated to scenography work questions of the most outstanding artists of National Academic Yanka Kupala Theatre, who were working here from 2000 to 2005 years. Taking into account increasing sense of theatre perfomanse visual line, the evolution of the scenography art is obvious. But this questions aren′t dealed enough in modern theatre sciense of Belarus. Theat′s why the autor of the research was especially interested in present subject

Ключавыя словы: сцэнаграфічнае вырашэнне пастаноўкі, эвалюцыя тэатральна-дэкарацыйнага мастацтва, сістэма мастацкіх вобразаў, творчае супрацоўніцтва, вобразна-сэнсавая нагрузка, візуальны строй спектакля, праблемы творчасці, рэжысёрская задума, класіфікацыя сцэнаграфічных вырашэнняў

XXI ст. дыктуе свае ўмовы існавання кожнаму віду мастацтва, часам трансфармуючы не столькі яго форму і змест, колькі ўспрыняцце мастацкага аб’екта рэцыпіентам і самім творцам. Сцэнаграфія на сёння — гэта не проста структура шматфункцыянальных элементаў, што маюць быць дынамічна ўпісанымі ў канву пастаноўкі, і не толькі мадэль прасторы. Яна з’яўляецца вобразнай асновай спектакля разам з іншымі сродкамі сцэнічнай выразнасці. У аснову афармлення тэатральнага твору павінны быць закладзены дзейснасць, а значыць і канфлікт, таксама, як і ў драматургіі, рэжысуры і акцёрскім выкананні. Тое павінна прывесці да стварэння не толькі атмасферы і вобразна-знакавай прасторы, але і ўнутранай дынамікі пастаноўкі, якая з максімальнай напружанасцю ўздзельнічае на гледача.

Прааналізаваны найбольш адметныя сцэнаграфічныя вырашэнні пастановак Нацыянальнага акадэмічнага тэатра імя Янкі Купалы ў перыяд з 2000 па 2005 год. Сярод іх працы галоўнага мастака

тэатра – Барыса Герлавана («Чорная панна Нясвіжа» А. Дударава, «Згублены рай» А. Курэйчыка, «Эрык XIV» А. Стрындберга, «Чычыкаў» паводле паэмы М. Гогаля «Мёртвыя душы», «Каханне ў стылі барока» Я. Стэльмаха). Таксама даследуецца мастацтва іншых сучасных сцэнографаў: А. Снапок-Сарокіна («Каварства і любоў» Ф. Шыллера, «К'ёджаўскія перабрэхі» К. Гальдоні, «Сымон-музыка» паводле аднайменнай паэмы Якуба Коласа); Д. Волкава («Кім» А. Дударава, «Дзіўная місіс Сэвідж» Д. Патрыка); В. Цімафееў («Балада пра каханне» паводле аповесці В. Быкава «Альпійская балада», «Дзікае паляванне караля Стаха» паводле апавядання У. Караткевіча); Г. Мятліцкая («Востраў Сахалін. Часка I» паводле аднайменнага твору А. Чэхава); А. Касцючэнка («Івона, прынцэса Бургундская» В. Гамбровіча).

Аўтар дадзенай працы прапануе тую класіфікацыю, якая дапаможа сістэматызаваць творчасць сучасных беларускіх мастакоў тэатра і выявіць найбольш характэрныя тэндэнцыі яе развіцця, а таксама суаднесці сцэнаграфію з іншымі тэатральнымі мастацтвамі:

1. Статычная дэкарацыя:

А. Фон для дзеяння

Статыка тут праяўляецца не столькі ў знешне нязменнай сцэнаграфіі, сколькі ва ўнутранай няздольнасці да ўласнага развіцця. Да гэтага тыпу адносяцца наступныя пастаноўкі: «Каханне ў стылі барока» — сцэнаграфічнае вырашэнне набыло налёт побытавізму і залішняй дэталізаванасці тых элементаў, што па сутнасці не неслі абагульняючай інфармацыі; «Кім» — сцэнічная прастора пераўтварылася ў функцыянальную канструкцыю, скарыстаную для больш зручнага вырашэння арганізацыйных момантаў.

Б. Транспазіцыя асяроддзя

Гэта значыць, што дзеянне п'есы пераносіцца ў асяроддзе, якое адрозніваецца ад прапанаванага першакрыніцай. Але калі змяненне прасторы робіцца самамэтай і дамінантай пастаноўкі, то яно «праглынае» сабой усе іншыя складнікі спектакля. Напрыклад: У «Эрыку XIV» цікавая і сэнсава напоўненая задума сцэнографа пераважае над рэжысёрскім вырашэннем і акцёрскімі працамі; У пастаноўках «Чорная панна Нясвіжа» і «Згублены рай» транспазіцыраванае асяроддзе не набыло належнага развіцця.

2. Сінтэз дынамікі і статыкі

А. Іншасказальна-рэчыўны тып

У гэтым выпадку назіраецца сумяшчэнне прасторавага вырашэння з раскрыццём унутранага развіцця характараў персанажаў, а знешне амаль статычная дэкарацыя ўзмацняецца акцэнтоўкай на раскрыцці самаадчування ў ёй герояў пастаноўкі. Сюды адносяцца пастаноўкі: «Чычыкаў» — тэмпарытм задаецца ігрой артыстаў, а сцэнаграфія толькі падтрымлівае яго; «К'ёджаўскія перабрэхі» — статыка ў сцэнаграфічным вырашэнні пераважае тут над дынамікай яго развіцця; «Дзіўная місіс Сэвідж» — знешне статычная сцэнаграфія абжываецца артыстамі, якія надаюць ёй іншасказальны сэнс, ставараюць атмасферу ўсяго дзеяння. Але сама сцэнічная канструкцыя ўнутранага штуршка да ўласнага развіцця не атрымлівае.

Б. Шырокае выкарыстанне дадатковых сродкаў сцэнаграфічнай выразнасці

Не ў кожнай пастаноўцы на сёння святло, колер, грым і касцюм нясуць вобразную характарыстыку і ўпісаны ў агульную парцітуру спектакля. Але калі гэтыя сродкі выкарыстаны не толькі для падкрэсленай візуалізацыі сцэнічнага твору, то яны пачынаюць працаваць на ідэйна-зместавае раскрыццё агульнай задумы. Гэта такія спектаклі, як: «Каварства і любоў» – святло сыграла ролю асноўнага формаўтвараючага элемента, які разам з «гаворачымі» мізансцэнамі здолеў надаць мастацкаму вырашэнню вобразнай метафарычнасці; «Івона, прынцэса Бургундская» – ідэйная напоўненасць сцэнаграфіі трымаецца ў асноўным на колеравым вырашэнні і форме.

3. Дынамічная сцэнаграфія

А. Сюжэт і падзеі заключаны ўнутры агульнага вобраза

У дадзеным выпадку назіраецца пабудова нейкай эфемернай канструкцыі, якая сама па сабе ніякай сэнсавай нагрузкі не нясе. Але пры дапамозе артыста яна набывае належнае гучанне і прыстасоўваецца да агульнага дзеяння. Напрыклад, спектаклі «Балада пра каханне» і «Дзікае паляванне караля Стаха» моцна ўплываюць на свядомасць і прымушаюць працаваць фантазію, выбудоўваючы разнастайныя асацыяцыі, на якіх заснавана сцэнаграфічнае вырашэнне.

Б. Існаванне на мяжы фізічнага і метафізічнага пачаткаў

Балансаванне на мяжы фізічных, бачных воку рэчаў і тых, якія нараджаюцца з развіццём дзеяння, дазваляе казаць аб метафізічным пачатку агульнага вобразу такіх пастановак. У гэтым выпадку назіраецца бясспрэчнае яднанне ідэй усіх стваральнікаў спектакля, што прыводзіць да трансфармавання метафізічнай задумы ў рэальна існуючы вобраз. Аб тым сведчаць пастаноўкі «Сымон-музыка» і «Востраў Сахалін. Частка I». Тут усё падпарадкавана агульнай ідэі, якая раскрывае шматзначныя падтэкставыя плыні, заснаваныя на скразным дзеянні. Неадрыўнае суіснаванне рэжысуры і сцэнаграфіі разам з глыбока праработанымі акцёрамі вобразамі герояў прыводзіць да з'яўлення цэласна завершанага твору мастацтва.

З прадстаўленых тыпаў сцэнаграфічнага вырашэння пастановак апошні здаецца найбольш здатным у сучасных культурна-гістарычных умовах. У гэтым выпадку ўсе складнікі пастаноўкі дапаўняюць адзін адно і з'яўляюцца вызначальнымі для агульнага вобразу спектакля. Такія творы з'яўляюцца найбольш цэласнымі і сэнсава абагульненымі, што дазваляе казаць аб іх мастацка завершанай выразнасці і разнастайнасці. Гэтыя пастаноўкі, сінтэзуючы відовішчную вобразнасць і мастацкую функцыянальнасць, становяцца вызначальнымі для тэатра і пачынаюць новы этап у яго развіцці. Зразумела, сцэнаграфія робіць свой уклад у гэта, паступова, раўнамерна і заканамерна развіваючыся.

©БГУ

НАВУКОВАЯ ДЗЕЙНАСЦЬ М. ПАЧОБУТА-АДЛЯНІЦКАГА

П. Г. КОСМАЧ

The article describes the results of the research on the topic: «The Scientific Activity of M. Poczobut-Odlanicki (1728 – 1810)». Though careful as a theorist, he worked plenty as astronomical observator. His «favourite» object was Mercury (in 1787 about 120 observations). All the results were sent to Paris to J.J. De la Land, who used them in the correction of his calculations of the movement of that planet. His second «place of interest» was the western part of Ophiuchus. Polish historian Edmund Rabowicz states that he discovered 9 stars there. M. Poczobut-Odlanicki grouped them together with other 7 stars into one constellation «Taurus Poniatovii» (Poniatowski's Bull), named in honor of the last monarch of Polish-Lithuanian Commonwealth. This decision was acknowledged by the european scientists. Formally as an independent constellation it survived on the map till 1930, when it's status was reduced to an asterism (in Ophiuchus). In the sphere of the applicated astronomy he with his colleagues determined the geographical position of more than 20 towns in nowadays Belarus, Lithuania, Latvia in a program of making a new map of «Rzech Pospolita». M. Poczobut-Odlanicki was elected a member of British Academy of Sciences (1771) and corresponding member of French Aacademyof sciences (1778). He had a title of «royal» astronomer (1767) and the observatory was acknowledged as «royal» also

Ключавыя словы: гісторыя астраноміі, гісторыя Беларусі, Таварыства Ісуса, асветніцтва

Перад астранамічнай навукай XVIII ст. стаяла задача вывучэння таго «новага» Сусвету, які адчыніўся перад вачамі вучоных пасля адкрыццяў М. Каперніка, Г. Галілея, І. Кеплера, І. Ньютана. Асобнае месца займалі даследаванні ў галіне нябеснай механікі, г.зн. вывучэння руху нябесных цел на аснове закона сусветнага прыцягнення. Адпаведна патрабавалася валоданне метадамі назіральнай астраноміі разам з добрай падрыхтоўкай у галіне матэматычнага аналіза. Адной з галоўных практычных задач астранамічнай навукі XVIII ст. была распрацоўка і ўдакладненне метадаў вызначэння геаграфічнага становішча тых ці іншых аб'ектаў. Патрэбы грамадства штурхалі да стварэння дакладных мап. Глыбока звязаным з гэтым было правядзенне астранамічных прац, паколькі вылічэнні, звязаныя з вызначэннем геаграфічных каардынат, праводзіліся з дапамогай спецыяльных табліц, якія прадстаўлялі перадвылічанае становішча нябесных цел. Неабходным элементам у працэсе ўстанаўлення геаграфічнай шырыні і даўжыні былі назіранні высот Сонца, зацьменняў спадарожнікаў Юпіцера, а таксама сонечных і месячных зацьменняў.

Дзейнасць М. Пачобута-Адляніцкага (1728 – 1810) у цэлым гарманічна спалучала фундаментальныя даследаванні з вырашэннем практычных задач. Адзначым асноўныя моманты яго біяграфіі. М. Пачобут-Адляніцкі нарадзіўся 30 кастрычніка 1728 г. у в. Сламянка каля Гродна. У 1738 г. ён быў аддадзены ў Гродзенскі езуіцкі калегіум, па сканчэнні трохгадовага курса рыторыкі 13 жніўня 1745 г. уступіў у Таварыства Ісуса. У наступныя гады ен праходзіць усебаковую падрыхтоўку як духоўная асоба і вучоны, у тым ліку і ў Заходняй Еўропе.

Пасля завяршэння другога замежнага падарожжа (1761 – 1764) М. Пачобута-Адляніцкага чакала пасада кіраўніка астранамічнай абсерваторыі, на якой ен будзе знаходзіцца да 1807 г. Прыбыццё яго і К. Нарушэвіча ў лістападзе 1764 г. справядліва лічыцца пачаткам новага этапу ў развіцці вышэйшай навучальнай установы ў Вільні. 30 лістапада ім была нададзена ступень магістраў навук вольных і філасофіі [3, с. 237]. Нам вядомы выданні, датычныя першай серыі назіранняў зацьменняў Сонца і Месяца, якія адбыліся ўжо ў 1765 г., праведзеныя ў астранамічнай абсерваторыі. Пры гэтым дадаткова ў «Віленскіх газетах» змяшчаліся два паведамленні – адно з дакладным разлікам часу, калі адбудзецца пэўная астранамічная з'ява, другое – з апісаннем вынікаў адпаведных назіранняў [13].

На пачатку 1766 г. пабачыла свет праца М. Пачобута-Адляніцкага аб будучым зацьменні Месяца. Пазней асобна быў выдадзены падрабязны вопіс дадзенай з'явы. Дакладны разлік зацьмення Месяца як звычайнай астранамічнай з'явы садзейнічаў знікненню яшчэ пашыранага меркавання аб тым, што падобныя падзеі папярэднічаюць няшчасцям і бедам. Хоць невялікія па аб'ёму, брашуры прыцягнулі значную ўвагу да асобы М. Пачобута-Адляніцкага. Прыкладна ў той жа час, як паведамляе С. Матулайцітэ, яго праца па трыганаметрыі была ўзнагароджана медалём Гданьскага навуковага таварыства [18, с. 60]. Назіранні мелі і асобны практычны бок, бо ў іх час вызначаліся геаграфічныя каардынаты гарадоў Рэчы Паспалітай. На базе езуіцкіх навуковых асяродкаў у Вільні, Варшаве і Познані планавалася ажыццявіць даследаванні з мэтаю стварэння мапы Рэчы Паспалітай. Генеральны план першага этапу мерапрыемстваў быў распрацаваны самім М. Пачобутам-Адляніцкім. Такія імкненні не засталіся без ўвагі і 25 студзеня 1767 г. Віленская астранамічная абсерваторыя набывае статус каралеўскай. У прывілеі адзначалася: «Для таго Мы, Кароль, на прашэнне нашых саноўнікаў і ўраднікаў і для азначэння таго, як моцна цэнім дакладныя навукі, карысныя для народу, і працу матэматыкаў Таварыства Ісуса, надаем на вечныя часы узгаданай віленскай абсерваторыі тытул абсерваторыі каралеўскай, а Айцу Марціну Пачобуту Т.І., прафесару астраноміі і астраному той жа Акадэміі тытул астранома каралеўскага так, каб ён мог такім чынам пісаць свае прозвішча і так сябе тытулаваць» [14]. Астраномамі Віленскай акадэміі была вызначана геаграфічная шырыня Беластока, Біржаў, Брэста, Дынабурга, Іказані, Коўна, Краславы, Ліды, Мітавы, Наваградка, Алькенікаў, Анікштаў, Ашмянаў, Панявежа, Трокаў, Відзаў, Вільні, Вількаміра, Воўчына, Ваўкавыска і некаторых іншых гарадоў і мястэчкаў.

Напрыканцы года памерла Альжбэта Пузыніна-Агінская, мецэнат абсерваторыі, і пакінула 9000 дукатаў на яе далейшае развіццё, з іх 6000 у якасці вечнага запісу, а 3000 –гатоўкі. Значныя грашовыя сродкі дазволілі пачаць масштабнае пераабсталяванне абсерваторыі, а таксама працягнуць азнаямленне з навуковымі цэнтрамі Заходняй Еўропы. У ліпені 1768 г. М. Пачобут-Адляніцкі накіроўваецца у Лондан, але па дарозе наведвае Капенгаген, Гамбург, Брэмен, Амстэрдам, Гаагу і Ротэрдам. Паўгадовае жыццё ў сталіцы Велікабрытаніі істотна паўплывала на далейшую навуковую дзейнасць М. Пачобута-Адляніцкага.

У сакавіку 1769 г. М. Пачобут-Адляніцкі накіроўваецца ў Францыю, дзе знаёміцца з буйнейшымі прадстаўнікамі навуковага свету краіны, бярэ ўдзел у паседжаннях Акадэміі навук. Захавалася кароткае апісанне гэтага візіта: «Па дарозе назад (з Велікабрытаніі ў Рэч Паспалітую – заўвага *П.К.*) нейкі час правеў у Парыжы, дзе [наведаў] найбольш значныя абсерваторыі, як то Каралеўскую пад наглядам маладога Касіні, у Мазарынскім калегіуме слаўнага дэ Лакайля, якім сам Лаланд кіраваў, абсерваторыю слаўнага Леманье, абсерваторыю пры школе жаўнерскай пад наглядам акадэміка Жэро; марскую пад кіраўніцтвам акадэміка Месье» [4, с. 103]. У М. Пачобута-Адляніцкага склаліся асабліва прыязныя адносіны з Ж.-Ж.Ф. Лаландам, нягледзячы на тое, што французскі калега з'яўляўся атэістам, хоць у маладосці хацеў стаць езуітам. Але надыходзіў час вяртацца на Радзіму. У 1769 г. перад астраномамі ўсяго свету з'явілася рэдкая магчымасць назіраць праходжанне Венеры па дыску Сонца. Для гэтага была распрацавана міжнародная праграма даследаванняў. Персанал Віленскай астранамічнай абсерваторыі не быў выключэннем. У перспектыве па выніках гэтай праграмы прадстаўлялася магчымасць вылічыць адлегласць ад Зямлі да Сонца. Але ў Вільні назіраць гэтую унікальную з'яву было немагчыма. Таму 19 мая 1769 г. М. Пачобут-Адляніцкі разам з Андрэем Стрэцкім, сваім асістэнтам, накіроўваецца праз Рыгу ў Рэвель (Талін) [15, № XXI]. Але там іх чакала няўдача з-за вельмі дрэннага надвор'я 3 чэрвеня, а таксама і раніцай наступнага дня, калі неба было зацягнута аблокамі і стаяў густы туман [15, № XXVI]. Гэта здарэнне М. Пачобут-Адляніцкі лічыў адным з найбольш змрочных выпадкаў у сваёй навуковай дзейнасці. Тым не менш двухтыднёвае знаходжаннне ў Рэвелі не засталося без карысці. Было акрэслена геаграфічнае становішча горада, а таксама праведзены назіранні сонечнага зацьмення і плямаў на Сонцы.

Па надыходзе з Лондана новых інструментаў напрыканцы 1769 г. [15, № LII] пачалася перабудова абсерваторыі, якая працягвалася два гады. Гэта, аднак, не азначала спыненне астранамічных назіранняў. У 1771 – 1773 гг. М. Пачобут-Адляніцкі разам з асістэнтамі праводзіў комплексныя даследаванні нябесных цел, у тым ліку Сатурна, Марса, Юпіцера. У 1772 г. у Коўна быў створаны часовы пункт назірання за сонечным зацьменнем. Сапраўдным сведчаннем міжнароднага прызнання навуковай і грамадскай значнасці працы М. Пачобута-Адляніцкага стала абранне яго 30 мая 1771 г. у склад Лонданскай акадэміі навук [12]. Давер англійскіх вучоных ён апраўдаў. Варта ўзгадаць, што кіраўнік Віленскай астранамічнай абсерваторыі быў другім па ліку езуітам, абраным ў склад асноўнай навуковай установы Велікабрытаніі. Першым з'яўляўся Руджэр Башковіч – знакаміты астраном, фізік і матэматык, які стаяў на чале Рымскай абсерваторыі – галоўнай у каталіцкім свеце [24, с. 5].

На пачатку 1770-х гг. пачалася падрыхтоўка да другога этапу астранома-геадэзічных прац з мэтаю стварэння новай мапы Рэчы Паспалітай. У Віленскай акадэміі ўжо дзейнічалі курсы падрыхтоўкі спецыялістаў у галіне геадэзіі. Улічваючы патрэбы ў тэматычных навучальных дапаможніках, М. Пачобут-Адляніцкі пераклаў на польскую мову і выдаў у 1772 г. падручнік А. Клеро «Пачаткі геаметрыі», які быў потым прыняты Адукацыйнай камісіяй. Таксама ў Лондане былі замоўлены неабходныя прылады для трыангуляцыйных памераў, праводзіліся вопыты з ракетамі дзеля захавання сувязі паміж групамі назіральнікаў. Гістарычныя абставіны склаліся не на карысць гэтых планаў. Усё ж першыя вынікі першасных пробных памераў, каардынатарам якіх быў М. Пачобут-Адляніцкі, выкарыстоўваліся пры стварэнні мапы Рэчы Паспалітай каралеўскага картографа Караля Пертэеса 1770 г. (вядома толькі ў рукапісным выглядзе), а таксама шэрагу іншых мапаў, створаных у апошні перыяд існавання дзяржавы. А мапа ВКЛ у Віленскай акадэміі ўсе ж была створана.

Але набліжаўся час кардынальных пераменаў. Брэве «Dominus ac Redemptor» («Гасподзь і Выратавальнік»), выдадзеная 21 ліпеня 1773 г., паклала канец існаванню Таварыства Ісуса. Яно дэкларавала бессэнсоўнасць і шкоднасць ордэна, дзейнасць якога не адпавядае патрэбам часу. Гэтая падзея 1773 г. стала для М. Пачобута-Адляніцкага, як і для іншых езуітаў, асабістай трагедыяй, бо цалкам перакрэсліла ўвесь сэнс іх ранейшай працы, ставіла пад пытанне існаванне як абсерваторыі, так і універсітэта. Заступніцтва прадстаўнікоў вышэйшых колаў Рэчы Паспалітай, у тым ліку і караля, абараніла Віленскую абсерваторыю, у адрозненне, напрыклад, ад Познаньскай, якая пасля касацыі Таварыства Ісуса ўжо не працавала.

У далейшым М. Пачобут-Адляніцкі прапанаваў па выніках назіранняў 1773 г. увесці ў астранамічныя каталогі новае сузор'е – Каралеўскі Цялец Панятоўскага. Гэта было другое сузор'е, непасрэдна звязанае з манархамі Рэчы Паспалітай. Напрыканцы XVII ст. знакаміты польскі астраном Ян Гевелій у гонар пераможцы войска Асманскай Імперыі пад Венай 1683 г. Яна Сабескага назваў групу зор «Шчытом Сабескага». У склад новай зорнай канстэляцыі павінны былі ўвайсці 16 зор, з якіх 9 былі адкрыты віленскім астраномам [22, с. 55]. Аснову сузор'я павінны былі скласці некалькі зор, якія ў «Альмагесце» Пталемея змяшчаліся на захад ад Змеяносца. Яны ўтваралі падобную на «V» групу [23, с. 149]. Цікава, што сам Станіслаў Аўгуст Панятоўскі імкнуўся адвесці М. Пачобута-Адляніцкага ад гэтай задумы, паколькі лічыў, што ўвядзенне яшчэ аднаго зорнага «Цяльца» можа выклікаць непаразуменне і блытаніну. Другім аргументам было тое, што кароль не лічыў сябе роўным свайму папярэдніку, які мужна абараняў Айчыну. Але ўсе гэта скончылася безвынікова. М. Пачобут-Адляніцкі у 1776 г. змяшчае навіну аб «Цяльцы Панятоўскага» у «Астранамічных эфемерыдах» М. Хэла, якія выдаваліся ў Вене. Нарэшце, у 1777 г. пабачыў свет на часопіс астранамічных назіранняў за 1773 г., праведзеных у Вільні.

У 1777 г. М. Пачобут-Адляніцкі спрабуе працягнуць мерапрыемствы, якія датычыліся стварэння новай мапы Рэчы Паспалітай. У сувязі з гэтым у Лондан быў накіраваны яго асістэнт А. Стрэцкі, які пазнаёміў англійскіх астраномаў з даследаваннямі Віленскай астранамічнай абсерваторыі. Іх рэакцыя на прапанову М. Пачобута аб стварэнні новай зорнай канстэляцыі была станоўчай. Адзначым, што прызнанне замежнымі вучонымі новай канстэляцыі адбылося параўнальна хутка. Так, Ж.-Ж. Ф. Лаланд у чацьвертым томе «Дадатку» да «Энцыклапедыі» Дыдро і Д'Аламбера змясціў асобны артыкул аб новым сузор'і, дзе, у прыватнасці, адзначалася: «...абарона, якую кароль Станіслаў Аўгуст Панятоўскі надаў навукам, і ў асаблівасці тое, што ён зрабіў для астраноміі ў Польшчы, годна яшчэ большага гонару, які яму ўжо дадзены – убачыць сваё імя на небе побач з адным з яго знакамітых папярэднікаў» [8, с. 931]. Разам з тым 19 жніўня 1778 г. М. Пачобут-Адляніцкі стаў сябрам-карэспандэнтам Парыжскай акадэміі навук. У Парыжы вялікую цікавасць выклікаў новы спосаб праверкі дакладнасці мікрометра, які вынайшаў сам кіраўнік Віленскай астранамічнай абсерваторыі. Якім быў далейшы лёс «Цяльца Панятоўскага» ? Гэта сузор'е захоўвалася на зорнай мапе на працягу XIX ст., хоць пачынаючы з другой паловы 1820-х гг., некаторыя атласы, пераважна з нямецкіх земляў, ужо яго не адлюстроўвалі. У падобным становішчы з-за пашыраных антыманархічных грамадскіх настрояў апынуўся і шэраг іншых канстэляцый, звязаных з еўрапейскімі самаўладцамі [11, с. 260]. За канчатковае «упарадкаванне нябёсаў» узяўся Міжнародны астранамічны саюз, спецыяльная камісія якога вызначыла склад і межы сузор'яў у 1930 г. У выніку «Цялец Панятоўскага» страціў статус асобнай канстэляцыі, але захаваўся ў якасці астэрызму – наймення зорнай групы – у складзе Змеяносца [17, с. 45].

У святле сучасных гісторыка-астранамічных ведаў мы можам упэўнена канстатаваць, што стварэнне новага зорнага «Цяльца» мела істотныя навуковыя мэты. Перш за ўсё гэта жаданне прыцягнуць увагу да цікавай часткі зорнага неба. У вышэйзгаданым артыкуле з французскай энцыклапедыі Ж.-Ж.Ф. Лаланд пісаў: «М. Пачобут прапаноўвае дакладна даследаваць размяшчэнне

ўсіх зор, з якіх складаецца яго новае сузор'е, нават тых, якія магчыма заўважыць толькі пры дапамозе тэлескопа» [8, с. 931]. Інтуіцыя не падвяла віленскага астранома. У 1916 г. амерыканскі вучоны Эдвард Эмерсан Барнард адкрывае зорку з найвялікшай вядомай уласнай хуткасцю, але вельмі малай бачнай велічынёй. Таму арыенцірам да зоркі Барнарда выступае іншая зорка – 66 Змеяносца, якая ўваходзіць у склад астэрызму «Цялец Панятоўскага» з чатырох зор (66-67-68-70 Змеяносца) [19, с. 236; 7, с. 59].

З першай паловы 1770-х гг. цікавасць М. Пачобута-Адляніцкага звярнулася на складаны для даследаванняў аб'ект – Меркурый. Становішча бліжэйшай да Сонца планеты, да таго ж, вызначала вельмі абмежаваны час для правядзення назіранняў. Па легендзе, сам М. Капернік з жалем канстатаваў, што яму ніколі не атрымалася «убачыць» гэта нябеснае цела. І зараз не кожны астраном можа сказаць, што ён назіраў Меркурый. Нягледзячы на цяжкасці супрацоўнікі Віленскай астранамічнай абсерваторыі пачалі вывучаць менавіта гэтую планету. Словы з «Часопіса назіранняў» за 1773 г. адлюстроўваюць усю захопленасць дадзенай працай: «Сёння была выпраўлена памылка ў адносінах да сапраўднага часу мерыдыянальных назіранняў за Меркурыем, калі пасля столькіх бясплённых даследаванняў, я ўрэшце знайшоў з дапамогай мерыдыянальнага тэлескопа і з такім натхненнем вызначыў траекторыю руху [планеты], якая патрабуе яшчэ столькі складаных назіранняў, што нават раззлаваўся ад немагчымасці іх здзейсніць у хуткім часе» [20, с. 64]. Новыя астранамічныя прыстасаванні, якія былі замоўлены А. Стрэцкім у Лондане, дазволілі палепшыць якасць назіранняў. М. Пачобут-Адляніцкі з характэрнай для яго энергіяй працягваў праграму назіранняў Меркурыя, прычым у 1786 г. іх было праведзена 60, а ў наступным годзе – каля 120. Усцешаны М. Пачобут-Адляніцкі чытаў на публічным паседжанні Галоўнай школы ВКЛ лісты з прызнаннем вялікай значнасці яго назіранняў [1]. Для параўнання, кіраўнік французскай каралеўскай абсерваторыі Ж.-Д. Касіні ў 1786 г. выканаў толькі чатыры [5, с. 314]. Выніковыя дадзеныя, атрыманыя ў Вільні, былі выкарыстаны Ж.-Ж.Ф.Лаландам для карэкцыі табліц руху Меркурыя, аб чым ён паведаміў у «Мемуарах» Парыжскай акадэміі навук [9; 10, II, с. 454]. Як вядома, шматлікія даследаванні Меркурыя разам з каласальнай абагульняючай працай, прывялі да адкрыцця анамалій у яго руху, якія ў XX ст. А. Эйнштэйн выкарыстае для абгрунтавання агульнай тэорыі адноснасці.

Другая палова 1770-х гг. з'яўлялася цяжкім часам для М. Пачобута-Адляніцкага. Навуковыя поспехі, імкненне не перарываць праграму назіранняў, дасягаліся вялікімі высілкамі. Даследчыя працы вяліся, зразумела, ноччу, часта з-за спрыяльнага надвор'я ўзімку, у вялікім памяшканні, якое не абагравалася [6, с. 413 – 414]. У выніку адбылося рэзкае пагаршэнне стану здароўя, паплечнікі неаднаразова хваляваліся аб жыцці галоўнага віленскага астранома. Яшчэ ў 1776 г. ён захварэў на сухоты. Дзякуючы лекару С. Бізіо, стан здароўя атрымалася стабілізаваць. Пры гэтым каласальная працаздольнасць М. Пачобута-Адляніцкага не магла не ўражваць сучаснікаў. Паралельна з рэформай універсітэта ў 1782 г. пачалася новая перабудова астранамічнай абсерваторыі па праекту архітэктара Марціна Кнакфуса, якая праз 6 гадоў была завершана. Ахвярнасць галоўнага віленскага астранома была адзначана ў 1785 г. ордэнам Св. Станіслава, а ў 1793 г. вышэйшай дзяржаўнай узнагародай – ордэнам Белага Арла.

Адзначым, што сам М. Пачобут-Адляніцкі грамадскасцю Рэчы Паспалітай успрымаўся як дастойны пераемнік справы М. Каперніка. Аб гэтым адкрыта казаў на адным з паседжанняў Чатырохгадовага сойма інфлянцкі пасол Ю.-У. Нямцэвіч пры абароне рэформ Адукацыйнай камісіі [16, с. 429 – 430]. І сапраўды, М. Пачобут-Адляніцкі змясціў у «Віленскім календары» на 1775 г. вялікі артыкул аб Сонечнай сістэме на аснове геліяцэнтрызму.

Нягледзячы на тое, што выкананне абавязкаў рэктара універсітэта (1780 – 1799) патрабавала шмат часу, М. Пачобут-Адляніцкі працягваў займацца навуковай дзейнасцю. Акрамя вышэйпазначаных даследаванняў Меркурыя, праводзіліся назіранні адкрытай англійскім астраномам У. Гершэлем планеты Уран. Галоўнымі астранамічнымі падзеямі 1788 г. і 1793 г. былі сонечныя зацьменні, назіранні якіх праводзіліся ў розных месцах. Інфармацыя аб зацьменні 4 чэрвеня 1788 г. з Вільні, Кракава і Грынвіча ў запісах параўноўвалася. Назіранне зацьмення 5 верасня 1793 г. было арганізавана ў чатырох пунктах – у Вільні, Гродна, Варшаве, Кракаве [2, с. 127]. У апошняе дзесяцігоддзе свайго жыцця ён ажыццяўляе праграму назіранняў т.зв. «малых планет» Сонечнай сістэмы.

Характарызуючы навуковую дзейнасць М. Пачобута-Адляніцкага можна адзначыць перавагу эмпірычнага боку даследаванняў над тэарэтычным. У адным з лістоў галоўны віленскі астраном падкрэсліў, што лічыць сябе не столькі астраномам, колькі проста назіральнікам неба [21, с. 345]. Тым не менш праца яго справядліва не засталася без увагі суайчыннікаў і была высока ацэнена тагачаснымі еўрапейскімі вучонымі.

Літаратура

1. Аддзел рукапісаў бібліятэкі Вільнюскага дзяржаўнага універсітэта. – F. 2. – D.C. – 9. – a. 8.
2. Матулайтите С. Возникновение и первые 5 десятилетий деятельности Вильнюсской астрономической обсерватории // Труды Академии наук Литовской ССР. Серия А. – 1969. – Т. 2 (30). – С. 121 – 129.
3. Akademijos laurai. Laureae academicae. – Vilnius: Vilniaus Universiteto Leidykla, 1997. – 411 P.
4. Albertrandy J. Wiadomość o życiu x. Marcina Odlanickiego Poczobuta // Nowy pamiętnik warszawski. – 1810. – T. 2. – № 4. – S. 99 – 107.
5. Baliński M. Dawna Akademia Wileńska. – Petersburg: Nakl. i Drukiem J. Ohryski, 1862. – 606 S.
6. Bohusz F. Życie literackie X. Marcina Poczobuta // Rocznik Towarzystwa Warszawskiego Przyaciół Nauk. – 1816. – T. 9. – S. 405 – 419.
7. Crossen C., Rhemann G. Sky Vistas: Astronomy for Binoculars and Richest-Field Telescopes. – New York: Springer, 2004. – 281 P.
8. De la Land J. Taureau Royal de Poniatowski // Supplément à l'encyclopedie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers. T. IV. Amsterdam, 1777. – P. 930 – 931.
9. De la Land J. Observations de Mercure // Mémoires de l'Académie Royale des Sciences. – 1786. – P. 310 – 313.
10. De la Land J. Astronomie. – Paris: Desaint, 1792. – T. I. – 478 p.; T. II. – 727 p.; T.III. – 737 p.
11. Dobrzycki J. Gwiazdozbiór króla Stanisława Augusta // Urania. – 1984. – № 9. – S. 258 – 261.
12. Election certificate – EC/1771/13 // Archive of the Royal Society of London for Improving Natural Knowledge.
13. Gazety Wileńskie. – 1765. – № XVIII; Gazety Wileńskie. – 1765. – № XXXII; Gazety Wileńskie. – 1765. – № XXXIII; Gazety Wileńskie. – 1765. – № XXXIV.
14. Gazety Wileńskie. – 1767. – № IX.
15. Gazety Wileńskie. – 1769. – № XXI; Gazety Wileńskie. – 1769. – № XXVI; Gazety Wileńskie. – 1769. – № LII.
16. Głos posła Juliana Ursyna Niemcewicza […] // Komisja Edukacji Narodowej (Pisma Komisji i o Komisji): Wybór żródeł. Zebrał i opracował S. Tync. – Wrocław: Zakład imienia Ossolińskich – Wydawnictwo, 1954. – S. 425 – 434.
17. Kidger M. Astronomical Enigmas: Life on Mars, the Star of Bethlehem, and Other Milky Way Mysteries. – Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2005. – 368 P.
18. Matulaitytė S. Senoji Vilniaus universiteto astronomijos observatorija ir jos biblioteka. – Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla, 2004. – 414 P.
19. Moore P. Philip's Atlas of the Universe. – London: Octopus Publishing Group-Philip's, 2003. – 288 P.
20. Poczobut M. Cahiers des observations astronomiques faites a l'observatoire royal de Vilna en 1773. – Vilna: De l'imprimerie royale, 1777. – 158 P.
21. Poplatek J. Komisja Edukacji Narodowej: Udział byłych jezuitów w pracach Komisji Edukacji Narodowej. – Kraków: WAM, 1973. – 512 S.
22. Rabowicz E. Poczobut (Poczobut Odlanicki) Marcin // Polski slownik biograficzny. – T. XXVII/1. – Z. 112. – Wroclaw etc.: W-wo PAN, 1982. – S. 52 – 62.
23. Ridpath I. Star tales. – Cambridge: Lutterworth Press, 1988. – 160 P.
24. Udias A. Searching the Heavens and the Earth: The History of Jesuit Observatories. – Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers, 2003. – 368 P.

© БГАИ

ТЕАТРАЛЬНАЯ КУКЛА БЕЛАРУСИ: ТРАДИЦИИ И НОВАЦИИ

***Н. С. ЛИФАНОВА, Н. С. В*ОЛОНЦЕВИЧ**

At the work systematized the traditions of Belorussian puppet-theatre and their showing in considerable puppet-images (traditions of walking stick and plane-table puppets, Belorussian dens (*Batleika*). Also, to every existent stage of professional puppet theatre selected the artistic distinctions of the puppet as the means in order to express an author perfomance conception from Naturalism formation period to the synthetic tendencies in morden times. The author regarded an individual creative methods of the artists: L. Bykova, A. Fomina, V. Rachkovsky, A. Vakhrameeva. The variety of expressive means in Belorussian puppet theatre art represented in the substance of productions` particular genres, including fairy-tale repertoire and classic drama

Ключевые слова: театральная кукла, режиссерская концепция, жанр, пластическо-изобразительный образ

В результате проведенных исследований, автор пришел к выводу, что можно выявить определенную периодизацию в процессе развития Белорусского государственного театра кукол, в контексте эволюции художественных средств выразительности и взаимовлияния традиций и новаторства театральных кукол.

На сцене белорусского кукольного театра до середины 1970-х гг. ставятся преимущественно сказки самых разнообразных жанров, воплощаемые только при помощи кукол тростевой системы управления.

В кон. 1950-х гг. – первой пол. 1970-х гг. начинается отход от поверхностного понимания реалистических традиций образцовского театра. С появлением в театре режиссера Ан. Лелявского и художника Л. Быкова (1956 г. и 1957 г.) и, чуть позже, режиссёра В. Козловой и художника А. Фоминой (1962 г.) начинаются поиски новых выразительных средств и специфического языка.

За время сотрудничества творческого тандема Л. Быкова и Ан. Лелявского, у художника сложился свой собственный конкретно-индивидуальный подход к интерпретации каждого кукольного образа. В формообразовании кукол он применяет творческие методы создания сценических костюмов в

драматических театрах. Вследствие чего, скульптурную пластику кукол, изображающих человека, в зависимости от жанра сказки, определяет стилизованная форма народного, исторического или современного костюма. Единый стиль Л. Быкова проявляется также соблюдении близких по величине кукольных голов и одинаковых пропорций фигур, в рамках каждого спектакля.

Плодотворно работающие вместе В. Козлова и А. Фомина, в отличие от дуэта главного режиссера и главного художника, ведущих поиски в реалистичном направлении, обращаются к условной форме. Наиболее удачные их новаторские постановки в визуальном решении кукол, как правило, базируются на мотиве какого-нибудь предмета, изначально обобщенного (детская пирамидка, матрешка и т. д.). Отсюда, в Государственном театре кукол БССР пошла традиция приближения театральной куклы к кукле-игрушке, кукле-сувениру. Интерпретируя такие уже готовые полугеометрические условные формы, А. Фомина добивается стилевого единства в организации пластическо-изобразительного образа спектакля.

Специфическим свойством театрально-кукольного искусства второй половины 1970-х гг. – 1980-е гг. стало расширение арсенала выразительных средств путем экспериментальных поисков условий сосуществования на сцене куклы и актера «живым планом». На начальном этапе используется прием совмещения тела куклы и тела человека, который возможен при применении ростовых планшетных кукол, конечности которых одновременно являются руками и ногами актера. Такие куклы использовались, как правило, в комедийно-сатирических постановках и отличались гиперболизированными пропорциями и гротескными портретами. В результате стремления к максимальному сближению актера и куклы, планшетная система кукольного управления начинает занимать в театре доминирующую позицию.

В 1980-е годы режиссеры Государственного театра кукол БССР Анатолий и Алексей Лелявские отражают на сцене стилистические и жанровые особенности пьес, путем использования трех кукольных систем (планшетные куклы, марионетки и тростевые), в соответствии с индивидуальным характером постановки.

Появление на сцене кукол марионеточной системы анимирования, свидетельствуетоб отходе театра от образцовских традиций, которые, по стути, «проповедовали» эстетику перчаточных кукол, отвергая марионеток, являющихся полной противоположностью петрушек. Марионеточные традиции научили театр с любовью и вниманием относится к изяществу пластических форм всех кукольных систем, бережному обращению с деталями, а также повлияли на повышение культуры исполнения кукол.

Тростевое управление в этот период (и по сегодняшний день) уходит на второй план, оно больше не связано с новаторскими поисками театра, а используется как традиционное для детских спектаклей.

В 1990-е – 2000-е гг. происходит расцвет белорусского театрально-кукольного искусства, одним из аспектов которого явился процесс введения традиций батлейки в практику кукольного театра. Несмотря на то, что стилизация батлеечной формы в Белорусском государственном театре кукол имела только разовое проявление, тем не менее, в современных постановках, даже никак не связанных с куклами на потыках и ящиком-сценой наблюдается ряд характерных батлеечных особенностей.

Кроме того, проводится ряд сценических экспериментов на сочетание в пределах кукольной постановки драматического плана, масок и кукол разных типов.

На сцене Белорусского государственного театра кукол на сегодняшний день является не редкостью особая сценическая выразительность, которая не приемлет традиционных ограничений и стереотипных взглядов на искусство кукол. В основе ее лежит тезис о том, что кукла является лишь одним из выразительных средств актера, т. е. он не обязан скрываться за ширмой, но имеет полное право на самостоятельное существование на сцене, и кукла в его руках еще один дополнительный способ самовыражения. Не ограничена и возможность сосуществования в едином сценическом пространстве различных типов кукол: от перчаточной до марионетки. Подобный подход требует совершенно открытого, не «заштампованного» восприятия языка театра кукол, где на единой сцене актер, кукла, декорация и предмет равноправны в своих проявлениях. Подобную эстетику Х. Юрковский когда-то назвал «третьим жанром», сегодня же все чаще употребляется термин «тотальный театр». Эстетический язык этого вида зрелища только формируется, и в его выразительных средствах идет постоянный поиск. С одной стороны, он открывает совершенно неограниченные возможности в области сценографических и художественных решений, но с другой – постоянно рискует впасть в эклектику или разрушить кукольность как феномен. Законы этого языка еще не открыты, но потрясающие возможности его уже можно увидеть на сцене театра кукол.

©ПГУ

ЗАВЕЧЕЛЬСКАЯ СВЯТО-НИКОЛАЕВСКАЯ ЦЕРКОВЬ В РЕТРОСПЕКТИВЕ ВРЕМЕНИ

***Д. М. МАКОВИЧ*, Д. В. ДУК**

The development of the church's lands of Ushachi's is observed on the example of Zavechelskaya St. Nikolaevskaya Church and built near it church school

Ключевые слова: церковные земли Ушатчины, деревня Завечелье

Судьба Ушатчины тесно и неразделимо связана с православием. Архитектура ее церквей, как ни одно другое искусство, отображает духовные ценности многих поколений православного населения края [8, с. 570].

Актуальность исследования церковной истории Ушатчины XIX века заключается в том, что только в одном Лепельском уезде, по свидетельству метрических книг православных церквей, приходов было 13 [3]. Изучение каждой из приходских церквей помогает глубже узнать историю родного края, постичь уникальность и своеобразие ее архитектуры.

Имение Завечелье было расположено в Витебской губернии Лепельского уезда (теперь Ушачский район), приобретено 30 мая 1799 года в Москве, по купчей от генерала инфантерии Николая Дмитрова. Купчая выдана Московской Палатой Суда и расправы помещику Лисовскому [2].

В 1830 году в деревне строится Завечельская Свято-Николаевская церковь усердием прихожан и ее помещика Лисовского [4]. Первым священником этой церкви, как говорит межевая книга за 1844 год Завечельской фундушевой церковной земли, был Григорий Страшкович [7].

Это было каменное здание, длинною – 6 сажень, шириною – 5 сажень, а высотой -– 7 аршин [5]. В церкви имелась библиотека, где находились книги, предназначенные для чтения в 60-ти томах [6].

С разрешения Его Преосвященства, Преосвященнейшего Маркелла, епископа Полоцкого и Витебского, при церкви с 1886 года открывается церковно-приходская школа [5]. Но 16 октября 1903 года с разрешения Святейшего Синода была открыта второклассная школа – двухэтажная (первый этаж – кирпичный, второй – деревянный) [5].

В 1918 году на базе дореволюционной школы создана начальная, которую посещали дети с 13 окрестных деревень и хуторов. А 1 сентября 1925 года открыта Завечельская семилетка, первым директором которой был назначен Гусаревич В.А. [1].

В 1930-е годы почти все храмы Ушатчины, как православные, так и католические, в результате борьбы с религией стали приходить в упадок. Большинство из них в итоге были уничтожены, а священники репрессированы [8, с. 577]. Не исключением явилась и Завечельская церковь. Со слов коренной жительницы Викентьевой А.В. [9], в 1923 году церковь была закрыта, а ее священник Иоанн Комаров был вынужден уехать в Польшу. После Великой Отечественной войны некоторое время она использовалась в качестве клуба (там проходили танцевальные вечера), а к 1960-м годам церковь и вовсе была разобрана местными жителями для хозяйственных нужд. Бывшая церковно-приходская школа в том же здании и по сей день существует, но уже в качестве начальной общеобразовательной школы.

Литература

1. Зональный государственный архив в городе Полоцке: ф.112, оп.1, д.43.
2. Национальный исторический архив Беларуси (далее - НИАБ): ф. 1437, оп.1, д.2439.
3. НИАБ: ф. 2531.
4. НИАБ: ф. 2684, оп.1, ед.2.
5. НИАБ: ф. 2684, оп.1, ед.8.
6. НИАБ: ф. 2684, оп.1, ед.9.
7. НИАБ: ф. 2684, оп.1, ед.26.
8. Памяць: Гіст.-дакум. хроніка Ушацкага раёна. – Мн.: БЕЛТА, 2003. – 640 с.: іл.
9. Записано от Викентьевой А.В., 1923 г.р., д. Завечелье (Ушачский р-н).

©ВГУ

КОЛАСОВСКИЙ СПЕКТАКЛЬ «НЕСЦЕРКА»: ХРОНОТОП ТЕАТРАЛЬНОГО ПРОИЗВЕДЕНИЯ

А. А. МАЛЕЙ

This is a complex research of a basis structure of a theatrical work

Ключевые слова: хронотоп, ритуал, обряд, структурообразующий модуль

Традиционная белорусская культура является отражением ментальности народа и служит базой для развития художественного мышления в современном искусстве. При переходе в зону постиндустриальной культуры является наиболее актуальным сохранение художественной ментальности на-

рода. Эволюция способов и жизнь их в высокой театральной культуре современности представляет наибольший интерес для понимания непрерывной линии генетической художественной памяти искусства сельских мастериц и театральных режиссеров и художников XXI века.

Объектом исследования является хронотоп спектакля «Несцерка». Предмет исследования – способы моделирования театрального произведения в соотнесенности с матрицами народной культуры.

В спектакле «Несцерка» пространство – открытое пространство, это – космос человеческого бытия. Не микромир жилья, а микромир человеческих отношений и связей в соотнесенности с координатами космического большого мира, скрытая символика и структура ритуала как связь человека и космоса. Все места действия связаны воедино сценически через две главные сценические детали: 1) находящийся в центре сценического планшета бугор-пригорок; 2) жесткие, деревянные арки, расположенные по кулисам. Это – символы встречи, вершины, соотнесенности с космосом, что соответствует принципам народной культуы Беларуси. Арки позволяют понять движение, трансформацию, переходы от одного пространства в другое. Это – символ движения по горизонтали в перспективу. Мизансцены спектакля построены в движении по кругу и по движеню солнца, что также аналогично белоусской национальной символике.

События спектакля сосредоточены в трех днях мая, во время цветения яблонь. Число три имеет свою семантику в белорусской народной культуре. Это – день похорон, когда душа следом за телом оставляет дом; день осенних Дзядов (третья суббота после Покрова), день, когда повитуха уходила домой после родов; три дня из дома, где появился новорожденный, ничего нельзя было выносить; три дня длится свадьба. Внутреннее, интровертное время «Несцерки» основано на ритме соотнесенности его эпизодов. Эти сцены представляют собой прямую соотнесенность со священным законом белорусской ментальности, основной чертой белорусской народной культуры, смыслом и характером обрядовых комплексов – взаимопомощью, толочностью, взаимоподдержкой.

Как и в народной культуре, «Несцерка» осуществляется в определенном цветовом ритме, отражающем в определенной художественной форме метафизику национального мышления. В спектакле Коласовского театра конкретная пространственно-пластическая структура взаимосогласует цветовую палитру ритуально-обрядовых белорусских комплексов со сценографически-костюмным построением, визуализуя соотнесенность двух метафизик. Ручники, костюмы, «языки», кулисы соединены общей гармонией черно-белого-красного цвета как олицетворением главных колеров белоусской национальной культуры.

Структурообразующий модуль спектакля является согласованием обряда и сценического произведения. В каждой точке хронотопа «Несцерки» мы обнаруживаем праздничность, сакральность и возвышенную стабильность констант народной культуры во времени.

©БГАМ

ОСОБЕННОСТИ ЛАДОВОГО РАЗВИТИЯ В СИМФОНИЧЕСКОМ ЦИКЛЕ М. ДЕ ФАЛЬИ «НОЧИ В САДАХ ИСПАНИИ»

***А. А. МАРКЕВИЧ,* Е. В. КУРАКИНА**

The object of the research are modes in the work of a famous spanish composer Manuel de Falla ‘Noches en los jardines de Espana’. The author analyses the modes in this musical composition taking into account characteristics of the musical practice of the style flamenco

Ключевые слова: Мануэль де Фалья, гармония, доминантовый лад, лады фламенко

Изучение творчества Мануэля де Фальи – одного из виднейших представителей профессиональной композиторской школы Испании, наводит на мысль об ограниченности и определенной абстрактности наших представлений об испанском ладовом «колорите». В академическом музыкознании понятие «испанский лад» нередко идентифицируется с «доминантовым ладом». Но это сходство формальное, так как свойства и сущность лада раскрываются не столько в количественных его параметрах (звукорядных), сколько в качественных (функциональных), реализуемых в интонационной специфике лада [2]. Задача нашего исследования – рассмотреть особенности ладового развития в симфоническом цикле «Ночи в садах Испании», учитывая специфику ладов практики *фламенко* [1; 3].

Для удобства рассмотрения ладовых структур условно разделим их на группы в соответствии с классификацией ладов фламенко, предложенной в «New Grove» [4, с. 627]:

1. Фригийский лад. Представлен в данном цикле довольно ярко и разнообразно. Используется как при экспозиционном проведении тематического материала, так и в развивающих разделах формы.

2. Мажор и минор (классико-романтического типа). Представлены наименее ярко и рельефно, являются экспонентом европейской гармонии с присущей последней логикой функционально-гармонического развития, принципиально отличающейся от правил развертывания во времени ладов

фламенко. Мажор и минор используются Фальей в развивающих, связующих и предыктовых разделах, вследствие чего гармония этих фрагментов получает ярко выраженный неустойчивый оттенок.

3. Бимодальные лады (или «лады ми»). Обширная группа ладов, сочетающих в себе структурные качества фригийского лада и мажоро-минора классико-романтического типа. Особенностью звукорядов этих ладообразований в данном произведении является наличие хотя бы одной ступени, представленной несколькими вариантами. Наиболее расширенные ладовые структуры этого типа связаны с предельной хроматизацией мелодического рисунка и представляют собой своеобразную систему расширенной диатоники.

Мы убедились в том, что ладотональное своеобразие «Ночей» обусловлено тесной связью интонационной специфики произведения с практикой канте фламенко на звукорядном уровне и в процессе реализации ладов в музыкальной ткани (специфические вертикальные созвучия, особенности экспозиционных гармоний, зоны кадансов). Связь с южноиспанской традицией проявляется в преобладании в цикле ладовых комплексов с диатоническими устоями, совпадающими с открытыми струнами гитары. Кроме того, темы цикла, обладающие яркими жанровыми признаками, написаны в строго определенных ладах и на том звуковысотном уровне, которые предписаны исполнительской практикой фламенко [1].

Литература

1. *Каржавин С.* Секреты гитары фламенко [Электрон. ресурс]. – 2002–2004. Режим доступа: http://www.flamenco.ru/events/korzhavin.html
2. *Маркевич А.* К вопросу об «испанском ладе» в теории музыки: канте фламенко и «лад ми» // Веснік СНТТ. 2006. № 3 (10). С. 55–60.
3. *Сиротина А.* Фламенко, канте фламенко, канте хондо [Электрон. ресурс]. – 2002 – 2004. Режим доступа: http://www.flamenco.ru/flamenco/articles/index.html
4. *Katz I.* Flamenco // The New Grove Dictionary Of Music In Twenty Volumes / Edited By Stanley Sadie. V.6. 1980. P.625 – 630.

©БГУ

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПОНИМАНИИ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СОЦИАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

***И. Я. МАЦЕВИЧ*, А. И. ЗЕЛЕНКОВ**

The author of this article analyzed and classified models of globalization on the basis of differentiation of time-space properties of social reality, which are fixed in various theories of globalization. Nowadays the conceptual and methodological field of the research of the processes of globalization is not created. As a result, there is a set of problems in coordination of scientific activity in the field of the theory of globalization. The explication of space - time as a fundamental construct of the theories of globalization allows to overcome an applied level of the research of problems of globalization, to systematize them and to provide a basis for the development of the general theory of globalization

Ключевые слова: глобализация, социальное пространство-время, глобализируемое пространство-время

Первые теоретические модели описания процессов глобализации появились в конце 80-х годов XX века. Их следует отличать от концепций мировой системы, развивающихся в 60-70-х годах в работах В. Мура, Дж. Неттла, Р. Робертсона. Основание собственно теорий глобализации заложили в 80-90-е годы Р. Робертсон, И. Валлерстайн, М. Арчер, М. Фезерстоун, А. Аппадураи, Б. Тернер, Л. Склэр, У. Бек и др. На сегодняшний день существуют различные теоретические модели описания процессов глобализации, которые можно разбить на пять групп:

1. Модели мировой системы (В. Мур, Дж. Неттл, И. Валлерстайн);
2. Модели глобальной системы = первые теоретические модели глобализации (Э. Гидденс, Л. Склэр);
3. Модели глобальной социальности (Р. Робертсон, У. Бек);
4. Модели детерриториализации социального (А. Аппадураи, М. Уотерс);
5. Модели виртуализации социального (М. Кастельс, А. Крокер, М. Паэтау).

Во всех вышеназванных моделях в качестве основной характеристики изменений в мировом развитии под воздействием процессов глобализации выступает трансформация пространственно-временных свойств социальной реальности.

Данная классификация выбрана из числа других классификаций моделей описания процессов глобализации в связи с тем, что она наиболее эксплицитно отражает изменение представлений о специфических свойствах природы пространства-времени глобализируемой действительности. Именно через выявление изменений основных характеристик природы социального пространства-времени удается систематизировать и классифицировать различные способы описания процессов глобализации.

В методологическом плане можно выделить следующие тенденции в эволюции исследований пространственно-временных характеристик глобализируемого мира:

- наиболее распространены эмпирические узкодисциплинарные описания специфики трансформации пространственно-временных свойств глобализируемой действительности;
- на всех уровнях реализации исследований по данной теме и во всех дисциплинарных областях преобладает использование форм описания и категориально-понятийного аппарата теории относительности;
- с момента распространения теорий информационного общества, а впоследствии и моделей виртуализации социального, заимствуются средства описания природы пространства-времени из области кибернетики;
- параллельно с вышеобозначенными тенденциями реализуются попытки преодолеть доминирование пространственных характеристик над временными, свойственное теории относительности, во всех научных сферах с помощью языка и методов синергетики;
- как отдельный вектор исследований пространственно-временных свойств глобализируемого мира может быть представлено развитие биоэволюционных схем описания процессов глобализации.

В рамках моделей мировой системы социальное пространство-время рассматривается как единый континуум, который характеризуется различными модусами существования. Так, например, И. Валлерстайн выделяет пять видов социального пространства-времени:

1. «Событийное» геополитическое пространство-время,
2. «Циклическо-идеологическое» пространство-время,
3. «Структурное» пространство-время,
4. «Бесконечное» пространство-время,
5. «Трансформационное» пространство-время.

«Событийное» и «бесконечное» пространство-время – традиционно выделяемые виды пространства-времени в идеографической и номотетической парадигмах. К этим двум И. Валлерстайн добавляет еще два типа пространства-времени, которые совпадают по значению с «конъюнктурным временем» и «долговременными структурами»/«большой длительностью» Ф. Броделя. Кроме того, Валлерстайн добавляет пятый тип пространства-времени, который обозначает как «трансформационное» пространство-время в связи с тем, что оно неразрывно связано со «структурным» пространством-временем и наступает тогда, когда «исторические структуры подходят к точке бифуркации с неопределенным исходом» [5, с.16].

Выделяя данные виды пространства-времени, И. Валлерстайн принял в качестве исходного тезиса следующее утверждение: «каждое время имеет (соответствующее) пространство, и каждое пространство (свое) время, и определенные типы времени и пространства идут друг с другом» [5, с. 20], поэтому «время и пространство являются не двумя отдельными категориями, а одной, которую я буду называть «временем-и-пространством» [5, с. 20]. Фактически, данный тезис равнозначен провозглашенному в 1908 году лозунгу Г. Минковского о неразрывной взаимосвязи пространства и времени, однако, уже в социогуманитарной сфере.

С середины 80-х годов XX века формируется дискурс собственно глобализации и уже в 1990 и 1991 годах были созданы первые теоретические модели глобализации в работах Э. Гидденса «Последствия современности» и Л. Склэра «Социология глобальной системы». Начиная с этих работ, термин «глобализация» замещает понятия «интернационализация» и «транснационализация».

С помощью моделей глобальной системы социальное пространство-время было представлено не только как единый континуум развертывания «мир-экономики» (внутри которого выделяются центр, периферия и полупериферия), так как были добавлены еще три измерения для описания социального пространства-времени. Так, например, у Э. Гидденса речь идет не только о мировой капиталистической экономике, но и о системе национальных государств, о мировом военном порядке и международном разделении труда. В работах Э. Гидденса глобализация не является чисто экономическим феноменом и не может отождествляться с чисто экономическим феноменом и с появлением мир-системы. Под ней понимается трансформация пространства и времени, появление глобальных коммуникаций, преобразование локальных и даже личных контекстов социального опыта [2; 66].

Л. Склэр выделил, кроме экономического уровня глобализации, еще и политический, а также идеолого-культурный. Однако нельзя не отметить, что по большому счету и Э. Гидденс, и Л. Склэр, подобно И. Валлерстайну, остаются в рамках двухуровневой модели глобализации, в которой выделяются уровни экономики и политики.

С середины 80-х годов XX века появляются также теории глобальной социальности. Родоначальником данного направления считается Роланд Робертсон, так как понятие глобального в его работах трансформируется в понятие «глокального», благодаря чему охватывает все пространство социального, в котором глобальное и локальное оказываются неразрывно связанными, не уступающими по значимости друг другу.

Р. Робертсон впервые ввел в научный оборот понятие «единое социокультурное место», с помощью которого перешел от рассмотрения взаимозависимости национальных экономик и государств к социокультурному срезу объективной реальности в эпоху глобализации, так как именно культурная глобализация, согласно Р. Робертсону, перечеркивает отождествление национального государства с национально-государственным обществом, производя и сталкивая друг с другом транскультурные формы коммуникации и жизни. В связи с этим главной задачей изучения глобализации Р. Робертсон считает выявление горизонта мира в «транскультурной фабрикации» чувственных миров и символов культуры. Понятие «единое место» фиксирует равнозначность условий социального взаимодействия в различных точках мира, благодаря чему мир «сжимается», исчезают границы, дифференцирующие социальное пространство-время на различные зоны. На этом основании Р. Робертсон радикально трансформирует значения понятий локального и глобального. Если ранее эти понятия противопоставлялись, то Р. Робертсон впервые выявил взаимодополняющий характер локального и глобального, так как сущность процессов глобализации заключается в том, что они «стягивают» и «сталкивают» «локальные культуры». В результате появляется новая реальность, которая представляет собой «столкновение локальностей» (clash of localities). Этим обстоятельством Р. Робертсон обосновывает необходимость введения нового понятия для обозначения характера современных мировых процессов – «глокализация». Это понятие фиксирует одновременность и параллельность реализации в действительности процессов глобализации. Благодаря введению понятия «глокализация» появляется возможность исследования противоположных и противоречивых элементов в их единстве.

Кроме Р. Робертсона ярким представителем теорий глобальной социальности является У. Бек. Продолжая логику развития мысли Р. Робертсона относительно локального и глобального, У. Бек в работе «Что такое глобализация?» (1997) вводит понятие «транснациональное социальное пространство», которое также как и понятие Р. Робертсона «единое место», подчеркивает, что глобализация характеризуется «не связанными границами повседневными действиями в различных измерениях экономики, информации, экологии, техники, транскультурных конфликтов и гражданского общества…» [1, с. 44]. Глобализация, согласно У. Беку, ведет к интенсификации социальных процессов поверх национальных границ, в результате чего образуется система транснациональных взаимозависимостей.

Фактически, У. Бек просто расширяет границы понятия «единое социокультурное место» Р. Робртсона на область всех сфер человеческой жизнедеятельности, впервые включив в их число и экологическое поле жизнедеятельности общества. Этот шаг к сфере экологии позволил выявить необходимость фиксации более интенсивной и неразрывной взаимосвязи социального пространства и времени, так как, абстрагируясь от временных характеристик экологического исследования, оно, как никакое другое, теряет свой смысл и значимость. Обратившись к экологическим проблемам, У. Бек переформулировал основную идею общества риска («опасности создают общество») следующим образом: «глобальные опасности создают глобальное общество» [1, с. 74].

Второе достижение У. Бека в исследовании процессов глобализации, которое имеет важное значение в рамках данной работы, - выделение двух новых способов произведения «различения» («эксклюзивного» и «инклюзивного») в тех условиях, когда локальное и глобальное теряют противоречащие друг другу значения и начинают дополнять друг друга. «Эксклюзивное различение» следует логике «или-или», согласно которой национальные, государственные, культурные и другого рода идентичности исключают и вытесняют друг друга. В результате произведения «эксклюзивного различения» гетерогенный континуум сменяется сплошной неразличимостью и гомогенностью. «Инклюзивное различение» производится в процессе включения всех сравниваемых элементов в общую систему координат, которая, тем не менее, не снимает отличительные черты каждого.

С конца 80-х годов XX века появляются первые теории детерриториализованной социальности. В 1990 году Архун Аппадураи в статье «Разъединение и различие в глобальной культур-экономике» впервые высказывает идею относительно отсутствия территориальных референций процессов глобализации, акцентируя внимание на их культурно-символическом и феноменологическом характере. Эти свойства обусловлены тем, что глокальные культуры уже не привязываются к определенному месту и времени, а существуют как «смесь несовместимых компонентов, свалившихся с полной конфликтов современной (постмодернистской) колесницы глобальной коммуникационной системы» [4, с. 267].

Глобализация, согласно А. Аппадураи, является детерриториализацией, так как «современные социальные процессы утрачивают привязки к физическому пространству» [4, с. 301]. Согласно А. Аппадураи, глобальная культурная экономика должна рассматриваться как порядок, который уже не может быть понят в терминах существующих моделей центра-периферии. Для описания данных процессов более адекватным понятием является не «территория», а «поток».

В рамках «глобального культурного потока» А. Аппадураи выделяет пять культурно-символических пространств-потоков (landscapes): «этноскэйп», «техноскэйп», «финансоскэйп», «медиаскэйп», «идеоскэйп». Подобная структурация социального пространства-времени на потоки электронных образов преодолевает традиционное различение между центром и периферией. Речь идет уже о конструировании на основании различных способов соединения и переплетения этих видов потоков особого рода «воображаемых миров», в которых как локальное, так и глобальное оказываются детерриториализованными и всепроникающими.

С середины 90-х годов появляются и развиваются теории «виртуализации». Основы и предпосылки данных теорий были заложены в работах постструктуралистов, в частности, в концепции «упадка реальности» Ж. Бодрийяра, а также в рамках теорий глобализации, а именно в работах А. Аппадураи и М. Уотерса (теория детерриториализации социального).

В 1996–1998 годах выходит трехтомный труд М. Кастельса «Информационный век: экономика, общество и культура». В данной работе М. Кастельс разрабатывает концепцию глобального «информационального» (iformational) общества. М. Кастельс использует именно понятие «информациональное» общество, так как предлагает различать информационное общество от информационального на том основании, что в последнем в результате развития информационных технологий появляется глобальная сеть. В связи с этим понятия информационального общества и глобального общества оказываются неразрывно взаимосвязанными: «информациональная и глобальная – потому что в новых исторических условиях достижение определенного уровня производительности и существование конкуренции возможно лишь внутри глобальной взаимосвязанной сети» [3, с. 81].

В качестве фундаментальной причины появления нового типа общества – сетевого общества – М. Кастельс называет изменение основных топологических и метрических свойств социального пространства-времени. «Новая коммуникационная система радикально трансформирует пространство и время, фундаментальные измерения человеческой жизни. Материальный фундамент новой культуры есть пространство потоков и вневременное время» [3, с. 353].

Несмотря на тот факт, что М. Кастельс впервые уделяет столь фундаментальное внимание социальному пространству-времени, использует данное понятие в качестве системного основания описания иформационального глобального общества, он все-таки, подобно постструктуралистам, отдает предпочтение по значимости пространству, так как считает, что в сетевом обществе именно пространство организует время и в связи с этим главную цель своего исследования видел в следующем: «обрисовать профиль нового пространственного процесса, пространства потоков, которое становится господствующим пространственным проявлением власти и функции необходимости в нашем обществе» [3, с. 356]. Неразрывную взаимосвязь пространства со временем в данном контексте он обосновывает лишь тем фактом, что пространство есть «кристаллизованное время»[3, с. 385] (сведение характеристик времени к пространственным проекциям). М. Кастельс однозначно фиксирует «исторический реванш пространства» в современном обществе, именно пространство структурирует темпоральность, пространство потоков «растворяет время», «помещая общество в вечную эфемерность» [3, с. 434].

Начиная с работ М. Кастельса, дискурс виртуализации социального начинает активно развиваться, предлагая новую логику структурации социальной реальности и ее описания, новые принципы выявления специфических свойств социального пространства-времени, новые способы оперирования пространственно-временной системой координат. Следует отметить, что именно в период появления теорий «виртуализации социального» понятие «социальное пространство-время», в котором фиксируется неразрывная взаимосвязь феномена пространства и времени, стало объектом специализированного исследования в социогуманирном познании.

Таким образом, во всех рассмотренных моделях глобализации в качестве системного основания описания радикальных трансформаций во всех сферах человеческой жизнедеятельности используется пространственно-временная форма структурации действительности. Именно через выявление изменений основных характеристик природы социального пространства-времени удается систематизировать и классифицировать различные способы описания процессов глобализации. В целом все рассмотренные модели и теории характеризуются общим способом выявления свойств социального пространства-времени в рамках социальных теорий среднего уровня. Этим обстоятельством объясняется некоторая прикладная ограниченность дискурса глобализации, неразвитость теоретических исследований природы социального пространства-времени в современном мире.

Литература

1. *Бек* Что такое глобализация? / Пер. с нем. *А. Григорьева* и *В. Седельникова;* общ. ред. и послесл. *А. Филиппова*. – М.: Прогресс-Традиция, 2001. – 304 с.
2. *Гидденс Э.* Устроение общества: Очерк теории структурации – М.: Академический Проект, 2003. – 528 с.
3. *Кастельс М.* Информационная эпоха. Экономика, общество и культура. – М., 2000. – 385 с.
4. *Appadurai A*. Globalization. – Duke: University Press, 2001. – 362 p.
5. *Wallerstein I.* The Time-Space of World-Systems Analysis // A Philosophical Essay, Historical Geography, XX111, 1/2, 1993. – P. 5-22.

© ГрГУ

ІДЭЯ АДНАЎЛЕННЯ ВЯЛІКАГА КНЯСТВА ЛІТОЎСКАГА Ў ГРАМАДСКА-ПАЛІТЫЧНЫМ ЖЫЦЦІ БЕЛАРУСІ КАНЦА XVIII – ПЕРШАЙ ЧВЭРЦІ XX СТСТ.

***С. П. МАРОЗАЎ*, І. І. КОЎКЕЛЬ**

It is tracked the history of ideas and projects of revival of Great Duchy of Lithuania, which arose in the environment of belarussian intellectual and political elite during the end XVIII – first quarter of XX century, and attempts of their realization, which took place

Ключавыя словы: ВКЛ, адраджэнне, праекты

Спыненне існавання Вялікага княства Літоўскага як рэальнай дзяржавы зусім не азначала яго канца ў якасці гістарычнага феномена. Ідэя неабходнасці і немінучасці аднаўлення ВКЛ з таго часу трывала прапісалася ў палітычнае мысленне беларускай інтэлектуальнай і палітычнай эліты. Першай тайнай палітычнай арганізацыяй у Літве і Беларусі, якая паставіла мэтай узняць паўстанне за аднаўленне ВКЛ, была Віленская асацыяцыя (існавала ў 1796–1797 г.).

У 1806–1807 г. адбываецца актывізацыя грамадска-палітычнага руху, накіраванага на адраджэнне сваёй дзяржаўнасці ў гістарычнай форме ВКЛ, што было абумоўлена палітыкай французскага імператара Напалеона, стварэннем ім Варшаўскага герцагства. У чэрвені 1811 г. Э. Тышынскі, які адлюстроўваў настроі беларускай і літоўскай шляхты, пераконваў сенатара М.К. Агінскага ў неадкладнасці справы вяртання ліцвінам іх дзяржавы. Свой праект М.К. Агінскі выклаў у двух запісках (1811 г.) імператару і «Праекце ўказа новай арганізацыі заходніх губерняў». Іх разгляд у Пецярбургу стаў магчымым, бо Аляксандр I думаў, як нейтралізаваць пранапалеонаўскія настроі шляхты заходніх губерняў. Створаны Пецярбургскі камітэт рыхтаваў план арганізацыі ВКЛ, распрацоўваўся праект канстытуцыі дзяржавы. Але моцнае незадавальненне ў расійскім грамадстве, боязь расчлянення імперыі вымусілі Аляксандра адмовіцца ад гэтай задумы.

Французскі імператар пайшоў значна далей расійскага. Дэкрэтам ад 1 ліпеня 1812 г. Напалеон стварыў ВКЛ на тэрыторыі Віленскай, Ковенскай, Гродзенскай, Мінскай губерняў і Беластоцкай вобласці, прызначыў Часовы ўрад ВКЛ з мясцовых магнатаў і інтэлігенцыі. Узноўленае княства мела ўсе атрыбуты дзяржаўнасці (тэрыторыя, сталіца, органы ўлады, сфармавана армія ў 19 тысяч чалавек, паліцыя, суд), але не было самастойным у сваёй дзейнасці. Яно скончыла сваё існаванне з адыходам французскіх войск.

У паўстаннях 1830–1831 і 1863–1864 г. барацьба вялася за аднаўленне Рэчы Паспалітай. Пры гэтым відныя беларуска-літоўскія дзеячы (Якуб Ясінскі, Кастусь Каліноўскі) заўсёды мелі на мэце аднаўленне аўтаноміі ВКЛ. На перамовах з Варшаўскім Цэнтральным нацыянальным камітэтам К. Каліноўскі «настойліва праводзіў ідэю аб самастойнасці Літвы». Паўстанне 1863 г. было апошняй у XIX ст. спробай адбудовы супольнай дзяржавы беларусаў і літоўцаў у гістарычнай форме ВКЛ.

Абуджэнне з пачатку XX ст. нацыянальных рухаў, асэнсаванне агульнага гістарычнага мінулага спрыяла пашырэнню сярод часткі беларускай і літоўскай інтэлігенцыі, асабліва ў час першай сусветнай вайны, ідэі адраджэння ВКЛ. У снежні 1915 г. беларускія, літоўскія, польскія і яўрэйскія арганізацыі акупаванай немцамі тэрыторыі Беларусі і Літвы аб'ядналіся ў блок «Канфедэрацыя Вялікага княства Літоўскага», які заняўся выпрацоўкай мадэлі дзяржавы. Але амбіцыі кіраўнікоў нацыянальных арганізацый разам з двурушніцкай палітыкай кайзераўскай Германіі прывялі да распаду ў наступным годзе Канфедэрацыі.

Пасля абвяшчэння Радай БНР незалежнасці Беларусі, 23 красавіка 1918 г. А.Луцкевіч, Д.Сямашка і А.Станкевіч вялі з літоўцамі перагавары аб аднаўленні гістарычнага ВКЛ. У пачатку 1919 г., калі беларускія землі сталі арэнай барацьбы паміж Польшчай і Савецкай Расіяй, частка прыхільнікаў БНР схілялася да саюзу з Літвой. Найбольш паслядоўна ідэю «канфедэрацыі Вялікага княства Літоўскага» адстойваў міністр беларускіх спраў ва ўрадзе Літвы Язэп Варонка. Ідэя адраджэння ВКЛ яшчэ не раз прыходзіла да дзеячаў БНР (хоць яе падзялялі не ўсе), пакуль у сярэдзіне 1920-х гадоў зусім не страціла сваёй прывабнасці.

©ВГУ

ИСТОРИЯ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ В ГОРОДАХ ВИТЕБСКОЙ ГУБЕРНИИ ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX – НАЧАЛЕ XX вв

***Н. С. МОТОРОВА*, Л. А. МОТОРОВА**

The article devoted to the theme «The history of organization of the system of medical establishments in towns of the Vitebsk province in the second part of the XIX – beginning of the XX centuries». This historical experience of organization of the system of public health is very actual, because today our system of public health is reformed. So it is necessary to have analysed and take into account positive and negative examples in organization of this system in the past

Ключевые слова: медицинские учреждения, население, Витебская губерния

Организация системы медицинского обслуживания городского населения Витебской губернии находилась в ведении Приказа общественного призрения, созданного еще в 1802 г. В подчинении Приказу находилась Губернская больница в Витебске, открытая в 1804 г., а также ряд уездных больниц, открытых в конце 20-х гг. XIX в. [15, с. 5 – 7]. В результате в 1863 г. в Витебской губернии насчитывалось 12 больниц (в каждом из уездных городов, в т.ч. и в губернском центре) на 509 мест [12, с. 288 – 290].

Большинство больниц располагались в частных домах и находились в тяжелом состоянии. В качестве примера можно привести описание Витебской больницы: «Ее палаты были мало освещены солнцем, не вентилировались; при больницы не было приемного покоя для приходящих больных, камеры для глазных болезней, особой палаты для прилипчивых и заразительных больных, ванной в самом здании больницы, дежурного покоя для фельдшеров и помещения для них, палаты операционной и секционной». [4, с. 125 – 126] В Лепельской больнице не было отдельных палат для больных с «прилипчивыми болезнями» (т.е. инфекционных больных) и венерических больных, а «чесоточные больные не были отделены от прочих» [7, д. 909, л. 1].

Лечение в больницах Приказа общественного призрения было платным, а за казенный счет содержались только военные чины, арестанты и больные сифилисом, в редких случаях – лица, предоставившие документы о своей исключительной бедности. Данные медицинские учреждения управлялись советами под руководством уездных предводителей дворянства. Медицинская помощь в больницах оказывалась городовыми врачами, а там, где их не было, – уездными врачами и фельдшерами. В губернской больнице работали штатные врачи. В штатах больниц уездных центров находились смотритель и 1 или 2 фельдшера. Городовой или уездный врач время от времени осматривал больных (хотя полагалось этим заниматься ежедневно) и делал назначения. В больницах Приказа эпизодически оказывалась и амбулаторная помощь [4, с. 126].

Тем не менее, именно в больницах Приказов общественного призрения начала зарождаться специализированная медицинская помощь, первоначально психиатрическая, а затем акушерская и хирургическая. Так, психиатрическое отделение при Витебской больнице было открыто в 1843 г., а в начале XX в. на его основе была создана самостоятельная психиатрическая лечебница [15, с. 6].

В связи с тем, что городское положение 1870 г. четко не определило обязанности городских органов власти по охране здоровья, в их бюджетах отсутствовали статьи расходов, предусматривавшие финансирование медицинских учреждений. Зачастую нехватка государственных средств приводила к тому, что сеть гражданских медицинских учреждений в городах практически не расширялась [1, с. 298 – 299].

Кроме больниц, находившихся в ведении Приказа общественного призрения, в городах Витебской губернии существовали тюремные больницы. Так, в 1885 г. их насчитывалось три [9, с. 29], в 1891 г. – пять [10, с. 89], в 1896 г. – десять [11, с. 66].

В городах на средства общественности организовывались благотворительные больницы и приюты. В 1870 г. в Витебске была создана амбулатория на средства врачей, которые вели бесплатный прием и выписывали рецепты со скидкой [15, с. 9] .Свои лечебницы в городах открывали евреи, составлявшие более 50% городского населения. В Витебской губернии такие лечебницы существовали в Двинске и Витебске [10, с. 89], позже еврейская лечебница появилась и в Полоцке [14, с. XXXII]. Но зачастую уровень медицинского обслуживания в них оставлял желать лучшего. Так, в 1895 г. лечебницу в Витебске посетил банкир И. В. Вишняк и описал свои впечатления в письме, направленном в редакцию «Витебских Губернских Ведомостей»: «Не входя еще в палату, Вы издали чувствуете тяжелый, спертый воздух. Но что за духота в палатах? Они хотя довольно поместительны и высоки, но отсутствие всякой вентиляции настолько сгущает воздух, делая его невыносимым и зловонным, что и здоровому человеку невозможно там оставаться более продолжительное время. …Во всех комнатах грязь и нечистота; белье на койках грязное; больные лежат каждый в своем платье; больничных одеял мало и иногда прикрываются верхним платьем или собственным одеялом» [5, д. 543, л. 586 об.]. В 1892 г. при Витебской еврейской больнице начался прием больных в амбулатории. Консультации проводились бесплатно три раза в неделю. Количество амбулаторных больных постоянно росло и увеличило с трех тысяч в 1894 г. до восьми тысяч в 1898 г. [6, д. 4480, л. 7 об.].

По инициативе Витебского управления Российского общества Красного Креста и при активном участии Общества врачей в Витебске в 1892 г. была создана Община сестер милосердия [15, с. 12]. Подготовка в Общине проходила на довольно высоком уровне, сестры милосердия добросовестно относясь ко всем своим многочисленным обязанностям, сразу же завоевали симпатии местного населения. За определенную плату они ухаживали за больными в частных домах, за больными из необеспеченных слоев населения уход был бесплатным. С 1900 г. сестры командировались в уезды для ока-

зания помощи в приеме больных сельскому медицинскому персоналу, что являлось первым подобным примером в Российской империи [8, д. 222, л. 20]. В 1895 г. при Общине открылась амбулатория [8, д. 107, л. 59]. Предназначалась она для оказания медицинской помощи наименее обеспеченным слоям населения. Консультация врача с бесплатной выдачей лекарства стоила 25 копеек [8, д. 308 л. 15 об.]. Для самых бедных горожан прием велся бесплатно, но они должны были предоставить письменное свидетельство о своей исключительной бедности от полиции, врача или любо человека, заслуживающего доверие. Никаких ограничений по приему больных не существовало. Каждый день в течение двух – трех часов проводились консультации несколькими различными специалистами. Ежегодно в амбулатории на добровольных началах работало до двадцати витебских врачей, за консультациями обращалось от четырех до пяти тысяч и более человек. Бесплатные больные в отдельные годы составляли до 30% всех пациентов [Подсчитано по: 8, д. 94, л. 1 об. – 91 об.]. В 1898 г. в Витебске была открыта больница Общества Красного Креста, рассчитанная на 12 мест. Плата за одни сутки нахождения, включая профессиональный медицинский уход, лекарства и затраты на содержание, в общей палате составляла 1 рубль 75 копеек, в отдельной палате – 3 рубля. За отдельную плату пациенты могли пригласить любого специалиста [8, д. 107, л. 70]. В 1903 г. плата за нахождение в общей палате была снижена до 1 рубля 50 копеек, в отдельной – до 2 рублей [8, д. 308, л. 15 об.].

Кроме государственных и общественных больниц и лечебниц, квалифицированную медицинскую помощь жители городов могли получить у врачей, занимающихся частной практикой. Исключительно частный характер носила стоматологическая помощь. [15, с. 10] Кроме того, на территории Витебской губернии в Двинске функционировала частная глазная лечебница доктора Ноишевского. [11, с. 66] В Витебске в 1902 г. был открыт глазной пункт Попечительства императрицы Марии Александровны о слепых [6, д. 4324, л.30].

После создания в 1903 г. Управлений по делам земского хозяйства в Витебской, Минской и Могилевской губерниях и передачи им больниц Приказов общественного призрения для городского населения остались единичные медицинских учреждения. В то же время земства не желали обслуживать городское население, требовали от городских управ плату за горожан, лечившихся в земских больницах, закрывали учреждения, в которых получали помощь преимущественно городские жители (отделения для заразных больных, амбулатории при губернских больницах и др.) [4, с. 141].

Городские органы власти вынуждены были самостоятельно искать выход из сложившегося положения. Так, в Витебске в 1908 г. городская дума начала субсидировать амбулатории губернской земской и еврейской больниц, чтобы они оказывали бесплатную помощь всем городским жителям. С 1908 г. на средства города организованы дежурства врачей, стала оказываться медицинская помощь бедным больным на дому. В 1911 г. открылась больница для заразных больных на 30 кроватей. В городе работала одна самостоятельная амбулатория Общества пособия бедным. Стационарная помощь жителям города оказывалась в губернской и еврейской больницах за плату [4, с. 141].

Были отдельные медицинские учреждения, врачи и фельдшера на промышленных предприятиях Витебской губернии. Но здесь медицинская помощь чаще оказывалась «ради формального исполнения закона». Врачебные амбулатории и приемные покои, за редким исключением находились в мало приспособленных помещениях, были плохо оборудованы. На основании закона от 23 июня 1912 г. во всех губерниях были созданы больничные кассы, в которых проводились все операции по страхованию и организации медицинской помощи рабочим [4, с. 144 – 145].

Чтобы в должной мере охарактеризовать деятельность медицинских учреждений в городах Витебской губернии, необходимо обратить внимание и на то, какие заболевания были наиболее распространены, каков был уровень смертности среди больных.

Согласно «Обзору Витебской губернии за 1885 год» наиболее распространены были следующие заболевания: тиф (984 случаев, из них 67 смертельных), натуральная оспа (494 и 116), скарлатина (311 и 53), корь (1 242 и 88), кровавый понос (1 261 и 141), круп (264 и 75), коклюш (977 и 43), сибирская язва (23 и 7). В медицинские учреждения наиболее часто обращались больные сифилисом (1 423 случаев или 54%), «грудными болезнями» (205 или 7,30%), «наружными болезнями», или кожными, (157 или 6,3%). Смертность в больницах составила примерно 4,5% [9, с. 30 – 32].

По данным на 1891 г. наиболее распространенными болезными были: брюшной тиф (1 582 случаев, из них 118 смертельных), грипп (3 222 и 39), малярия (1 562 и 7), корь (999 и 57), крупозное воспаление легких (952 и 94), кровавый понос (935 и 90), натуральная оспа (905 и 173), туберкулез (865 и 251), скарлатина (598 и и116), круп (460 и 154), коклюш (385 и 9), дифтерия (287 и 57). Также встречались случаи сибирской язвы (13 случаев, из них 7 смертельных), холеры (70 случаев, из них 5 смертельных) и пр. [24, с. 94 – 96] В больницы обращались в основном больные сифилисом и венерическими болезнями (1 590 случаев или 58,40%) [10, с. 90].

Согласно «Обзору Витебской губернии за 1896 год» в регионе были отмечены вспышки следующих заболеваний: различные формы тифа (5 332 случаев, из них со смертельным исходом 356), натуральная оспа (455 и 97), скарлатина (1 604 и 236), дифтерит (502 и 126), круп (374 и 138), коклюш (1 675 и 109), грипп (9 961 и 135), дезинтерия (1 016 и 88) и пр. Так же встречались случаи заболевания сибирской язвой (21), холерой (130) [11, с. 71 – 74].

Для того, чтобы сократить, а по возможности и предотвратить распространение различных эпидемических заболеваний органы власти и управления вводили довольно жесткие санитарно-гигиенические меры. Так, «с целью предупреждения эпидемических заболеваний местными врачами при содействии чинов полиции производились периодические осмотры разных предметов, могущих иметь влияние на общественное здравие, как, например, обращающихся в продаже съестных и питейных припасов, а также фабрично-заводских и торгово-промышленных заведений, площадей, улиц, постоялых дворов и т.п., при чем замеченные нарушения устава медицинской полиции безотлагательно устранялись теми или другими мерами. При обнаружении эпидемических заболеваний по распоряжению медицинского персонала и при участии полиции немедленно производилась возможная дезинфекция жилья, белья и прочих предметов, бывших в соприкосновении с больными, а равно изоляция больных; при появлении натуральной оспы, кроме того, усиленно производилось оспопрививание» [11, с. 74 – 75].

В начале XX в. стационарных медицинских учреждениях существенно снизился уровень смертности по сравнению со второй половиной XIX в. Если в 1885 г. смертность в больницах составила 4,5%, в 1891 г. – 5,4%, в 1896 г. – 5,5%, то в 1909 – 1911 гг. – 2,5 – 3% [16, с. 60]. Приведенные выше данные свидетельствуют о значительном улучшении уровня медицинского обслуживания в городских стационарных медицинских учреждениях Витебской губернии.

Важным направлением в формировании системы здравоохранения в городах Витебской губернии являлось развитие сети аптек и аптечного дела. Уже в конце XVIII в. после присоединения территории Беларуси к Российской империи в многопрофильные аптеки-лавки превратились в специализированные фармацевтические учреждения. К этому времени медико-фармацевтические науки добились общих успехов, а аптечное дело приобрело научную основу, порывая с остатками средневековой мистики и алхимии. [3, с. 68]

Нужно отметить, что с целью обеспечения нужд больных, подведомственных Приказу общественного призрения, в Могилеве, Витебске, Полоцке, Минске и Гродно были открыты аптеки Приказа. Так же сохранялись старые аптеки и поощрялось открытие новых частновладельческих, что делалось с одобрения правительства Российской империи. Накануне отмены крепостного права аптеки уже существовали а каждом уездном городе, в некоторых заштатных городах и местечках [4, с. 87 – 88].

В 1885 г. в городах Витебской губернии функционировали 24 аптеки, так же было разрешено открыть вольную аптеку в Динабурге [9, с. 27]. В 1891 г. на территории губернии работали уже 53 аптеки, из которых 5 располагалось непосредственно в губернском городе, 21 – в уездных городах, 27 – в уездах [10, с. 84 – 85]. В 1905 г. городское населении региона обслуживали уже 26 аптек и 83 аптечных магазина [Подсчитано по: 36, с. XXII –XXXV].

Таким образом, в течение второй половины XIX – начала XX вв. происходил процесс постепенного формирования сети медицинских учреждений, предназначенных для обслуживания городского населения Витебской губернии. Если на протяжении второй половины XIX в. этот процесс шел преимущественно в рамках деятельности государственного Приказа общественного призрения и отчасти общественной инициативы, то с начала XX в. начали появляться больницы, подведомственные городским органам самоуправления, а на предприятиях – больничные кассы. Во многом подобные изменения были вызваны активизацией общественной инициативы на местах, а также введением принципа самоуправления на уровне городов.

Накануне Первой мировой войны сфера здравоохранения и медицинского обслуживания населения Витебской губернии за 50 пореформенных лет достигла значительных успехов как в количественном, так и в качественном плане. Во многом эти успехи были связаны с тем, что была создана стройная система управления медицинскими учреждениями как на центральном, так и на местном уровнях. Руководство и контроль за деятельностью медицинских учреждений являлись функциями Министерства внутренних дел. «…Врачебно-санитарное дело в Империи в главной своей части сосредоточено в ведении Министерства внутренних дел. На этом Министерстве лежит общий врачебно-санитарный надзор внутри страны и на границах ее и заботы о предупреждении и пресечении эпидемических заболеваний. Ему принадлежит также высшее наблюдение за деятельностью городских и земских управлений, коим вверено попечение о врачебной помощи населению и санитарном благоустройстве на местах, и непосредственное заведывание врачебно-санитарным делом в местностях, где не введено в действие земское и городское положение, а равно некоторыми лечебными и учеными учреждениями. Организация врачебно-санитарного надзора и мероприятия по охранению народного

здравия осуществляются Министерством внутренних дел за счет сумм, отпускаемых в его распоряжение из государственного казначейства, а также за счет земских средств и капиталов общественного призрения в местностях, состоящих в непосредственном ведении его во врачебно-санитарном отношении…». [13, с. 320]

В городах губернии была создана и постоянно функционировала довольно широкая сеть различных медицинских учреждений, на содержание которых отпускались значительные денежные средства. Большинство населения имело возможность получить квалифицированную медицинскую помощь, причем бесплатно. На территории Витебской губернии постоянно расширялась сеть аптек и аптечных магазинов, а рост годового оборота от продаж лекарственных средств свидетельствовал о росте количества обращений и доступности цен на них для широких слоев населения.

В заключение, следует отметить, что официальные документы того времени, констатируя достигнутые успехи по развитию медицинского обслуживания и системы здравоохранения населения России вообще и Витебской губернии в частности, указывали и на нерешённые проблемы, недостатки в этой сфере. В качестве примеров можно привести выдержки из отчетов о состоянии системы здравоохранения и санитарного дела витебского губернатора Николаю II. Например: «Особое внимание обращает на себя крайне неудовлетворительное санитарное состояние городов, а между тем городские управления не проявили ровно никаких забот к улучшению этой важной для здоровья жителей части…» [3, с. 245]. В результате давалась объективная, истинная картина реального положения дел в области медицинского обслуживания и здравоохранения общества. «Несмотря, однако, на наблюдаемое таким образом некоторое улучшение общего состояния народного здравия, Россия в этом отношении все еще остается позади большинства государств Западной Европы… Статистические данные показывают особенную восприимчивость населения городов. Распространение заразных болезней, в особенности широкое развитие в последние годы тифа и холеры, свидетельствуют о дурных санитарных условиях городской жизни, зависящих, главным образом, от неудовлетворительного состояния водоснабжения и удаления нечистот, а также от негигиеничности жилищ малосостоятельного населения» [13, с. 321]. Однако, и центральные, и местные исполнительные власти, и органы городского самоуправления прилагали значительные усилия для устранения выше перечисленных недостатков.

Литература

1. Гісторыя Беларусі: У 6 т. Т. 4. Беларусь у складзе Расійскай імперыі (канец XVIII – пачатак XX ст.) / М. Біч, В. Яноўская, С. Рудовіч і інш.; Рэдкал.: М. Касцюк (гал. рэд.) і інш. – Мн.: Экаперспектыва, 2005. – 519 с.
2. *Грицкевич В. П.* С факелом Гиппократа: Из истории белорусской медицины. – Мн.: Наука и техника, 1987. – 271 с.
3. Документы и материалы по истории Белоруссии: В 3-х томах. Т.3 /1900 – 1917 гг./ Под ред. Действ. чл. АН БССР В.Н.Перцева и др. Мн.: Изд-во Академии наук БССР, 1953. – 1020 с.
4. *Крючок Г. Р.* Очерки истории медицины Белоруссии. – Мн.: «Беларусь», 1976. – 264 с.
5. Национальный исторический архив Беларуси (НИАБ). Фонд 1416, Витебское губернское правление (1802 – 1917 гг.), оп. 6, д. 543.
6. НИАБ. Фонд 2496, Витебская городская управа (1872 – 1921 гг.), оп. 1, д. 4324.
7. НИАБ. Фонд 2513, Врачебное отделение Витебского губернского правления (1802 – 1917 гг.), оп. 1, д. 909.
8. НИАБ. Фонд 2529, Витебское местное управление Российского общества Красного Креста (1876 – 1917 гг.), оп. 1, д. 94, 107, 222, 308.
9. Обзор Витебской губернии за 1885 год. – Витебск: Губернская типография, 1886. – 40 с.
10. Обзор Витебской губернии за 1891 год. – Витебск: Губернская типография, 1892. – 141 с.
11. Обзор Витебской губернии за 1896 год. – Витебск: Губернская типография, 1897. – 127 с,
12. Памятная книжка Витебской губернии на 1865 год. – Санкт-Петербург: Типография К.Вульфа, 1865. – 502 с.
13. Россия. 1913 год: Статистико-документальный справочник / Ред.-сост. А.М.Анфилов, А.П.Корелин. – Санкт-Петербург: БЛИЦ, 1995. – 416 с.
14. Список населенных мест Витебской губернии / Витеб. губерн. стат. ком.; под ред. А.П. Сапунова. – Витебск: Губерн. типолит., 1906 г. – LXXXIII, 450 с.
15. *Тищенко Е. М.* Здравоохранения Беларуси в XIX – XX вв. – Гродно: «Издательство Гродненского государственного медицинского университета», 2003. – 269 с.
16. *Тогулева Е. Д., Моторова Н. С.* Витебская губерния: этноконфессиональная структура населения, развитие здравоохранения и медицинского обслуживания, система образования (вторая половина XIX – начало XX вв.) // Ученые записки УО «ВГУ им. П.М. Машерова»: сборник научных статей. Том 4. - Витебск: Издательство УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2005. – С. 49 – 74

©БГТУ

АСАБЛІВАСЦІ ТРАДЫЦЫЙНАЙ ВЯСЕЛЬНАЙ АБРАДНАСЦІ НА ГРОДЗЕНШЧЫНЕ (2-ая ПАЛОВА XIX – ПАЧАТАК XX стст.)

***Т. А. МЯЛЕШКА*, Т. У. ЖУКОЎСКАЯ**

This article analyses the cycles of wedding traditions in Grodno region. The social and spiritual aspects are given special attention to

Ключавыя словы: вяселле, шлюб, абраднасць, традыцыя, звычай

Актуальнасць дадзенай тэмы і яе праблематыка заключаецца ў тым, што дасканала распрацаванай работы па гэтаму пытанню няма. Пры напісанні ставілася пэўная мэта: раз-гледзець комплекс вясельнай абраднасці ў кантэксце традыцыйнай беларускай культуры на Гродзеншчыне. Дзеля дасягнення мэты выразна акрэслена задача: даследаваць сацыяльны, духоўны і матэрыяльны аспекты традыцыйнай беларускай абраднасці на Гродзеншчыне ў 2-ой палове XIX – пачатку XX стст. Пры даследаванні і напісанні працы выкарыстоўваліся наступныя метады: пошук, апісанне і аналіз матэрыялу.

Няма сумненняў, што сям'я з'яўляецца важнай ячэйкай чалавечага грамадства. У мінулым нават традыцыйная культура існавала і развівалася ў межах сістэмы «сям'я – род – вясковая абшчына». Сям'я была першым звяном у гэтым ланцужку, і ад яе ў асноўным залежала фарміраванне будучага носьбіта і спажыўца гэтай культуры. Яна ўяўляла сабой складаную, надзвычай збалансаваную структуру, жыццядзейнасць якой падтрымлівалася комплексам звычаяў і абрадаў. Вясельны абрад – адзін з важнейшых цыклаў, які спалучаецца са шматлікімі фальклорнымі элементамі, суправаджаецца заключэннем шлюбу і з'яўляецца юрыдычным актам зацвярджэння новай сям'і.

Вяселле было важнай падзеяй у жыцці маладых. Гэтым тлумачыцца дакладная распраца-ванасць усіх сцэн і эпізодаў. Кожная песня, прыгаворка, прыказка, прамова, абрадавы танец складалі абавязковую частку пэўнага моманту рытуалу і строга падпарадкоўваліся яму.

Традыцыйнае беларускае вяселле на Гродзеншчыне дайшло да сённяшняга дня не як помнік сівой даўніны, а як дынамічна існуючая сістэма, якая займае адпаведнае месца ў абрадавай практыцы, аб чым сведчаць праведзеныя даследаванні на тэрыторыі Гродзенскай вобласці (апытанне жыхароў і запісы атрыманай інфармацыі).

У працы падрабязна разглядаецца цыклічнасць вясельнага абраду, звяртаецца ўвага на сацыяльны і духоўны аспекты кожнага цыкла. Трэба адзначыць, што адной з характэрных рыс беларускага вяселля з'яўляецца наяўнасць у ім старажытных рэлігійна-абрадавых і сацыяльна-бытавых элементаў, народных сімвалаў. Сэнс і значэнне кожнага з іх яскрава раскрываецца ў народных песнях, якія займаюць вялікае месца ў вясельнай драме (у працы прадстаўлены шэраг прыкладаў вуснай народнай творчасці Гродзенскага краю).

Песні ствараюць асаблівы, святочны настрой, надаюць яркую эмацыянальную афарбоўку кожнаму моманту вяселля, услаўляюць багацце і раскошу гаспадароў, ідэалізуюць вобразы нявесты і жаніха і г. д. Вялікае значэнне надаецца сімволіцы каравая, кветак, зерня, хлеба і солі, а таксама іншым вясельным атрыбутам, паэтыцы розных вясельных прыгаворак, віншаванняў, вершаваных прамоў. У іх таксама нямала цікавых назіранняў, вобразнасці, гумару, іншых адзнак сапраўднай паэзіі.

Праз здабыткі шматвекавой традыцыі, багацейшую сімволіку, разнастайныя мастацкія сродкі ярка выяўляецца маральна-псіхалагічнае хараство апаэтызаваных герояў вяселля. Вяселле з яго абрадамі, паэтычнай, музычнай і харэаграфічнай творчасцю выяўляе рысы нацыянальнага характару, адлюстроўвае развіццё розных грамадскіх уяўленняў, паняццяў, светапогляду і ідэалаў народа.

Увогуле ўся гісторыя народнай культуры сведчыць аб тым, што беларускае вяселле было і застаецца самым цікавым і багатым на разнастайныя звычаі, абрады і вусна-паэтычныя творы, у якіх надзвычай удала спалучаецца традыцыйнае і новае, сінтэзуюцца многія віды мастацтваў і абрадавыя дзеянні, закладзена мудрасць народнай філасофіі.

©ПДУ

САКРАЛЬНАЯ ГЕАГРАФІЯ БЕЛАРУСКАГА ПАДЗВІННЯ

***Ю. С. ПРАКОФ'ЕВА*, У. А. ЛОБАЧ**

In this article are considered the problems on studing the objects of sacral geography Belorussian`s Podvinje

Ключавыя словы: традыцыйная культура, Беларускае Падзвінне, прастора, сакральная геаграфія

Беларускае Падзвінне (Паазер'е) – паўночная частка нашай краіны, дзе ў выніку складаных этнагістарычных, палітычных і сацыяльных працэсаў склалася адметная культура, якая каранямі сваімі заглыблена ў сівую даўніну, разам з тым у пэўных рысах працягвае заставацца актуальнай часткай культуры сучаснай [1, с. 5].

Як сведчаць вынікі палявых этнаграфічных даследаванняў апошніх гадоў, на тэрыторыі Беларускага Падзвіння шмат дзе захаваліся і функцыянуюць разнастайныя месцы, адзначаныя іерафаніяй (праявай сакральнага), у структуру якіх уваходзяць гаі, рэкі, крыніцы, азёры, узвышшы, лагчыны, балоты, камяні ды г. д. Такім чынам, нягледзячы на шматвяковую гісторыю хрысціянскай царквы і яе актыўныя спробы выкараніць язычніцкія ўяўленні, вераванні і абрады, светапогляд беларускіх сялян яшчэ ў XX стагоддзі застаўся міфалагічным у сваёй аснове. Гэтая адметнасць традыцыйнага мыслення была абумоўлена цеснай знітаванасцю земляроба са светам прыроды, якая ўяўлялася жывой і адухоўленай, выступала надзейным партнёрам у быцці чалавека [2, с. 184].

Аб'екты сакральнай геаграфіі адыгрывалі значную ролю ў сістэме народнай медыцыны. Да іх асабліва ў святочныя дні неслі ахвяры, атрымліваючы пазбаўленне ад хвароб ці прафілактычную засцярогу ад іх. Паводле назапашанага матэрыяла, можна канстатаваць, што працэс навуковай верыфікацыі лекавых уласцівасцяў аб'ектаў, што стагоддзямі вызначаліся народам як «цудадзейныя», яшчэ толькі пачынаецца [3, с. 24]. Такім чынам, вылучэнне, сістэматызацыя дадзенага матэрыялу ў перспектыве дазволіць больш поўна аднавіць не толькі культурны, але і міфалагічны ландшафт Беларускага Падзвіння.

Безумоўна вялікай праблемай для сучаснага даследчыка з'яўляецца тое, што велізарны пласт мікратапанімікі, які з'яўляецца найбольш каштоўным для палявога даследчыка, незваротна згублены. Перш за ўсё гэта звязана з разбурэннем сістэмы сельскіх паселішчаў (асабліва хутарскога тыпу). Аднак, аналіз пісьмовых і этнаграфічных крыніц можа даць каштоўную інфармацыю для далейшага сінтэзу (абагульнення) і аналізу асаблівасцяў архаічнага светапогляду, якія складалі аснову міфапаэтычнай мадэлі свету беларусаў Падзвіння [4, с. 58].

Варта адзначыць, што на сучасным этапе адбываецца развіццё так званай «гісторыі рэгіёнаў», якая значна дапаўняе агульнае ўяўленне пра гісторыю і культуру нашай краіны. Дадзеная тэма з'яўляецца надзвычай актуальнай не толькі ў сілу слабай даследаванасці, але і па прычыне таго, што фіксацыя аб'ектаў сакральнай геаграфіі дазваляе выратоўваць іх ад знішчэння, праводзіць музеефікацыю і захоўваць для наступных пакаленняў.

Літаратура

1. Традыцыйная мастацкая культура беларусаў. У 6 т. Т. 2 Віцебскае Падзвінне / Т. *Б. Варфаламеева, А. М. Боганева, М. А. Козенка* і інш.; Складальнік Т. Б. Варфаламеева. Мн.: Бел. навука, 2004 – 910 с.
2. *Лобач У. А.* Этнаграфія Беларусі: Вучэбна-метадычны комплекс. – Наваполацк: ПДУ, 2006. – 328 с.
3. *Лобач У. А. Волкаў А. А.* Аб'екты сакральнай геаграфіі ў народнай медыцыне Лепельшчыны. // Лепельскія чытанні (навукова-практычная канферэнцыя, прысвечаная 565-годдзю г. Лепеля. – Лепель, 2004. – с. 22-26.
4. Этнагеаграфія Беларускага Паазер'я (заключны). Справаздача па тэме навуковага даследавання ГБ №3097. / Кір. *В. І. Шайкоў, У. А. Лобач, В. А. Емельянчык, Т. І. Каліноўская*. – Наваполацк, 2002. – 65 с.

© БГАМ

ШЫЙНЫ І НАГРУДНЫ ДЭКОР У ТРАДЫЦЫЙНЫХ ЖАНОЧЫХ СТРОЯХ БЕЛАРУСКАГА ПАЛЕССЯ І ПАДНЯПРОЎЯ

***А. М. РАМАНЮК*, А. С. БОХАН**

Work of jewelry and textile art need to examination like memorial national culture, theirs study help keep and understand Belarusian traditions

Ключавыя словы: Усходняе і Заходняе Палессе, Падняпроўе, шыйны і нагрудны дэкор, упрыгажэнні, традыцыйныя беларускія строі

Адзенне з'яўляецца асноўнай этнавызначальнай прыкметай народа, доказам яго існавання, адметнасці, самастойнасці, унікальнасці. Сёння, калі Еўропа ўвайшла ў новае тысячагоддзе, пытанне этнічнага самазахавання нацыянальнасцяў падаецца асабліва актуальным. Хуткі навукова-тэхнічны прагрэс сцірае з памяці людзей былыя навыкі і веды, змяняе ўмовы існавання грамадства, таму надзвычай важна захоўваць творы мастацтва, мову, традыцыі.

Гісторыка-этнаграфічныя рэгіёны Палессе і Падняпроўе займаюць асобную старонку ў вывучэнні беларускай этнаграфіі. З прычын асаблівых геаграфічных і сацыяльна-эканамічных умоваў існавання тут да 20 ст. у найлепшым стане захавалася нацыянальная традыцыя – творы мастацтва, прадметы побыту, вусна-паэтычная творчасць, абрады.

Прыкладам найвышэйшага ўздыму народнай мастацкай творчасці з'яўляюцца беларускія традыцыйныя строі, што сфарміраваліся ў канцы 19 – пач. 20 ст. Этнаграфічнае даследаванне рэгіёнаў Беларусі і навуковы аналіз вобразна-пластычных, арнаментальна-каларыстычных, канструктыўных, тэхналагічных і шэрагу іншых сродкаў і прыёмаў мастацкага вырашэння касцюма, праведзеныя этнографам і мастацтвазнаўцам М. Раманюком, дазволіў вылучыць адметныя комплексы адзення, характэрныя для пэўных тэрыторый, і ўвесці тэрмін «строі» для абазначэння лакальных комплексаў традыцыйнага адзення. Асобнай увагі заслугоўваюць разнастайныя спосабы іх аздаблення.

Шыйна-нагрудныя ювелірныя ўпрыгажэнні, біжутэрыя і здымная тэкстыльная аздоба, маюць непасрэднае дачыненне да аздаблення верху жаночай кашулі. Кожная гэтая ўмоўная група твораў дэкаратыўна-прыкладнога мастацтва мае адметную спецыфіку. У ансамблі строяў шыйна-нагрудным упрыгажэнням надавалася адразу некалькі функцый. Яны давалі агульную інфармацыю аб чалавеку, дазвалялі вызначыць яго пол, узрост, веравызнанне, пасаду, былі паказчыкам сацыяльнага статусу, заможнасці, а таксама сведчылі аб ягоным гусце. Адначасова яны маглі быць амулетам-абярэгам, мець утылітарнае або чыста дэкаратыўнае прызначэнне. Аздоба дзякуючы сваім пластычным і

выяўленчым якасцям уплывала на архітэктоніку адзення, з'яўлялася істотным кампазіцыйным сродкам.

Пад уздзеяннем шматлікіх фактараў і ў працэсе ўзаемадзеяння з культурай суседніх народаў на тэрыторыі Беларускага Палесся і Падняпроўя ў канцы 19 – пач. 20 ст. сфарміравалася развітая традыцыя аздаблення жаночага адзення са спецыфічнымі мастацкімі асаблівасцямі. У розныя часы, аздоба, як і іншыя элементы адзення, змянялася, развівалася ў цеснай сувязі з эстэтычнымі ідэаламі, утылітарнымі і мастацкімі запатрабаваннямі насельніцтва рэгіёнаў. Іх фарміраванне залежыла ад узроўню сацыяльна-эканамічнага развіцця пэўнай мясцовасці, рэлігійнай прыналежнасці, узаемасувязяў з культурай суседніх народаў.

Шыйна нагрудны дэкор з'яўляўся адным з важнейшых кампазіцыйных сродкаў у стварэнні мастацкага вобраза беларускага традыцыйнага жаночага строя, уплываў на яго архітэктоніку, колеравае вырашэнне, узбагачаў пластычную выразнасць, надаваў ансамблю суладнасці. Рознакаляровыя пярэстыя паскі пацерак, бісерных паскаў, стужак істотна адрозніваліся ад узорыстага арнамента кашуль і фартухоў сваім простым але дакладным геаметрычным узорам і лаканічнасцю дробных формаў. Шыйныя бісерныя стужкі як і маністы або пацеркі дазвалялі дамаляваць, аздобіць гарлавіну, сашчапіць разрэз, прыкрыць нагрудную шчыліну кашулі.

У адзенні ў цэлым, як у ягоных элементах, увасоблены стылявыя асаблівасці традыцыйнай культуры. Упрыгажэнні захавалі некалькі функцый, сярод якіх вылучаюцца магічная, абрадавая, адрозненне паводле пола, узросту, сямейнага становішча, саслоўнай, этнічнай, рэлігійнай і прафесійнай прыналежнасці. Разам з тым, здымны дэкор адказвае такім важным запатрабаванням чалавека, як задавальненне практычных і эстэтычных патрэбаў. Такім чынам, некаторыя віды аздобы мелі пераважна ўтылітарнае прызначэнне і служылі для сашчаплення адзення, як запінкі, гузікі, стужкі для сцягвання каўнера, іншыя мелі выключна аздабляльнае значэнне, як маністы, пацеркі і інш., крыжык і іконка ў сваю чаргу неслі ідэйнае значэнне.

Функцыя абрадавых упрыгажэнняў заключалася ў тым, што яны рабілі чалавека годным для выканання рытуальнага дзеяння. Пэўныя ўяўленні чалавека аб свеце і прыродзе пачалі фарміравацца яшчэ ў глыбокай старажытнасці, а пасля ўвасобіліся і захаваліся ў абрадах і народнай творчасці. Жаночы вобраз атаясамліваўся ў свядомасці людзей з касмічнымі сіламі, як дождж, сонца і г.д., а таксама з найважнейшай уласцівасцю як плоднасць. Гэтыя высновы даюць абгрунтаванне такіх з'яў як павышаная вылучанасць і сімвалічнасць жаночага адзення ў абрадах праз прыкметную аздобленасць.

У 19 – пач. 20 ст. беларускія народныя абрады адлюстроўвалі погляды, у якіх язычніцкія ўяўленні не былі цалкам выціснуты хрысціянствам, а зліліся з імі. Звычаі і абрады беларусаў уражваюць разнастайнасцю. Адзенне і аздоба ў іх выконвалі розныя функцыі, асноўнымі сярод іх былі апатрапейная, эстэтычная і маркіравальная. Касцюму і атрыбутам, якія былі задзейнічаны ў пэўным абрадзе, надаваўся сімвалічны змест, які вызначала светабачанне людзей на розных гістарычных этапах. Упрыгажэнні, як у звычайным жыцці, так і ва ўрачыстых дзеях выступалі ў якасці апазнавальных знакаў, якія пазначалі статус, пэўныя ролі людзей у рытуальных дзеяннях (нявеста, дзяўчына, жніца, замужняя жанчына, дружка, свацця, дзяўчынка, кабета).

Шыйна-нагрудны дэкор Беларускага Палесся і Падняпроўя прадстаўлены шматлікімі варыянтамі. На даследаваных тэрыторыях аўтарам выяўлены наступныя віды здымных жаночых упрыгажэнняў: тэкстыльная аздоба (здымныя каўнерыкі, мануфактурныя стужкі, тасёмкі, шкаплеры); ювелірныя ўпрыгажэнні (крыжыкі, абразкі, лычманы, пярсцёнкі, металічныя ланцужкі); біжутэрыя (маністы, пацеркі або каралі, бісерныя ўпрыгажэнні ў выглядзе шыйнага паяска).

Традыцыйная аздоба гісторыка-этнаграфічных рэгіёнаў Заходняе і Усходняе Палессе і Падняпроўе мае лакальныя адметнасці. Адрозніваць яе паводле зонаў існавання дазваляе арыгінальнае кампазіцыйна-пластычнае вырашэнне, фактура, каларыт, характар аздаблення, а таксама спосаб нашэння здымнай і прышыўной аздобы ў комплексе строя, уласцівае кожнаму рэгіёну, аднак геаграфічныя межы панавання некаторых відаў упрыгажэнняў размытыя. Шыйна-нагрудны дэкор Заходняга Палесся характарызуецца наступнымі відамі ўпрыгажэнняў: падвескі ювелірнай працы: крыжык, малітоўка, міндалік, пярсцёнак, мігдалік, лічманы; тэкстыльная здымная аздоба: кумірэц, жычка, кітайка, стужка-засцежка, каснікі; біжутэрыя: мысюры, надыманкі, дымка, пацёра, подымочкі, пацеркі; нагруднае ўпрыгажэнне квітка.

Шыйна-нагрудны дэкор Усходняга Палесся характарызуецца такімі відамі ўпрыгажэнняў як тэкстыльная здымная аздоба: каснікі, начэпанкі, брыжы-надзяванцы; бісерныя ўпрыгажэнні: пляцёнка, лучка, лавачка, кружкі; біжутэрыя: занізкі, падуванкі, дзімовыя пацеркі, пацёры, маніста, каралі; ювелірныя падвескі: персткі, медалікі, лапатні, малітаўкі, крыжыкі. Шыйна-нагрудны дэкор

Беларускага Падняпроўя складалі падвескі ювелірнай працы: крыжык, абразок; біжутэрыя: пацеркі, каралі, бісернае ўпрыгажэнне пляцёначка, падгорнік, гарлячка; тэкстыльная аздоба: тасёмка, стужка, сарж, цвятоўка, строчка-засцежка, строчка-хрястоўка, сцежка.

Разгледжаныя народныя строі ілюструюць разнастайнасць комплексаў і відаў традыцыйнай беларускай аздобы, багацце спосабаў і прыёмаў дэкаратыўнага афармлення, высокае майстэрства народных майстроў у кампазіцыйна-арнаментальным аздабленні святочнага і абрадавага адзення розных гісторыка-этнаграфічных рэгіёнаў Беларусі. Па іх праглядаецца эвалюцыя касцюма ў часе і прасторы, яны – сведчанне пераемнасці традыцый папярэдняга часу.

©БГАМ

«ІСПАНСКІЯ» ЦЫКЛЫ Ў ТВОРЧАСЦІ БЕЛАРУСКІХ КАМПАЗІТАРАЎ 1970-Х ГАДОЎ У СВЯТЛЕ ПРАБЛЕМЫ ГУКАВОГА «ПОЛЯ»

***Т. С. СМІРНОВА*, Т. С. ЯКІМЕНКА**

This article deals with «spanish» vocal cycles (on F. G. Lorca`s poems) of Belarusian composers of the 1970th with the respect to the problem of the sound «field»

Ключавыя словы: гукавое «поле», вакальны цыкл

Ступень актуальнасці пытання гукавога «поля» беларускай музыкі 1970-х гадоў і праяўленне ў ёй іншаэтнічных элементаў вызначаецца самім масштабам феномена і з'явы этнаслыху (тэрмін І. Зямцоўскага), універсальная існасць якога дазваляе пранікаць на ўсе ўзроўні іерархіі музычна-культурнай сістэмы. У абраным аспекце цікава тое, што менавіта гэты перыяд азначаны як ніколі яркай палярызацыяй афіцыйна-уладавых трактовак так званай народнасці мастацтва і яго жывога, па-мастацку шырокага карэляванага кампазітарскім слыхам этнамузычнага напаўнення. Суіснаванне ў адначасавасці, з аднаго боку, трывалай заідэалагізаванасці катэгорыі «народнае», праецыраванне якой лічылася «найлепшым» праз прамое цытаванне фальклорных крыніц, а з другога – працэсу выспявання ў сферы кампазітарскага мыслення ўзораў, азначаных сінтэзам этнічна знакавага на яго сэнсавым узроўні, вызначала складанасць, пакручастасць, а ў пэўным плане драматычнасць фарміравання музычнай панарамы гэтага перыяду.

Усплеск «неафальклорнай хвалі» 1970-х, якая так моцна ахапіла музычныя прасторы Еўропы, надаў беларускай музыцы стылявы акцэнт, які садзейнічаў пашырэнню, паводле В. Антаневіч, «выразнай палітры за кошт этнатыповых вобразна-сюжэтных, эмацыянальных, музычна-моўных з'яў, якія нарадзіліся ў выніку кантакта «кампазітар-фальклор» і набылі значэнне нацыянальных стэрэатыпаў прафесійнай музыкі» [1, с. 18]. Стэрэатыпнасць не абмяжоўвалася цытаваннем толькі «беларускага». Шчыра адкрытая культура Іспаніі не была тут выключэннем. Праца ў «іспанскім» напрамку, з аднаго боку, шчыльна звязана з традыцыямі рускай класічнай музычнай школы – «арыенталізмам» М. Глінкі, з другога боку – выклікана павышанай ўвагай да вобразаў іспанскай паэзіі, найперш эмацыянальна насычанай творчасці Ф.Г. Лоркі. («іспанскія» цыклы Э. Тырманд, Дз. Смольскага, С. Картэса, Н. Усцінавай, З. Яўтуховіча, А. Соніна, В. Кузняцова і інш.).

Увасабленне нацыянальных і элементаў, арыентаваных на іншую этнічную культуру, кожны раз патрабавала індывідуальнага аўтарскага прачытання. Важную ролю ў працэсе такога дыялога-сувязі выконвае «унутраная слыхавая настройка» (Б. Яворскі), якая «уласціва кожнаму чалавеку адпрыродна («адкультурна»); і дзейнічае амаль як імунная сістэма, «аўтаматычна» селектуючы сваё // чужое і або падаўляе «чужое», ці трансфармуе яго ў «сваё» [3, с. 3]. Паступова гэтае «чужое» набліжаецца і «транспаніруецца ў сваю этнаграфію слыха» [3, с. 3]. Як заўважае Б. Асаф'еў, гэты працэс адбываецца двума шляхамі, адзін з якіх – «вярнуць нагледжанае ў масавую практыку пад новай абалонкай», другі – «інкруставанне жывых назіранняў», праломленых у свядомасці кампазітара-майстра, у індывідуальны мастацкі твор [2, с. 17–22]. Аднымі з такіх майстроў ў 1970-я гады паўстаюць дзве кампазітарскія постаці – Э. Тырманд і Дз. Смольскі. «Іспанскія» вакальныя цыклы кожнага з іх – асобая «эпоха» з індывідуальным прачытаннем і глыбінным пранікненнем ў лоркаўскую стылістыку, на аснове якой ствараюцца іх вакальныя цыклы, сугучныя ўнутранаму свету творцы.

Літаратура

1. *Антоневич В.* Белорусское композиторское творчество в его связях с фольклором: Историко-методологическое исследование. Мн.: Белорусская государственная академия музыки, 1999. 271 с.
2. *Асафьев Б.* О народной музыке/ Сост. И. Земцовский, А. Кунанбаева. Л.: Музыка, 1987. 248 с.
3. *Земцовский И.* Апология слуха // Музыкальная академия. 2002. №1. С. 1-12.

© БГАИ

НОВАЯ БЕЛОРУССКАЯ ДРАМА: ПОСТМОДЕРНИЗМ КАК ВЫРАЖЕНИЕ ДУХА ВРЕМЕНИ

***К. Р. СМОЛЬСКАЯ*, Н. С. ВОЛОНЦЕВИЧ**

This article deals with the new belarusian drama 2000–2005 in the esthetic of postmodern. The plays of many famous authors have been analyzed. The new belarusian drama fixes important problems of reality, showing a man with outlook crisis. Ironic, code, part is the more characteristic features of artistic language of dramatic works of postmodern culture

Ключевые слова: современная белорусская драматургия, постмодернистская культура, феномен игрового сознания, герой кризисного мироощущения, тотальная ирония, «нерв» эпохи, актуальная драматургия

Постмодернистская культура – это, прежде всего, специфическое мировосприятие как способ осознания мира и человека, как «глобальное ощущение духа своей эпохи». Мировоззренческий комплекс постмодернистских представлений и художественных приемов можно свести к постмодернистской чувствительности, интертекстуальности, эпистемологической неуверенности, авторской маске, двойному коду, пародийному модусу повествования, противоречивости, фрагментарности текста, метарассказу, коммуникативной затрудненности, ризоме. Творчество белорусских драматургов близко постмодернизму, прежде всего, постмодернистской чувствительностью, где есть ощущение мира как необъяснимого хаоса. Кроме того, авторы (осознанно или нет) используют литературные приемы этого направления.

К белорусская драме XXI века оказались неприменимы каноны оценки драматургии XX века. У нее свой язык, стиль, темы – свои так сказать правила игры. Форма драмы – хаотичная, зачастую фрагментарная. Гротеск соединяется с трагедией, комичные сцены перемежевываются со сценами жестокости, философские отступления с нецензурной лексикой. Рассыпающийся сюжет – случайные встречи, обрывочные разговоры – оказываются связанными внутренним ритмом и ассоциациями читателя.

О волне новой белорусской драмы заговорили лишь после победы белорусских драматургов на международном конкурсе драматургии «Евразия». В 2006 году Н. Рудковский (пьесы «Ана и ананас» и «Вторжение»), К. Стешик («Сцены из жизни»), П. Пряжко («Кемпинг»), П. Рассолько (Уродцы»), А. Курейчик («Светлый дом») – вошли в Long-список победителей этого престижного конкурса.

Драматургия 2000–2005 годов – это попытка вглядеться в происходящее здесь и сейчас. Желание авторов рассказать о себе и своем мироощущении, попытка донести болевую точку зрения на происходящее. Стремление, наконец, исследовать те изменения, что произошли с человеком, а значит и с его сознанием и взглядом на мир за последнее время. Модель мира, представленная в драме Беларуси этого периода, хаотична и сбивчива, а ее границы оказываются размыты. Кажется, главным персонажем всех пьес является время. А его неизменным знаком – до смерти надоевший, но абсолютно реальный кризис. Отсюда и мир является хаосом. Хаос этот, однако, образует особый порядок, а его связи приобретают в XXI веке эмпирический характер.

Человек в постмодернистской драматургии 2000–2005 годов свой взгляд в поисках истины направил непосредственно внутрь собственного мира. И именно там начался игровой феномен постмодерна. В центре внимания драматургии оказывается *человек кризисного мироощущения.*

Конфликт – в невозможности объяснить-соединить все обстоятельства действительности. Соединить внутреннюю противоречивость человека с окружающим миром представляется мало возможным. Понять другого – кажется мало возможным из-за ряда обстоятельств. Проблема «закрытости» человека и разобщенности людей в XXI веке – одна из наиболее острых.

Драматурги ставят своих героев в абсурдно-трагичные обстоятельства, в одном человеке сочетаются противоположные черты, автор, таким образом, исследует человека, находящегося под давлением современной цивилизации. Персонажи как путешественники в неизвестное, непонятное, неизведанное. Оттого и пьесы насыщенны вопросами, эзотерическими рассуждениями, философскими отступлениями.

Тема любви, не являясь центральной или знаковой, часто имеется в «подтексте» пьес. Любовь превращается в привязанность. Само понятие любви оказывается подмененным «влюбленностью». Так героям, потерпевшим крах жизненных иллюзий, становится проще жить. Зачем «нагружать» себя заботой о ком-то в обществе, где правит эгоцентризм?

Равнодушие как следствие утраты любви становится нормой. Разучившись любить, герои теряют смысл жизни, теряют внутренний стержень, и как следствие не верят в возможность изменения жизни. Далее неизменно следует агрессия. Причем большинство героев в драме вовсе не безобидны, они страшны в своем эгоизме, жестокости по отношению к окружающим. Эгоцентризм становится доминантой в духовном развитии человека. *«Самодостаточен, самоцентричен и эго, самодоволен и само-*

себяобеспечен, разносторонен и разнополярен для встречи». Пьеса «Пуповина» Д. Балыко. Герои пьесы «Дождь в декабре» П. Рассолько теряют человечность, и в результате своей агрессии получают лишь то, что отдали. Эпоха перемен страшна, прежде всего тем, что животное начало проступает в человеке с огромной силой. Герои редко вызывают жалость, но отчетливо свидетельствуют, что превращение в монстров становится реальностью. персонажи в пьесах потеряли внутренний стержень, который делает человека *гуманным.*

Все острее становится проблема разобщенности людей в XXI веке. *Тема одиночества* – сквозная линия всей драматургии. В век технического прогресса и компьютеризации все сильнее ощущается разъединение и непонимание людей. Эгоцентризм становится доминантой в духовном развитии человека.

Невозможности объяснить-соединить все обстоятельства действительности порождают внешний и внутренний конфликт. Психологическое состояние, где все «давит» и «обременяет», вызывает депрессию наравне с агрессией. Человек оказывается не в состоянии понять самого себя, связать воедино чувства, мысли, поступки и вообще все жизненные обстоятельства. Не в состоянии объяснить свое психологическое состояние, характеризующееся крайностями в чувствах и поступках.

Мир, ставший для человека враждебным и агрессивным, предстает в общей панораме драматургии 2000–2005 гг. Острейшие проблемы современности, с которыми столкнулся человек в XXI веке, находят непосредственное отражение в пьесах молодых белорусских драматургов. Хаос бытия, непонимание себя и окружающих, неверие в возможность изменения сложившейся жизненной ситуации, тотальное одиночество героев, кризис человеческих отношений вследствие утраты любви, потеря внутреннего стержня, определяющего сущность человека и его поступков, утрата смысла жизни, наконец – все это фиксирует новая белорусская драма.

Показывая «нерв» эпохи, поднимая острейшие проблемы современности, иронизируя над старыми формами, наполняя их тем самым собственными знаками, фиксируя утрату (а значит и активный поиск) Великой Идеи и Смысла, наполняя пьесы сознанием-ощущением, авторы «предоставляют» белорусскому театру те «новые формы», в которых он так остро нуждается. Ориентируясь на постмодернистские приемы художественности, авторы создают образ человека кризисного мироощущения.

©БГУКиИ

ПОРТРЕТЫ ДЖАЗОВЫХ МУЗЫКАНТОВ В СОВРЕМЕННОЙ ЖИВОПИСИ

***О. В. ТАРАСЕВИЧ*, Н. Д. ПИСКУН**

This work is devoted for jazzman portraits research. It consists of three parts: A portrait is a phenomenon of fine arts; Jazz is a phenomenon of music, Jazz musician's portraits: the world of music and the world of man; and so 41 illustrations and brief information about jazz musicians. The first and the second parts are devoted for revelation of specific traits of portrait in fine arts and jazz in music arts. The third part contains an account of author views for portraits, which are offered in this research, and has intention to reveal character traits of jazzman portrait image

Ключевые слова: портрет, джаз, джазист, образ

В последние десятилетия наметилось повышение интенсивности процесса интеграции искусств. Некоторые из результатов этого явления – значительное обогащение системы выразительных средств, позволяющее повысить уровень художественной выразительности произведения и, тем самым, усилить его воздействие на адресата – слушателя-зрителя, а также повышение качества восприятия, происходящее за счет расширения спектра вызываемых ощущений, привлекаемых из других сфер жизненного опыта. Конгломерат из разнородных ощущений и ассоциаций помогает более точно воспринять замысел автора и сотворенный им художественный образ.

Портреты джазовых музыкантов – уникальное явление современной живописи. Предмет их изображения – джазовый музыкант – человек творящий, связанный с музыкой непосредственно, поэтому, рассматривая и анализируя такие портреты, необходимо принимать во внимание специфику восприятия джаза. Джаз – музыка особого рода, обладающая необыкновенной силой воздействия как на слушателя, так и на исполнителя. Джаз требует от музыканта физического и психологического раскрепощения, ощущения свободы, поскольку именно это состояние позволяет выразить в звуках свое внутреннее эмоционально-психологическое состояние, что окрашивает средства музыкальной выразительности в тона неповторимого личного переживания. Специфика джаза, на наш взгляд, заключается в его опоре не столько на средства музыкальной выразительности, сколько на эмоциональное наполнение исполняемой музыки. Характерным для воздействия джаза является погружение человека в сферу бессознательного. Изображение человека в таком состоянии и возможность изучать и постигать созданный образ обуславливает уникальность рассматриваемых портретов.

На портретах джазовые музыканты представлены либо в процессе исполнения, либо в бездействии. Изображения музыкантов *в минуты исполнения* фиксируют такой момент, когда они полностью находится во власти музыки, точнее – под ее воздействием. Портретное изображение представляет человека, все усилия которого направлены на извлечение звука, точно соответствующего психологическому состоянию музыканта и отражающего его внутренний мир. Изображения музыкантов *в бездействии* мы разделили на две группы: а) бытовые, которые представляют героев портретов как обыкновенных людей, б) изображения джазистов наедине с собой. Портреты, представляющие изображение музыканта в уединенном состоянии, не раскрывают внутренний мир героя, они лишь фиксируют его душевное состояние. Джазисты представлены яркими, сильными личностями, которые во время исполнения настолько удаляются в безграничные просторы своего воображаемого мира, что становятся «недосягаемыми» для слушателя и зрителя, в бытовых же ситуациях они открыты и искренни, общение с ними лишено всяких социальных условностей.

Таким образом, мы делаем основополагающий вывод, согласно которому специфика портретного образа джазового музыканта и восприятие его неотделимы от специфики джазовой музыки. Характерным для портретов джазовых музыкантов, по нашему мнению, является то, что в большинстве случаев все средства их художественной выразительности направлены на появление у зрителя ассоциации с определенным настроением, точнее состоянием, и на основании воспринятого понять, а, возможно, и пережить те ощущения, которые «испытывает» изображенный музыкант. В большинстве случаев внутренний мир изображенных не поддается «декодированию», но запечатленное в их изображениях состояние внутренней свободы увлекает зрителя, провоцируя, в свою очередь, уже его «погружение» в собственный внутренний мир. Таким образом, подобно свойству джазовой музыки, «эмоциональный настрой» портретов является «отправной точкой» для активизации у зрителя состояния свободы, торжества его личного мира.

©ПГУ

ВЫТОКІ ТАЛЕРАНТНАСЦІ Ў ВЯЛІКІМ КНЯСТВЕ ЛІТОЎСКІМ

***В. У. ЧАРАЎКО*, В. І. ШАЙКОЎ**

The religious situation in Great Lithuanian Duchy is contemplated. In result we find out the reasons of tolerance in Great Lithuanian Duchy

Ключавыя словы: талерантнасць, верацярпімасць, Вялікае княства Літоўскае

Факт стварэння Вялікага княства Літоўскага – поліканфесійнага ад самага пачатку – сведчыць аб адсутнасці міжрэлігійных канфліктаў, існаванні адноснай верацярпімасці. Талерантнасць існуе ў выпадку раўнавагі паміж канфесіямі і наяўнасці верацярпімай дзяржаўнай палітыкі, што абумоўлена комплексам фактараў. Якія фактары меліся ў дадзеным выпадку?

Адметная знешнепалітычная сітуацыя рабіла аб'яднанне славянскіх і балцкіх зямель жыццёва неабходным для абодвух суб'ектаў. На першы план выходзіла гуртаванне, а не пошук адрозненняў і канфрантацыя. Для тагачасных беларускіх княстваў былі характэрны адносна мірныя праваслаўна-язычніцкія стасункі, якія даўно сталі традыцыяй. Цярпімасць тым больш мусіла быць актуальнай для Панямоння, дзе жылі побач (і цераспалосна) паганцы і праваслаўныя. Варта ўлічваць спецыфіку паганскага менталітэта. Язычнік верацярпімы, калі яму гвалтам не навязваюць іншую веру. Гэтая ўмова выконвалася. Вядзенне актыўнай місіянерскай работы сярод балтаў не было ўласцівым для беларускіх княстваў. Не вёў яе нават Полацк з яго развітай праваслаўнай традыцыяй, а ў Новагародскім княстве да Войшалка да таго ж не было ніводнага манастыра. Узгадаем таксама, што тагачаснае праваслаўнае насельніцтва, тым больш на балта-славянскім памежжы, па некаторых рысах светапогляду не надта адрознівалася ад язычніцкага з прычыны двааверства [1, с. 321; 2, с. 146, 240–241].

Канкурэнцыя ў рэлігійнай сферы, якая абавязкова прысутнічае ў грамадстве, дзе пашыраны дзве і больш канфесіі, можа прывесці да рэлігійнай нецярпімасці. У дадзеным выпадку суперніцтва мела месца не ва ўсёй краіне, а толькі ў кантактнай балта-славянскай зоне. Хрысціянізацыя ў ВКЛ адбывалася «ціха» і «мірна», спачатку без перашкод з боку вялікіх князёў, потым – пры іх маўклівай згодзе, без фарсіравання працэсу [3, с. 212].

Адной з прычын гэтага была немагчымасць канчатковага выбару на карысць канкрэтнага варыянта хрысціянства. Прыняцце каталіцтва ліквідавала падставы для існавання крыжацкага ордэна, аднак азначала канфлікт з праваслаўнай большасцю насельніцтва, хрышчэнне ў праваслаўе – страту Жамойці і паглыбленне канфлікту з крыжакамі [4, с. 71]. Таму, пакуль было магчыма, дзяржава балансавала паміж «лацінскай» і «грэчаскай» верамі, дазваляючы хрысціць язычнікаў у абодва абрады. «Кожнаму чалавеку я дазваляю жыць у маёй зямлі па яго звычаі і па яго веры», – заяўляў Гедымін [3, с. 207]. Здавалася, верацярпімасць павінна была парушыць канкурэнцыя царквы і

касцёла. Аднак, канкурэнцыя пакуль была апасродкаваная. Праваслаўе ў славянскіх землях панавала манапольна і супернічала з каталіцтвам не там, а выключна ў балцкім асяроддзі, дзе маштабы місіянерскай дзейнасці былі невялікімі, а дзяржава не імкнулася фарсіраваць хрысціянізацыю.

Такім чынам, практыка адноснай талерантнасці у Вялікім княстве Літоўскім была абумоўлена шэрагам фактараў, сярод якіх спецыфічная геапалітычная сітуацыя, традыцыі, асаблівасці менталітэту насельніцтва і адметны расклад сіл у рэлігійнай сферы.

Літаратура

1. *Ермаловіч М. І.* Старажытная Беларусь: полацкі і новагародскі перыяды. – 2-е выд. – Мн: Маст. літ., 2001. – 366 с.; іл.
2. *Карташев А.* Собрание сочинений: В 2 т. Т. 1. Очерки по истории русской церкви. – М.: ТЕРРА, 1992. – 686 с.
3. *Чаропка В.* Імя ў летапісе. – 2-е выд., дап. – Мн.: Беларусь, 2003. – 639 с.; іл.
4. *Сагановіч Г.* Нарыс гісторыі Беларусі ад старажытнасці да кан. XVIII ст. – Мн.: Энцыклапедыкс, 2001. – 412 с.; іл.

© БГУКиИ

ОСМЫСЛЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ РЕТРОСПЕКТИВЫ И СОВРЕМЕННОСТИ В ТВОРЧЕСТВЕ КОМПОЗИТОРА А. Ю. МДИВАНИ

***Т. В. ШЕЛБАНОВА*, В. П. ПРОКОПЦОВА**

The article describes creativity of modern Belarus composer A.J.Mdivani. The historical theme is the main in creativity of composer and unites compositions of different years and genres. The composer has developed original musical style. A.J.Mdivani's products differ art synthesis of the literature, painting, theatre. He created new versions of a genre of the symphony, ballet, etc.

Ключевые слова: белорусская музыка, историческая тема, симфония, балет, художественный синтез

Историческая тема является одной из центральных тем изобразительного искусства, театра, кино, музыки. Посвященная социально значимым событиям и деятелям истории, она вместе с тем, как правило, созвучна современности.

Историческая тема в разных ее аспектах является одной из главных в истории белорусской музыки и затрагивает практически все музыкальные жанры, начиная от массовой песни, заканчивая синтетическими жанрами уровня философского обобщения. Многие белорусские композиторы в своем творчестве обращалась к исторической теме. Сконцентрированные в ней многообразие событий, смысловое содержание, общая идейная направленность, характерные признаки эпохи – всё это отразилось в сочинениях белорусских авторов, в которых преобладают темы, посвященные древнебелорусской истории, культурному возрождению и просвещению, раскрываются темы, связанные с судьбами личностей белорусской культуры и отражением героико-патриотических и социально-исторических коллизий, отображающих реальные события революции и Великой Отечественной войны. Среди сочинений на историческую тему есть высокохудожественные произведения глубокого идейного содержания, среди которых особое место занимают опусы А. Ю. Мдивани.

Творчество А. Ю. Мдивани многотемно и многожанрово, характеризуется отражением национальной проблематики, а также философских идей и концепций. История, фольклор, литература – главные увлечения композитора. Не случайно центральной в творчестве композитора стала историческая тема, которая объединяет сочинения разных лет. Уроженец Грузии, А.Ю.Мдивани всю свою сознательную жизнь провел в Беларуси, сумел постичь белорусский менталитет, оригинально соединив в своих произведениях древнеславянскую и восточную традиции [2, 138]. В галерее музыкальных образов композитора исторические личности Беларуси – Рогнеда, Евфросиния Полоцкая, Симеон Полоцкий, Микола Гусовский, Франциск Скорина, жизнь и деятельность которых связаны с важнейшими вехами белорусской истории, философии и культуры. В центре внимания композитора также архитектурные памятники – Софийский собор в Полоцке, церкви и костёлы Мстиславля. Ценными для А. Ю. Мдивани являются древнеславянские письменные источники – летописи, книги, грамоты, послания, которые стали основой для сюжетно-тематического развития его произведений. Города Полоцк, Мстиславль, Новгород воплощаются композитором как образы высокой духовности, центры древнеславянской культуры.

Историческая тема стала главной в творчестве композитора, объединив сочинения разных лет и жанров. При анализе творчества композитора мы выделили три периода: ранний – 1970-е гг., зрелый – конец 1970-х – 1980-е гг., современный – 1990-е гг., включающий настоящее время. В ранний период творчества – 1970-е гг. А. Ю. Мдивани обращается к русской истории и пишет произведения в жанре оратории («Ванька-встанька», «Вольность»); история Грузии и Беларуси отображена композитором в жанре симфонической поэмы («Фрески», «Диалект»). Фольклорно-ориентированные хоровые сочинения (циклы «Снапочак», «Вясельныя», «Вясельнае застолле») появляются в результате изучения этнографии и фольклора Беларуси, постижения композитором древнеславянских историко-культурных стилевых пластов. В 1980-е гг. разработка исторической темы обусловила появление но-

вых жанровых разновидностей симфонии: симфония в пяти поэмах (симфония №5 «Память земли»), симфонические сцены (симфония №6 «Полоцкие письмена»). В области театральной музыки А. Ю. Мдивани пишет героическую комедию («Денис Давыдов»), отказываясь от классической трактовки жанра музыкальной комедии. В современный период 1990-е гг. А. Ю. Мдивани создает монументальный по форме и содержанию балет «Страсти», который открывает принципиально новую родовую направленность в симфоническом.

Симфонии «Память земли», «Полоцкие письмена», балет «Страсти» – представляют собой своеобразный триптих об истории Полоцкой земли, с которой связано становление белорусской государственности и культуры. Пятую симфонию А. Ю. Мдивани открывает часть «Софийа» – памятник архитектуры XI–XVIII вв. – символ независимости средневекового Полоцкого княжества. В Шестой симфонии появляются образы полоцких просветителей – Евфросинии Полоцкой, Франциска Скорины, Симеона Полоцкого. В основу балета «Страсти» была положена легенда о полоцкой княгине Рогнеде, а полоцкая тема раскрыта наиболее широко и масштабно. В воплощении идеи каждого сочинения важную роль играет хор, который, «воплощая образ глубокой духовности», выполняет функцию смысловой кульминации. Масштабность и значительность тем, обращение к историческому наследию определили эпическую значимость внутреннего содержания произведений композитора.

Симфония №5 «Память Земли» в пяти поэмах – первая в истории белорусской музыки симфония, созданная для оркестра народных инструментов, хора и меццо-сопрано.

Симфония написана под впечатлением от поездок по Беларуси. Не случайно художественные образы симфонии, посвященные белорусским городам, вызывают ассоциации с историческими событиями. «Память земли» воспринимается как произведение, которое воспроизводит эпоху посредством звучания, как своего рода «история в звуках». Композитор направляет творческую фантазию слушателя подобно живописцу, который, предлагая название своей картины, дает ключ к ее цельному и осмысленному восприятию.

Композиция произведения представляет собой цикл из пяти поэм: «Софийа», «Мстислав», «Вежа», «Тур», «Знамен». В соответствии с авторским названием каждой части, знаковым по содержанию для средневековой культуры Беларуси раскрывается содержание симфонии: Софийя (греч.) – символ мудрости, красоты и созидания; Знамен (знак, слово, мысль) – вечной народной памяти; Тур – (могучее древнее животное) – воплощение силы, Вежа (белор. – башня) – образ могущества, мужественности, государственности.

При работе над симфонией А. Мдивани были созданы новые приемы техники оркестрового письма: линеарное развертывание голосов, инструментальный «речитатив», полифонизация музыкальной ткани, тембровое обновление мысли. Всю симфонию пронизывает пластика и движение. Стиль ее музыки синтетический, он представляет собой органическое соединение (соответственно содержанию каждой части) древнеславянской традиции с ее многоголосием и западноевропейской, включающей современную технику письма – алеаторику, сонористику. Каждому из вышеназванных компонентов стиля соответствуют характерные особенности музыкального языка, связанные с модальным мышлением, присущим вокальной музыке XVI века, а также с классической тональной системой и расширенным мажоро-минором.

В произведении А. Ю. Мдивани заложены основы симфонического метода в народном оркестре, открыта в музыке качественно новая разновидность жанра – симфония-поэма. В то же время каждая часть – это самостоятельный номер, симфоническая поэма, которая имеет программу, внутренние импульсы развития, завершенность. Глубокий историзм художественного замысла произведения отражается в характере его решения, в общей концепции, в обращении к древней символике, знаковой по содержанию для средневековой культуры Беларуси.

Всю симфонию пронизывает, с одной стороны, программность, повествовательность, исторические образы, которые сближают симфонию с жанром эпической поэмы, с другой стороны, театральное мышление композитора посредством музыкальных выразительных средств воссоздает, почти зримо, ярко и самобытно пейзажи древней Беларуси. Программность сочинения конкретизирует круг образной сферы и направляет восприятие слушателя в определенное смысловое русло, раскрывающие исторические образы – картины белорусской земли. [3, с. 18]

Своеобразной «летописью в звуках» стала Шестая симфония «Полоцкие письмена» (1987), написанная к 1125-летию со дня основания Полоцка. В основе Шестой симфонии «Полоцкие письмена» лежит глубокая гуманистическая идея, связанная с деятельностью белорусских просветителей. Композиция симфонии уподобляется двум частям книги-летописи, в первой части которой представлена галерея музыкальных портретов деятелей белорусской культуры. Вторая же часть является гимном Образованию и Просвещению.

Композиция первой части «Лики» определяется последовательным репрезентированием тем-образов (ликов) Евфросинии, Скорины, Вече, Града Полоцкого, Симеона. Каждый из эпизодов представляет собой законченный музыкальный образ, который обладает самостоятельным тематизмом, оригинальными приемами развития, своеобразием формирующих конструкций. Лики-образы просветителей предстают в первой части симфонии как своего рода ряд портретов-характеров, или как своего рода фрески.

Вторая часть симфонии называется «Письмена». Композитор отображает в ней образ, связанный с исторической миссией просветителей. Это перепись книг Евфросинии Полоцкой, книгопечатание Франциска Скорины, литературное творчество Симеона Полоцкого. Во вторую часть композитор вводит вокально-хоровые разделы: «Грамота», «Азъ, веди», «Книга есть река», «Мудра» («От чего зачался белый светі?»), а также оркестровых частей: симфонической картины «Полоцк» и заключения, построенного на материале первой части.

Драматургия симфонии опирается на принцип контрастного сопоставления самостоятельных образов-картин, что подчеркнуто уточняющей авторской ремаркой в партитуре «симфонические сцены». Этот симфонический цикл представляет собой эпический тип композиции. Однако развитие внутри сопоставляемых разделов драматически действенно и динамично. В соотношении статики и динамики раскрывается многоплановость драматургии симфонии, основанной на синтезе эпических и драматических принципов.

Эпическое начало наделяет произведение характерными признаками повествовательности, размеренного рассказа об историческом прошлом и его образах. Произведение воспринимается как своего рода размышление автора о значительных личностях истории, об их деяниях. Композитор подобно летописцу воспроизводит наиболее значимые явления древней истории Беларуси, подобно художнику живописует образы-фрески.

Таким образом, Первая часть симфонии №6 «Лики» направляет нас в два русла. С одной стороны, к живописному жанру фрески через портретирование белорусских просветителей с помощью музыкального тематизма и тембровой персонификации, обобщению тем через жанры, с другой стороны – к литературному жанру летописи через репрезентацию тем Времени, Вече, Града Полоцкого, а также хронологически последовательное представление музыкальных образов просветителей.

Вторая часть «Письмена» адресует к летописи через прямое цитирование в разделе «Книга есть река» летописи Ярослава Мудрого и текстов из рукописей XII – XVIII вв. В то же время, четыре хоровых эпизода воспринимаются как фрески – Грамоты, Азбуки, Книги. Оркестровые эпизоды второй части варьируют темы первой части – ликов Града Полоцкого, Времени, Евфросинии и Симеона.

В результате Шестая симфония «Полоцкие письмена» предстаёт как оригинальное произведение, в котором прослеживаются межвидовые связи – литературные, живописные, театральные.

Наиболее монументальным и философичным произведением на историческую тему в творчестве А. Ю. Мдивани является балет «Страсти» («Рогнеда»). Премьера состоялась 25 июля 1995 года на сцене Белорусского национального академического театра балета. Воплощение балета осуществилось в паритетном сотрудничестве композитора А. Мдивани, балетмейстера В. Елизарьева, художника В. Окунева, дирижера Г. Проваторова.

Музыка балета «Страсти» – яркий пример театрального симфонизма, связанный с проникновением в инструментальную музыку законов сценической драмы. В основе сюжета балета лежит легенда о полоцкой княгине Рогнеде. Тема принятия христианства, ставшая впервые в мировой балетной практике главной темой музыкально-танцевального действия, находится в центре мелодраматической сюжетной линии балета и связана с взаимоотношениями главных героев Рогнеды, Владимира и Ярополка.

Либретто В. Елизарьева объединяет музыкальные номера в стройную драматургическую концепцию и выстраивает убедительный пластический ряд гибко следующий за музыкальным замыслом. Постановка состоит из двух актов, а названия картин в итоговом либретто к балету представлены в несколько измененном виде. Первый акт – «Страсти по Рогнеде» – вбирает семь картин: «Рогнеда – княжна Полоцкая», «Пророчество старцев», «Любовь Рогнеды и Ярополка», «Сватовство Владимира», «Отказ Рогнеды», «Месть Владимира», «Пепел Полоцка». Второй акт – «Путь к покаянию» – включает девять картин: «Торжество Владимира в Киеве», «Одиночество Рогнеды», «Явление Рогнеде Ярополка», «Анна Багрянородная», «Крещение Руси», «Покушение Рогнеды», «Скорби о мучениках и грешниках», «Покаяние», «Возрождение Полоцка».

Музыка А. Ю. Мдивани притягивает своим глубоким проникновением в древние историко-культурные стилевые пласты без прямого цитирования и стилизации. Метод композитора можно оп-

ределить как постижение логики мышления искусства и культуры древности через взаимопроникновение и взаимовлияние современного творческого метода и архаической традиции.

Драматургической логике крупного штриха подчиняются необычная семантика «психологической статуарности» хореографического языка, в которой преобладает фиксированность поз, групповое мизансценирование, строгий отбор движений и распределение пластических элементов, в конце концов, неприметная плавность переходов и линий, где преобладает не динамическая смена элементов, а осмысленная форма подачи, показ [1, с. 65].

Оригинальная драматургическая концепция балета дополняется живописным решением художника В. Окунева. Метод графической статики преобладает в фоново-живописных задниках, образно-живописной моделью которых являются лики Огненного дьявола, Матери Божьей, Ярилы-солнца, Всевидящего ока, Троеручицы. Для усиления композиционной динамики действия художник использует разные приемы живописного письма. Это стилизация фресковой живописи и академической графики, экспрессивная манера обобщенно-эмоциональной выразительности и уравновешенный цветовой колорит.

Идея покаяния раскрывает смысл человеческого существования, ответственности за выбор человека: созидания или разрушения мира. Постановка открывает принципиально новую родовую направленность в балете романного типа – эпико-драматическую, не имеющую аналогов в мировой хореографической практике.

Тенденция художественного синтеза приобрела в искусстве XX века глобальный характер. Проблема нетиповых образований прослеживается на уровнях жанра, стиля, формообразования, языковой семантики. Многообразие стилевых направлений, полистилистика привели к плюрализму, ставшему своеобразной творческой установкой современного художественного мышления. Отражением этих процессов является творчество А. Ю. Мдивани. В целом, творчество А. Ю. Мдивани представляет собой специфический пример культурной диффузии, т.к. сочетает в себе черты грузинского, белорусского а также западноевропейского художественного наследия.

Творческим кредо композитора стало стремление к Красоте как критерию совершенства. Композитор работает и сочетает в своем творчестве различные стилевые направления – неофольклоризм, неоклассицизм; использует современные техники письма – алеаторику, сонористику. Музыка произведений А. Ю. Мдивани отличается глубоким проникновением в древние историко-культурные стилевые пласты, но без прямого цитирования и стилизации. Концепционная направленность поисков, содержательная значимость, образная яркость и выразительность определяют важнейшие черты творчества композитора. Склонность к философской лирике, экспрессивному тематизму, колористической гармонии и тембральной красочности, масштабности и яркости контрастов являются результатом театрального мышления композитора и определяют оригинальность его стиля.

Идея обращения к историческим сюжетам в творчестве А. Ю. Мдивани обусловлено стремлением осмыслить современность через историческую ретроспективу, познать философию жизни.

Литература

1. *Гудзей-Каштальян В. Р.* Музычна-драматургічная канцэпцыя балета «Страсці» А. Мдзівані ў святле праблемы постканананічнай эвалюцыі жанру // Весці АН Беларусі. – 1997. – № 1. – С. 61-68.
2. *Мдзівані Т., Сергіенка Н.* Беларускія кампазітары. – Мінск: Беларусь, 1997 г. – 378с.
3. *Прокопцова В. П.* Компаративное искусствоведение: проблемы исследования // Актуальные проблемы МХК: Материалы международной конференции; 25-26 марта, 2004г. Гродно / Ответственный редактор Розенфельд У.Д.: в 2-х чч. Ч 1 – Гродно: ГрГу, 2004. – С 18-20.

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

Автор	стр.
Абрамчук С. В.	24
Августинович И. А.	172
Автухович Т. Е.	292
Агеевец А. М.	140
Агранович В. В.	92,108
Адарченко О. М.	4
Айзберг О. Р.	188
Акимкин А. В.	4
Аксенова О. А.	210
Акуленок А. В.	181
Акулич И. Л.	224
Алехно О. В.	174
Алифанова И. Л.	121
Альферович Ю. В.	58
Андрукевич А. П.	58
Анисимовец Т. П.	218
Анискович М. И.	292
Анищенко Н. П.	318
Антонова С. М.	296
Арико С. Е.	59
Артишевский А. А.	161,191
Асмыкович И. К.	99
Аўсейчык У. Я.	318
Афанасенко Ю. В.	60
Бавбель Е. И.	61
Баешко А. А.	166
Байтус Н. А.	152
Бандацкая М. И.	187
Баранаев Ю. А.	152
Баранов О. Ю.	32
Бароўка В. Ю.	302
Белановская О. В.	282
Беловешкин А. Г.	153, 156
Белоусова Н. В.	319
Бельский С. Е.	117
Бирич Т. А.	165
Бобкова Н. М.	51
Богодяж Т. С.	157
Богослав Н. М.	65
Бокуть С. Б.	50
Болвако А. К.	27
Болдина Н. А.	203
Болтовский В. С.	42
Бондарик В. М.	85
Борисова О. В.	278
Борисова Т. М.	68
Боровик О. А.	158
Бохан А. С.	354
Бракоренко Т. Г.	214
Бровко С. В.	68
Бугай Т. В.	253
Буглак А. В.	72
Будов А. М.	32
Булгакова А. А.	292
Бульцевич И. З.	323
Бурганская Л. И.	126
Бурганская Т. М.	140, 146
Бурносов Н. В.	123
Бутовская Е. В.	328
Валанцэвіч Н. С.	334
Вардомацкая Е. Ю.	73
Васьковский М. М.	5
Велюго Ю. В.	28
Верезубова Т. А.	235
Винскович Т. Д.	328
Вислобокова Н. С.	272
Висмонт А. Ф.	160
Витт А. А.	200
Вихренко В. С.	82
Вишняков В. А.	125
Воинов В. В.	105
Войтишкина А. Л.	214
Волкович Н. А.	323
Волонцевич Н. С.	340,357
Волчек М. А.	329
Вольский А. Л.	104
Воробьев А. А.	98
Воробьев Н. Н.	20
Воробьев Н. Т.	18, 21
Воронецкая Л. Н.	286
Воронов А. И.	73
Воюш Н. В.	218
Гаврилюк А. Н.	29
Гайдук В. Е.	24
Гайдукевич Ю. А.	73
Гайфуллина В. Р.	161
Галаницкая Т. А.	152
Гей С. Л.	7
Герасимович А. И.	153
Гибхин А. В.	29
Гиряев Д. Ю.	6
Глецевич А. А.	218
Гнедько П. Н.	161
Голикова Л. Ф.	333
Голубев А. Н.	68
Голубев Ю. Л.	30
Горбацевич О. Е.	311
Горбачик В. Е.	60, 68
Горбылева И. А.	219
Горецкая М. В.	176
Грахоцкі А. П.	330
Гридина Т. М.	293
Гридюшко А. Н.	149
Гриншпан Д. Д.	30
Гринюк Д. А.	65
Гришуков А. В.	223
Грищук В. М.	74
Гудкова Е. И.	203
Гузик Е. О.	189
Гусакова О. В.	7
Гусев А. П.	141
Гутикова Н. С.	122
Давидович А. С.	331
Давидович Т. Л.	331
Давыдов М. В.	126
Дайнеко Н. А.	75
Дельцова В. Д.	97
Демешко Л. А.	318
Демидович Е. М.	134,136
Денисов С. Д.	190
Денисов С. С.	162
Дерюгина Е. А.	77
Джумок Е. В.	39
Добровольская Л. Я.	292
Довгая Ю. Л.	272
Долгих А. Н.	331
Дормешкин О. Б.	29
Дорошкевич О. О.	272
Дробот С. В.	73
Дроздова Е. А.	332
Дроздова Н. В.	277, 282
Дубина О. А.	224
Дубинин С. В.	82
Дубовик Б. В.	156
Дубровина О. В.	98, 121
Дугмонич М. И.	163
Дук Д. В.	342
Дулова Е. Н.	329
Дуркин А. А.	22
Дятлова Е. М.	28, 44
Евсеева О. П.	140
Евтухович И. С.	228
Егорова Е. А.	106
Егорова З. Е.	31
Еловой И. А.	58
Ершова Н. В.	276
Ефремов В. А.	83
Жабинская А. Р.	165
Жавнерчик В. Э.	10
Жарский И. М.	27
Жигарь Т. А.	84
Жилко В. И.	295
Житко А. А.	333
Жук Г. В.	166, 167
Жук Е. В.	167
Жук І. В.	315
Жуковский В. С.	127
Жукоўская Т. У.	352
Запольский Н. Н.	84
Захарченков К. В.	109
Зборовский А. П.	8
Зданович А. В.	296
Зеленков А. И.	344
Зеленкова Е. Н.	31
Зенькова С. К.	204
Зимницкая Р. Э.	194
Зинчук В. В.	168
Зинчук Н. В.	168
Змачинская И. М.	193
Золоторенко А. В.	276
Зорина Т. Г.	251, 252
Зубова И. И.	295, 297
Иванова Т. В.	262
Иванцов А. В.	169
Игнатович Л. В.	84, 96
Игнатюк Г. Н.	311
Исаева О. А.	333
Каган Д. И.	32
Казак Н. Ф.	157

Автор	стр.
Казбанов В. В.	172
Калашников А. П.	99
Калинин А. А.	107
Каменецкая А. И.	173
Камков А. Г.	33
Камлач П. В.	84
Каморник А. И.	229
Канаш И. Э.	9
Кандаурова Г. А.	210, 232, 251, 254
Капцевич В. М.	100
Карако А. А.	230
Кардаш Т. А.	259
Карелина Н. В.	231
Карпицкая М. Е.	229
Карпова Н. И.	174
Касап В. А.	86, 197
Кашуба В. М.	223
Кевра Г. И.	245
Кизевич В. А.	86
Киреева Е. Ф.	235
Кириенко А. С.	115
Киселевский Ю. М.	169
Климентьева С. В.	233
Климкович П. И.	77
Князева К. Н.	334
Ковалев И. В.	34
Коваленко Н. В.	109
Ковтун П. В.	92, 108, 122
Кодавбович С. В.	262
Козловский А. Н.	147
Козловский В. И.	181
Козмидиади А. О.	156
Коледа Д. В.	10
Колузаева Е. В.	11
Кольга Д. Ф.	148
Комарова И. А.	276
Конапелько О. Н.	296
Конькова Т. А.	92
Копачевский А. А.	37
Корж С. К.	141
Корин Г. С.	116
Короткевич Т. В.	175
Короткова Е. В.	175
Косаревская Е. С.	231
Космач П. Г.	336
Костюкова С. Н.	244
Котляров И. В.	266
Коўкель І. І.	348
Коцур В. В.	40
Кравец И. Н.	297
Крент А. Ю.	277
Кривальцевич Д. И.	100
Крупеньков А. К.	175
Крутько Э. Т.	33, 48
Крючок В. Г.	198
Кубарко А. И.	177
Кузьменко К. В.	232
Кузьменко Н. В.	298

Автор	стр.
Кулик М. В.	12
Кульпо М. М.	39
Кунцевич В. П.	258
Купцова И. Г.	278
Купцова О. И.	109
Куракина Е. В.	328, 343
Курило И. И.	38
Курмашев В. И.	4, 12, 22
Курс М. А.	38
Кутузов В. В.	87
Кухорев Л. П.	91
Кушнарова К. В.	300
Лаган И. П.	176
Леваков А. А.	5
Левицкий И. А.	43, 49
Левочкин М. М.	39
Левчук В. Д.	84
Лемех А. В.	96
Ленчиков А. Н.	142
Леонов Е. А.	96
Леонович О. А.	233
Леонович С. И.	201
Леонтюк А. С.	182
Летунович Ю. Е.	12
Лещенко П. И.	234
Линник А. И.	68
Линник В. Н.	43
Лиопо В. А.	7
Литвинова Т. М.	40
Лифанова Н. С.	340
Лишик О. Е.	74
Лобач У. А.	318, 353
Лукашанец Е. Г.	296, 309
Лукашевич И. В.	177
Луцевич Э. О.	167
Лытин М. И.	293
Ляховская А. А.	301
Маевская Т. В.	178
Мажейко Т. В.	178
Макаревич С. В.	199
Макович Д. М.	342
Маковская Л. В.	146
Макознак Н. А.	140
Максименко А. Н.	87
Малащук О. М.	235
Малей А. А.	342
Малинковский Ю. В.	12
Малиновская Ю. В.	41
Малькевич Л. А.	173, 180
Малькевич М. В.	180
Мальковец О. Г.	161
Мальченков И. Е.	73
Мамсиков Н. В.	92, 108, 122
Манак Т. Н.	191, 208
Манзик Ж. Н.	97
Маркевич А. А.	343
Марозава І. А.	279
Марозаў С. П.	348
Мартыневский М. А.	98

Автор	стр.
Марфин А. В.	99
Маршина Е. А.	100
Маслова В. А.	301
Маталыцкий М. А.	11
Матвеев К. С.	114
Матвейко А. П.	96
Махонь В. В.	60
Махун П. Н.	129
Мацевич И. Я.	344
Мацкевич А. Н.	134, 135
Мезенко А. М.	310
Мелешко Ю. В.	286
Мельникова Е. И.	189
Мельнов С. Б.	41
Мелюшко В. В.	235
Микула В. М.	104
Милый М. Н.	190
Минченя О. В.	178
Мирончик А. Ф.	239
Мирончик Е. А.	239
Михальчук Н. В.	34
Міхедзька В. А.	330
Могила В. С.	122
Можейко Л. Ф.	202
Мокринский С. В.	105
Молоток Е. В.	43
Моргунова Е. М.	75
Морозевич О. А.	250
Морозкина Н. С.	174
Моторова Л. А.	348
Моторова Н. С.	348
Мохов С. П.	59
Мялешка Т. А.	352
Навасельцава Г. В.	302
Надудик О. В.	42
Насковец М. Т.	61
Наумик М. И.	6
Наумкина М. В.	244
Невейков А. Н.	105
Недзьведь Т. М.	178
Нелаев В. В.	83
Немцов М. Л.	181
Нестеровский Е. А.	148
Нечай С. С.	280
Никитина Е. А.	106
Новаковская О. А.	182
Новиков А. К.	68
Новиков В. С.	43
Новиков О. В.	186
Овчинникова Т. Г.	280
Осадчий И. А.	107
Осипов А. Н.	126
Осипова О. В.	92, 108
Осмоловская Ю. Н.	33
Павлюченко В. В.	187
Падалка А. Б.	109
Пайтерова В. В.	147
Палеева А. В.	109
Панкин А. А.	43
Папковская П. Я.	230

Автор	стр.
Паровая О. И.	188
Пархимчик Н. С.	245
Патейчук Н. Ф.	306
Паулич И. Н.	189
Паўлава С. А.	279
Переход О. Б.	307
Петлицкий А. И.	13
Петрик С. Ю.	110
Петручук Е. Ю.	307
Петухова Е. В.	114
Пивовар М. Л.	190, 281
Пивченко П. Г.	207
Пивченко Т. П.	190
Пинчук Т. В.	191
Пинчук Ю. М.	115
Пискун Н. Д.	333, 358
Пискунов А. Ю.	116
Пищов М. Н.	117
Погорелова Ю. Н.	42
Подболотов К. Б.	44
Попок Н. Н.	129
Пракоф'ева Ю. С.	353
Прокопович С. С.	245
Прокопцова В. П.	360
Прокопчук И. Н.	48
Пугачев А. Н.	262
Равинская Т. Ю.	250
Разумова С. В.	231
Раманюк А. М.	354
Рассолько Л. А.	148
Рахуба А. В.	308
Рахуба В. И.	308
Ринейская А. В.	309
Родионов А. А.	17
Рожков А. А.	192
Романюк Н. Н.	104
Ромина А. Г.	245
Руденок В. В.	186
Руцкая М. А.	9
Савельева Н. В.	18
Савенко А. В.	121
Савина Н. В.	219
Савицкая Г. В.	228
Савич О. Н.	193
Савченко А. А.	172
Савченко В. В.	142
Саламатова Н. Л.	194
Самарин П. А.	122
Самойлова А. Г.	231, 234
Самойлович М. В.	175
Санюк Н. В.	140
Северина О. А.	251
Северцов В. В.	148
Севидов А. Г.	122
Седов А. Г.	123
Селезень И. Р.	231
Семашка О. С.	251
Семенчук В. Н.	21
Семенюк М. Е.	124
Семенюк Р. П.	128

Автор	стр.
Сенько А. А.	196
Сергей И. И.	58
Сергиевич С. И.	172
Сергиенко Р. И.	328
Сидорко Т. В.	282
Симонович Г. В.	125
Сказецкая И. А.	255
Скворцова В. В.	204
Скиба А. Н.	19
Скорб И. И.	148
Скребнева Т. В.	310
Скрипачева М. С.	19
Смаль А. Н.	126
Смелкова С. В.	68
Смірнова Т. С.	356
Смольская К. Р.	357
Смоляга А. С.	252
Смурага Ю. Г.	126
Снитовский Ю. П.	83
Собачевский А. С.	49
Соколдынская Е. И.	197
Солнцева А. В.	196
Солод Е. В.	198
Солтовец Г. Н.	106
Станевич В. В.	50
Статкевич Ю. В.	127
Стельмах И. А.	153
Степанова Н. А.	160
Стрига Н. Ю.	282
Струкова К. Н.	128
Суханов Н. И.	256
Сыско С. И.	104
Талецкий В. В.	105
Тарасевич А. В.	51
Тарасевич О. В.	358
Тесакова Д. Д.	199
Тимчук Я. И.	208
Тихиня В. Г.	262
Тихомирова Д. А.	200
Тихомирова Е. А.	201
Тихонович В. С.	311
Толкач О. Я.	29
Третьяков Д. Н.	201
Тумашик И. И.	37
Туркова О. А.	202
Фабрикант М. С.	290
Федоренчик А. С.	124
Федоров С. В.	161
Федорчук А. И.	74
Федосенко О. Э.	319
Федукович Г. В.	203
Феклистова С. Н.	272
Фролова Ю. С.	52
Фурашова С. Л.	60
Фурманов И. А.	276
Халанский Ю. Н.	152
Халейко В. С.	52
Хандогина С. П.	129
Харин Ю. С.	13
Харитончик З. А.	298, 306

Автор	стр.
Хвощинская Л. А.	126
Хмельницкий Р. С.	129
Хованский Е. А.	253
Ходянков Ю. А.	149
Храмченко С. Н.	201
Хузеева Т. В.	266
Царев А. А.	20
Церковский А. Л.	281
Чалова О. Н.	311
Чараўко В. У.	359
Чвиров П. В.	52
Чеботарь И. В.	254
Черник А. А.	27
Чистофоров В. Ю.	134
Чистый А. Г.	203
Чичко А. М.	158, 163, 205
Чудаков О. П.	162
Чукічова Н. П.	315
Шайкоў В. І.	359
Шарак Д. С.	134
Шарстнев В. Л.	73
Шевчук С. Н.	21
Шеин А. С.	135
Шелбанова Т. В.	360
Шеметков Л. А.	4, 17
Шендалесова Т. А.	204
Шепелевич В. Г.	7
Шилович Л. В.	205
Шилько С. В.	91
Шингарева Т. И.	109
Шинкевич Н. В.	218
Шлег В. Н.	255
Шмыга Ю. А.	206
Шолох О. В.	256
Шпаков В. В.	21
Шульдова С. Г.	223
Шульженко-Суханова И. Н.	256
Шуляк В. А.	72
Шупикова С. А.	207
Шушкевич С. В.	136
Шынкарэнка В. К.	300
Щербина Л. А.	52
Юбко Т. Ю.	258
Юшко Е. И.	202
Якимов А. И.	109,137
Якимов Е. А.	137
Якіменка Т. С.	356
Якуш Е. М.	280
Янчук В. А.	290
Яцинова В. Г.	259
Ячейко А. С.	208

ОГЛАВЛЕНИЕ

ФИЗИКА. МАТЕМАТИКА

Адарченко О. М., Шеметков Л. А. Новое доказательство теоремы о конечных абелевых группах..... 4
Акимкин А. В., Курмашев В. И. Моделирование явления поляризации сегнетоэлектриков..... 4
Васьковский М. М., Леваков А. А. Существование слабых решений стохастических дифференциальных уравнений 5
Гиряев Д. Ю., Наумик М. И. Отношения Грина в полугруппе частичных линейных преобразований конечномерного векторного пространства над полем F 6
Гей С. Л., Лиопо В. А. Изменения структуры металлических поликристаллов после их лазерного облучения..... 7
Гусакова О. В., Шепелевич В. Г. Структура и свойства быстрозатвердевших фольг олова и его сплавов Sn-Zn и Sn-Cd 7
Зборовский А. П. Структурные и Электронно-транспортные свойства композиционных материалов, полученных термообработкой полимерного предшественника 8
Канаш И. Э., Руцкая М. А. Система автоматизации исследования и изучения численных методов решения нелинейных уравнений 9
Коледа Д. В., Жавнерчик В. Э. Интеграл по одному классу неспрямляемых кривых 10
Колузаева Е. В., Маталыцкий М. А. Анализ и оптимизация сетей массового обслуживания различной размерности и их применения 11
Кулик М. В., Курмашев В. И. Разработка компьютерной анимации опытов Кулона 12
Летунович Ю. Е., Малинковский Ю. В. Модели сетей массового обслуживания с тремя узлами 12
Петлицкий А. И., Харин Ю. С. Цепь Маркова с частичными связями и статистические выводы 13
Родионов А. А., Шеметков Л. А. О нормализаторах силовских подгрупп конечной группы..... 17
Савельева Н. В., Воробьев Н. Т. О максимальном подклассе в локальном классе Фиттинга 18
Скрипачева М. С., Скиба А. Н. Критерии сверхразрешимости и метанильпотентности конечных групп..... 19
Царев А. А., Воробьев Н. Н. Об одном свойстве формаций Фишера 20
Шевчук С. Н., Семенчук В. Н. Характеризация важнейших классов конечных групп, заданных системой обобщенно субнормальных подгрупп..... 21
Шпаков В. В., Воробьев Н. Т. О произведениях классов Фиттинга 21
Дуркин А. А., Курмашев В. И. Моделирование процессов взаимопревращений энергии электрического и магнитного полей в закрытом колебательном контуре..... 22

ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Абрамчук С. В., Гайдук В. Е. Осенняя миграция водно-болотных птиц на лентических экосистемах Брестского Полесья 24
Болвако А. К., Черник А. А., Жарский И. М. Применение нестационарного электролиза для получения композиционных электрохимических покрытий Ni-алмаз на алмазном режущем инструменте..... 27
Велюго Ю. В., Дятлова Е. М. Исследование влияния активирующих добавок на процесс спекания корундовой керамики 28
Гаврилюк А. Н., Дормешкин О. Б. Разработка ресурсосберегающих технологических процессов получения комплексных NPK и NPKS удобрений на основе карбамид-суперфосфатных и карбамид-аммофосфатных систем..... 29
Гибхин А. В., Толкач О. Я. Стабилизаторы полиэтилена на основе функционально замещенных пиразолов 29
Голубев Ю. Л., Гриншпан Д. Д. Очистка поверхностных вод для целей питьевого водоснабжения.. 30
Зеленкова Е. Н., Егорова З. Е. Оценка методом АТФ-биолюминесценции санитарного состояния технологического оборудования и потребительской тары для розлива пива 31
Каган Д. И., Будов А. М., Баранов О. Ю. Молекулярно-генетическая паспортизация и ее применение в ЛЕСНОЙ селекции (на примере березы) 32
Камков А. Г., Осмоловская Ю. Н., Крутько Э. Т. Разработка технологии получения полиэфирного композиционного стеклонаполненного высокомодульного материала на основе бутылочного полиэтилентерефталата 33
Ковалев И. В., Михальчук Н. В. Оценка потенциальной устойчивости геосистем Брестского Полесья 34

Копачевский А. А., Тумашик И. И. Разработка комбинированного вяжущего для укрепления грунтовых лесных дорог ... 37
Курс М. А., Курило И. И. Исследование процесса травления и утилизации меди из отработанных травильных растворов ... 38
Левочкин М. М., Джумок Е. В., Кульпо М. М. Изучение термоокислительной стабильности и адгезионных свойств битумов, полученных разными способами ... 39
Литвинова Т. М., Коцур В. В. Геохимическое поле железа в осадочном чехле на территории Беларуси ... 40
Малиновская Ю. В., Мельнов С. Б. Особенности цитогенетического статуса соматических клеток ликвидаторов в отдаленный период после аварии на Чернобыльской АЭС ... 41
Надудик О. В., Болтовский В. С., Погорелова Ю. Н. Исследование процесса и разработка технологии получения углеводно-белковой кормовой добавки биоконверсией верхового торфа ... 42
Новиков В. С., Левицкий И. А. Разработка составов огнеупорных изделий в системе Al2O3–SiO2–SiC и технологии их получения ... 43
Панкин А. А., Молоток Е. В., Линник В. Н. Сорбенты на основе гидролизного лигнина: получение, исследование эффективности детоксикации сточных вод и почв, загрязненных ионами тяжелых металлов ... 43
Подболотов К. Б., Дятлова Е. М. Особенности получения корунд-карбидокремниевого композиционного керамического материала методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза ... 44
Прокопчук И. Н., Крутько Э. Т. Использование метода динамического термогравиметрического анализа для определения энергетических параметров процесса термодеструкции полимеров ... 48
Собачевский А. С., Левицкий И. А. Разработка составов нефриттованных легкоплавких глазурей и технологии их получения ... 49
Станевич В. В., Бокуть С. Б. Рекомбинация фотодиссоциированного кислорода с гликоформами гемоглобина человека ... 50
Тарасевич А. В., Бобкова Н. М. Получение окрашенного электролампового стекла ... 51
Фролова Ю. С. Совершенствование технологии экстракции аренов из катализатов риформинга ... 52
Чвиров П. В., Халейко В. С., Щербина Л. А. Моделирование процесса гомофазного синтеза волокнообразующих терсополимеров акрилонитрила в апротонных растворителях ... 52

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Альферович Ю. В., Еловой И. А. Создание системы транспортных логистических центров ... 58
Андрукевич А. П., Сергей И. И. Определение токов электродинамической стойкости гибких шин открытых распределительных устройств ... 58
Арико С. Е., Мохов С. П. Особенности нагружения колесного трактора при трелевке деревьев ... 59
Афанасенко Ю. В., Махонь В. В., Фурашова С. Л., Горбачик В. Е. Исследование релаксации усилий материалов и систем материалов при двухосном растяжении ... 60
Бавбель Е. И., Насковец М. Т. Исследование взаимовлияния дорожных конструкций и лесонасаждений ... 61
Богослав Н. М., Гринюк Д. А. Разработка алгоритмов и устройств для автоматизации технологических процессов ... 65
Борисова Т. М., Горбачик В. Е., Линник А. И., Смелкова С. В. Антропометрические исследования голеней женщин города Витебска ... 68
Бровко С. В., Новиков А. К., Голубев А. Н. Разработка экструдера для переработки отходов легкой промышленности ... 68
Буглак А. В., Шуляк В. А. Новые направления в конструировании обжарочных аппаратов ... 72
Воронов А. И., Мальченков И. Е., Вардомацкая Е. Ю., Шарстнев В. Л. Оценка и прогнозирование достаточности производственных ресурсов на предприятиях легкой промышленности ... 73
Гайдукевич Ю. А., Дробот С. В. Погрешность измерения комплексной диэлектрической проницаемости материалов с помощью волноводного датчика ... 73
Грищук В. М., Федорчук А. И., Лишик О. Е. Повышение безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов ... 74
Дайнеко Н. А., Моргунова Е. М. Исследование антиоксидантных свойств натурального сырья, используемого для производства слабоалкогольных напитков ... 75
Дерюгина Е. А., Климкович П. И. Математическое моделирование и вычислительный эксперимент средств ограничения пляски одиночных проводов воздушных ЛЭП ... 77
Дубинин С. В., Вихренко В. С. Динамика систем с межчастичным взаимодействием ... 82

Ефремов В. А., Нелаев В. В., Снитовский Ю. П. Компьютерное моделирование новой технологии формирования мощного биполярного СВЧ ... 83
Жигарь Т. А., Игнатович Л. В. Изготовление художественного щитового паркета с применением лазера ... 84
Запольский Н. Н., Левчук В. Д. Мобильная рекламная служба ... 84
Камлач П. В., Бондарик В. М. Акустоэлектронный контроль коллоидных растворов ... 85
Кизевич В. А., Касап В. А. Электронные информационные ресурсы в области технического нормирования и стандартизации: теоретико-методические особенности ... 86
Кутузов В. В., Максименко А. Н. Экономия материальных ресурсов при организации эксплуатации строительно-дорожных машин ... 87
Кухорев Л. П., Шилько С. В. Методика и результаты исследования металлополимерного сопряжения в условиях предварительного смещения ... 91
Конькова Т. А., Осипова О. В., Мамсиков Н. В., Агранович В. В., Ковтун П. В. Повышение надежности поездной работы в путевом хозяйстве ... 92
Лемех А. В., Игнатович Л. В. Конструктивные и технологические особенности ламинированного паркета ... 96
Леонов Е. А., Матвейко А. П. Передвижная рубительная машина для заготовки энергетического топлива в условиях лесосеки ... 96
Манзик Ж. Н., Дельцова В. Д. Оптимизация и экономическая оценка отходов при раскрое трикотажного полотна для верхней одежды ... 97
Мартыневский М. А., Воробьев А. А., Дубровина О. В. Приложение для унифицированного тестирования ... 98
Марфин А. В., Калашников А. П., Асмыкович И. К. Анализ и синтез регуляторов в математической модели смесительного бака ... 99
Маршина Е. А., Капцевич В. М., Кривальцевич Д. И. Новые технологии очистки моторных масел при обкатке двигателей ... 100
Микула В. М., Сыско С. И., Романюк Н. Н., Вольский А. Л. Моделирование взаимодействия колесных движителей с почвой методом подобия ... 104
Мокринский С. В., Воинов В. В. Методы очистки поверхности изделий из ферромагнитных материалов ... 105
Невейков А. Н., Талецкий В. В. Экспериментально-теоретическое исследование работы ленточного фундамента клиновидного поперечного сечения ... 105
Никитина Е. А., Солтовец Г. Н., Егорова Е. А. Исследование свойств композиционных материалов из отходов кожевенно-обувной промышленности ... 106
Осадчий И. А., Калинин А. А. Сверхвысокочастотный мультиметр ... 107
Осипова О. В., Агранович В. В., Мамсиков Н. В., Ковтун П. В. Применение методов математической статистики в исследованиях железнодорожного пути ... 108
Падалка А. Б., Якимов А. И., Захарченков К. В. Имитационное моделирование функционирования узла локальной вычислительной сети на основе ПТКИ BelSim ... 109
Палеева А. В., Коваленко Н. В., Шингарева Т. И., Купцова О. И. Применение сыворотки-коагулянта при производстве термокислотных белковых продуктов ... 109
Петрик С. Ю. Запутывающее преобразование программ с целью их защиты ... 110
Петухова Е. В., Матвеев К. С. Исследование проколостойкости защитных элементов рабочей обуви ... 114
Пинчук Ю. М., Кириенко А. С. Исследование процесса формирования рабочей поверхности гибкого абразивного инструмента в электростатическом поле ... 115
Пискунов А. Ю., Корин Г. С. Использование базы данных по перевозкам лесоматериалов при анализе грузопотоков предприятия ... 116
Пищов М. Н., Бельский С. Е. Разработка технологии борирования для участка поверхностного упрочнения деталей лесных машин ... 117
Савенко А. В., Алифанова И. Л., Дубровина О. В. Обработка графических примитивов, расчет и построение трехмерных поверхностей средствами OpenGL ... 121
Самарин П. А., Могила В. С. Расход электрической энергии на предприятиях городского электрического транспорта ... 122
Севидов А. Г., Гутикова Н. С., Мамсиков Н. В., Ковтун П. В. Пути снижения износа рельсовых элементов железнодорожного пути ... 122

Седов А. Г., Бурносов Н. В. Совершенствование конструкции режущих инструментов для токарно-фрезерной оцилиндровки бревен 123
Семенюк М. Е., Федоренчик А. С. Разработка методов ведения рубок промежуточного пользования с применением малогабаритной тракторной техники 124
Симонович Г. В., Вишняков В. А. Элементы электронного маркетинга на базе международной системы классификации товаров и услуг 125
Смаль А. Н., Бурганская Л. И., Хвощинская Л. А. Оптимизация режимов обкатки двигателей внутреннего сгорания 126
Смурага Ю. Г., Давыдов М. В., Осипов А. Н. Исследование распределения мощности сигнала электростимуляции в билогической ткани 126
Статкевич Ю. В., Жуковский В. С. Создание приложений по администрированию информационных систем на базе ЛВС 127
Струкова К. Н., Семенюк Р. П. Сухие декоративно-отделочные смеси с использованием вторичных продуктов промышленности 128
Хандогина С. П., Махун П. Н. Параметры структуры времени стрельбы и результативность попаданий у биатлонисток высокой квалификации в спринтерской гонке на 7,5 км 129
Хмельницкий Р. С., Попок Н. Н. Блочно-модульные режущие инструменты 129
Чистофоров В. Ю., Демидович Е. М. Система управления дистанционным обучением 134
Шарак Д. С., Мацкевич А. Н. Характеристика дирижаблей 134
Шеин А. С., Мацкевич А. Н. Силовая система с нечетким регулятором 135
Шушкевич С. В., Демидович Е. М. Тестирующая подсистема разработки приложений с применением визуальных средств 136
Якимов Е. А., Якимов А. И. Программное обеспечение для поддержки принятия решений в маркетинговой деятельности промышленных предприятий 137

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ. ВЕТЕРИНАРИЯ

Агеевец А. М., Санюк Н. В. Агрометеорологические подходы к Районированию территорий по уровню риска чрезвычайных ситуаций 140
Евсеева О. П., Бурганская Т. М., Макознак Н. А. Перспективный ассортимент, особенности выращивания и использования в вертикальном озеленении клематисов в условиях Беларуси 140
Корж С. К., Гусев А. П. Фитоиндикаторы экологических условий агроландшафта (на примере Светлогорского района) 141
Ленчиков А. Н., Савченко В. В. Вовлечение прав на землю в гражданский оборот на примере Витебской области 142
Маковская Л. В., Бурганская Т. М. Особенности выращивания посадочного материала и перспективы использования в озеленении видов и сортов рода сирень 146
Пайтерова В. В., Козловский А. Н. Лазеропунктура для профилактики абомазоэнтеритов у телят . 147
Северцов В. В., Нестеровский Е. А. Результаты анализа кадастровой оценки земель сельских населенных пунктов Горецкого района 148
Скорб И. И., Рассолько Л. А., Кольга Д. Ф. Обеспечение продовольственной безопасности сельскохозяйственным предприятием (на примере РУ ЭО СХП «Восход») 148
Ходянков Ю. А., Гридюшко А. Н. Механизированные отряды как фактор повышения эффективности производства льносырья 149

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Байтус Н. А., Галаницкая Т. А. Адгезионное взаимодействие эмали и дентина с биологически активными органическими соединениями разных классов 152
Баранаев Ю. А., Халанский Ю. Н. Использование генетических маркеров в прогнозировании индивидуальных двигательных способностей спортсменов 152
Беловешкин А. Г., Стельмах И. А., Герасимович А. И. Иммуносупрессивные свойства Врожденной цитомегаловирусной инфекции 153
Беловешкин А. Г., Дубовик Б. В., Козмидиади А. О. Анализ пульсовой волны в фармакологическом эксперименте 156
Богодяж Т. С., Казак Н. Ф. Особенности ВИЧ-инфекции в Светлогорске 157
Боровик О. А., Чичко А. М. Сравнительная характеристика уровней артериального давления у детей с нейроциркуляторной дистонией и артериальной гипертензией 158
Висмонт А. Ф., Степанова Н. А. Об участии монооксида азота и клеток Купфера в процессах детоксикации и формирования тиреоидного статуса при бактериальной эндотоксинемии 160

Гайфуллина В. Р., Артишевский А. А., Мальковец О. Г. Количественная характеристика кристаллограмм ротовой жидкости под влиянием гормонов овариально-менструального цикла 161
Гнедько П. Н., Федоров С. В. Дифференцированное применение кинезотерапии в лечении и профилактике рефлекторных и корешковых неврологических проявлений остеохондроза поясничного отдела позвоночника в остром периоде 161
Денисов С. С., Чудаков О. П. Контурная пластика мозгового и лицевого черепа с помощью сетчатых титановых имплантатов 162
Дугмонич М. И., Чичко А. М. Клинические особенности острой ревматической лихорадки у детей и подростков 163
Жабинская А. Р., Бирич Т. А. Клиническая оценка эффективности комбинированного метода лечения рефрактерной глаукомы 165
Жук Г. В., Баешко А. А. Типы гипоплазий нижней полой вены и их диагностика 166
Жук Е. В., Жук Г. В., Луцевич Э. О. Лечение опухолей надпочечников с использованием открытых и малоинвазивных методик 167
Зинчук Н. В., Зинчук В. В. Новый аспект действия небиволола 168
Иванцов А. В., Киселевский Ю. М. Возрастная анатомия коленного сустава 169
Казбанов В. В., Савченко А. А., Августинович И. А., Сергиевич С. И. Исследование биосовместимости фрагментов искусственных механических клапанов сердца с нанесенными покрытиями на основе модифицированного углерода 172
Каменецкая А. И., Малькевич Л. А. Влияние общей магнитотерапии на функциональное состояние суставов у больных ревматоидным артритом 173
Карпова Н. И., Алехно О. В., Морозкина Н. С. Особенности заболеваемости ВИЧ-ассоциированным туберкулезом в Республике Беларусь 174
Короткова Е. В., Короткевич Т. В. Влияние преднизолона на содержание холестерина липопротеинов крови крыс при бактериальной эндотоксинемии различного генеза 175
Крупеньков А. К., Самойлович М. В. Дефекты клинического обследования пострадавших с черепно-мозговой травмой 175
Лаган И. П., Горецкая М. В. Влияние композиции, состоящей из таурина, лейцина и цинка сульфата на морфофункциональные показатели крови, тимуса, селезенки и печени крыс при интоксикации ацетаминофеном 176
Лукашевич И. В., Кубарко А. И. Оценка возможностей периферического зрения в различении временных интервалов между зрительными стимулами 177
Маевская Т. В., Недзьведь Т. М. Морфологические особенности поражения шейки матки вирусом простого герпеса 178
Мажейко Т. В., Минченя О. В. Влияние ультразвуковых колебаний на проникновение цинкоксидэвгенольной пасты в дентинные канальцы корня зуба 178
Малькевич М. В., Малькевич Л. А. Опыт лечения никотиновой зависимости у подростков 180
Немцов М. Л., Козловский В. И., Акуленок А. В. Определение возможности оптимизации гипотензивной терапии у больных артериальной гипертензией II степени с учетом адгезии лейкоцитов, агрегации лейкоцитарно-тромбоцитарной суспензии 181
Новаковская О. А., Леонтюк А. С. Современные представления об организации слизистой оболочки тонкой кишки и ее регулирующих систем 182
Новиков О. В, Руденок В. В. Экспрессия нейрональной синтазы оксида азота в звездчатом узле человека 186
Павлюченко В. В., Бандацкая М. И. Изменение многолетней и годовой динамики заболеваемости эпидемическим паротитом под влиянием вакцинопрофилактики 187
Паровая О. И., Айзберг О. Р. Динамика развития зависимости от Интернета и компьютерных игр школьников 10–11 классов г. Минска за 2005 и 2006 годы 188
Паулич И. Н., Гузик Е. О., Мельникова Е. И. Оценка физического развития младших школьников Белорусского Полесья 189
Пивченко Т. П., Денисов С. Д. Processus supracondylaris плечевой кости человека 190
Пивовар М. Л., Милый М. Н. Эпидемиология утилизации антимикробных средств в многопрофильном белорусском стационаре 190
Пинчук Т. В., Манак Т. Н., Артишевский А. А. Строение пульпы интактных зубов человека 191
Рожков А. А. Поступление в организм нитратов: состояние проблемы в Минской области, пути профилактики 192

Савич О. Н., Змачинская И. М. Морфологическая характеристика эритроцитов при различных заболеваниях ... 193
Саламатова Н. Л., Зимницкая Р. Э. Занятия физическими упражнениями с оздоровительной направленностью учащихся с диагнозом ПМК I степени ... 194
Сенько А. А., Солнцева А. В. Основные клинические проявления синдрома Шерешевского-Тернера у детей города Минска ... 196
Соколдынская Е. И., Касап В. А. Влияние трийодтиронина на содержание холестерина липопротеинов сыворотки крови крыс при бактериальной эндотоксинемии различного генеза ... 197
Солод Е. В., Крючок В. Г. Дифференцированный подход к выбору методов восстановительного лечения врожденных дисплазий тазобедренных суставов у детей грудного возраста ... 198
Тесакова Д. Д., Макаревич С. В. Методики рентгенологической оценки параметров позвоночника в условиях его трехплоскостной деформации при идиопатическом сколиозе ... 199
Тихомирова Д. А., Витт А. А. Клиническое применение композиционных вкладок для реставрации дефектов твердых тканей зубов на студенческом приеме ... 200
Тихомирова Е. А., Храмченко С. Н. Оценка антибактериальных свойств адгезивных систем пятого и шестого поколений ... 201
Третьяков Д. Н., Леонович С. И. Сравнительная характеристика хирургических методов лечения свернувшегося гемоторакса ... 201
Туркова О. А., Юшко Е. И., Можейко Л. Ф. Лечение ятрогенных повреждений мочеточников в акушерстве и гинекологии ... 202
Федукович Г. В., Болдина Н. А. Состояние здоровья и образ жизни старшеклассников ... 203
Чистый А. Г., Гудкова Е. И. Оппортунистические инфекции у новорожденных, оперированных по поводу врожденных пороков развития ... 203
Шендалесова Т. А., Зенькова С. К., Скворцова В. В. Анализ клинического течения гнойных и серозных менингитов ... 204
Шилович Л. В., Чичко А. М. Нарушения ритма и проводимости у детей с ДМЖП ... 205
Шмыга Ю. А. Гигиеническая оценка состояния питания и здоровья военнослужащих срочной службы ... 206
Шупикова С. А., Пивченко П. Г. Вариантная анатомия трубчатых систем ворот печени человека . 207
Ячейко А. С., Манак Т. Н., Тимчук Я. И. Изучение эстетики лица с применением цифровой фотографии ... 208

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Аксенова О. А., Кандаурова Г. А. Необходимость предоставления государственной поддержки и эффективность ее использования промышленными предприятиями Республики Беларусь ... 210
Бракоренко Т. Г., Войтишкина А. Л. Совершенствование формирования доходов и направлений расходования средств местных бюджетов ... 214
Воюш Н. В., Шинкевич Н. В. Проблемы оценки экономического эффекта от внедрения новых информационных систем в управление ... 218
Глецевич А. А., Анисимовец Т. П. Использование современных информационных технологий в анализе товародвижения ... 218
Горбылева И. А., Савина Н. В. Особенности влияния международного сотрудничества на развитие въездного туризма (на примере Республики Беларусь и Китайской Народной Республики) ... 219
Гришуков А. В., Шульдова С. Г., Кашуба В. М. Маркетинговые исследования в Интернет ... 223
Дубина О. А., Акулич И. Л. Контроллинг в системе маркетинга: моделирование и анализ прибыли ... 224
Евтухович И. С., Савицкая Г. В. Совершенствование учетно-аналитического инструментария управления заемными ресурсами ... 228
Каморник А. И., Карпицкая М. Е. Формирование эффективной системы финансового менеджмента страховщиков Республики Беларусь ... 229
Карако А. А., Папковская П. Я. Разработка методик бухгалтерского учета кредитов и займов с использованием компьютерных технологий обработки информации ... 230
Карелина Н. В., Разумова С. В. Перспективы развития музейного маркетинга в Республике Беларусь ... 231
Косаревская Е. С., Селезень И. Р., Самойлова А. Г. Применение public relations как элемента политики продвижения товаров в Республике Беларусь ... 231
Кузьменко К. В., Кандаурова Г. А. Импорт и импортозамещение, их оптимизация ... 232

Леонович О. А., Климентьева С. В. Проблемы развития регионального рынка розничных банковских услуг г. Полоцка и г. Новополоцка 233
Лещенко П. И., Самойлова А. Г. Концепция управления знаниями в системе управления предприятием 234
Малащук О. М., Киреева Е. Ф. Проблемы и перспективы единого налога на вмененный доход в Российской Федерации в аспекте его применения в Беларуси 235
Мелюшко В. В., Верезубова Т. А. Развитие системы страхования гражданской ответственности владельцев автотранспортных средств в союзном государстве Белоруссии и России 235
Мирончик Е. А., Мирончик А. Ф. Анализ себестоимости отдельных видов продукции ОАО «Бабушкина крынка» 239
Наумкина М. В., Костюкова С. Н. Финансы маркетинга 244
Пархимчик Н. С., Ромина А. Г. Исследование конъюнктуры рынка парфюмерно-косметических товаров 245
Прокопович С. С., Кевра Г. И. Предприятия с иностранными инвестициями в системе национальной экономики Республики Беларусь 245
Равинская Т. Ю., Морозевич О. А. Реализация зарплатной технологии с использованием банковских пластиковых карточек 250
Северина О. А., Зорина Т. Г. Формирование стратегии развития промышленного предприятия на основе комплексных исследований 251
Семашка О. С., Кандаурова Г. А. Эффективность импортозамещения в промышленности Республики Беларусь и пути ее повышения 251
Смоляга А. С., Зорина Т. Г. Разработка алгоритма оценки качества пластиковой упаковочной ленты 252
Хованский Е. А., Бугай Т. В. Формирование концепции инновационного развития Барановичского региона 253
Чеботарь И. В., Кандаурова Г. А. Прогнозирование и планирование импортозамещения продукции 254
Шлег В. Н., Сказецкая И. А. Аспекты экологического маркетинга в микрорегулировании материального производства 255
Шолох О. В., Суханов Н. И., Шульженко-Суханова И. Н. Формирование национальной модели малого предпринимательства в Республике Беларусь 256
Юбко Т. Ю., Кунцевич В. П. Экономико-правовые аспекты противодействия коррупции 258
Яцинова В. Г., Кардаш Т. А. Особенности формирования корпоративного стиля (на примере ИП «Торговый дом “Баден”») 259

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Иванова Т. В., Пугачев А. Н. Судебная власть и нормотворческий процесс в Республике Беларусь (на примере общей и хозяйственной юрисдикции) 262
Кодавбович С. В., Тихиня В. Г. Местное самоуправление в Республике Беларусь: состояние и перспективы 262
Хузеева Т. В., Котляров И. В. Гражданское общество: теоретическое осмысление и законодательное обеспечение 266

ПЕДАГОГИКА. ПСИХОЛОГИЯ

Довгая Ю. Л., Вислобокова Н. С. Методика формирования навыков решения коммуникативных задач у подростков 272
Дорошкевич О. О., Феклистова С. Н. Система работы по формированию интонационной структуры устной речи учащихся с нарушением слуха на индивидуальных занятиях 272
Ершова Н. В., Комарова И. А. Психолого-педагогические условия формирования социально-нравственных ценностей у воспитанников детского дома 276
Золоторенко А. В., Фурманов И. А. Возрастные различия в представлениях старшеклассников о насильственном поведении мужа по отношению к жене 276
Крент А. Ю., Дроздова Н. В. Формирование мотивации учения у младших школьников с тяжелыми нарушениями речи на уроках «Человек и мир» 277
Купцова И. Г., Борисова О. В. Социологический анализ мотивации труда: теоретико-методологические аспекты 278
Марозава І. А., Паўлава С. А. Міжасобасныя стасункі старшых падлеткаў ва ўмовах бібліятэкі 279

Овчинникова Т. Г., Нечай С. С., Якуш Е. М. Особенности восприятия предстартовой ситуации лыжниками гонщиками высокой квалификации ... 280
Пивовар М. Л., Церковский А. Л. Копинг – поведение студентов фармацевтического факультета Витебского государственного медицинского университета ... 281
Сидорко Т. В., Дроздова Н. В. Формирование самооценки и уровня притязаний учащихся с тяжелыми нарушениями речи ... 282
Стрига Н. Ю., Белановская О. В. Индивидуально-психологические особенности личности спортсменов как фактор успешности в спортивной деятельности ... 282
Мелешко Ю. В., Воронецкая Л. Н. Воспитание личности старшего школьника средствами народной педагогики ... 286
Фабрикант М. С., Янчук В. А. Кросс-культурный анализ национальной идентичности: полемика примордиалистов с конструктивистами ... 290

ФИЛОЛОГИЯ

Анискович М. И., Добровольская Л. Я. Специфика цветообозначений во французском и русском языках ... 292
Булгакова А. А., Автухович Т. Е. Топос «мир» в литературных эпохах барокко и предромантизма (Симеон Полоцкий и С. Бобров) ... 292
Гридина Т. М., Лытин М. И. Испанская компьютерная лексика (структурно-функциональные и семантические аспекты) ... 293
Жилко В. И., Зубова И. И. К вопросу о моделировании логико-семантической структуры текста англоязычного мифа ... 295
Зданович А. В., Антонова С. М. Газетный заголовок в аспекте концептуального и языкового моделирования читательского восприятия текста ... 296
Конапелько О. Н., Лукашанец Е. Г. Многозначность семантически мотивированных номинаций (на материале английского и русского сленгов) ... 296
Кравец И. Н., Зубова И. И. Лингвистический фильтр системы автоматической контентной сортировки электронных почтовых сообщений ... 297
Кузьменко Н. В., Харитончик З. А. Меронимы как языковое отражение способов и специфики членения недискретных масс (на материале современного английского языка) ... 298
Кушнарова К. В., Шынкарэнка В. К. Спецыфіка адлюстравання прасторы ў прозе Людмілы Рублеўскай ... 300
Ляховская А. А., Маслова В. А. Ник: семантика, структура и функции ... 301
Навасельцава Г. В., Бароўка В. Ю. Мастацкая рэцэпцыя гістарычнага мінулага (на прыкладзе прозы Яна Баршчэўскага, Вацлава Ластоўскага, Уладзіміра Караткевіча) ... 302
Патейчук Н. Ф., Харитончик З. А. Лексико-семантические классы имен существительных в современном немецком языке и типология их семантических структур ... 306
Петручук Е. Ю., Переход О. Б. Художественная косвенная речь в прозе М. М. Зощенко ... 307
Рахуба А. В., Рахуба В. И. Прагматические характеристики императивных предложений в современном английском языке ... 308
Ринейская А. В., Лукашанец Е. Г. Лексические заимствования в системе социолекта ... 309
Скребнева Т. В., Мезенко А. М. Городской антропонимикон на современном этапе ... 310
Тихонович В. С., Горбацевич О. Е. Метафора как лексическое средство создания поэтической образности в лирике Н. А. Заболоцкого ... 311
Чалова О. Н., Игнатюк Г. Н. Особенности фразеологической антонимии в английском языке ... 311
Чукічова Н. П., Жук І. В. Тыпалогія сюжэта ў беларускіх легендах і паданнях ... 315

ИСТОРИЯ. ФИЛОСОФИЯ. ПОЛИТОЛОГИЯ. КУЛЬТУРОЛОГИЯ. ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

Анищенко Н. П., Демешко Л. А. Роль библиотеки в системе социальной защиты детей ... 318
Аўсейчык У. Я., Лобач У. А. Вобраз украінцаў у беларускім традыцыйным грамадстве XIX – пач. XX ст. ... 318
Белоусова Н. В., Федосенко О. Э., Кочергин В. Я. автоматизация процесса социологического мониторинга в Минском институте управления ... 319
Бульцевич И. З., Волкович Н. А. Импрессионизм в контексте цветомузыкального синтеза ... 323
Бутовская Е. В., Куракина Е. В. Концепция музыкального времени в теории метротектонизма Г. Э. Конюса (1862–1933) ... 328
Винскович Т. Д., Сергиенко Р. И. Тематизм и тематическая организация в четвертом струнном квартете Белы Бартока ... 328

Волчек М. А., Дулова Е. Н. Проблема функциональности музыкальной формы Густава Малера (на примере шестой симфонии) 329
Грахоцкі А. П., Міхедзька В. А. Палітыка М. М. Мураўёва на Беларусі (1863–1865 гг) 330
Долгих А. Н., Давидович А. С., Давидович Т. Л. Состояние древнеегипетских пирамид 331
Дроздова Е. А. Мирские капиталы в белорусских губерниях (вторая половина XIX – начало XX в.) 332
Житко А. А., Пискун Н. Д. Ювелирные украшения на территории Беларуси IX – XIII веков 333
Исаева О. А., Голикова Л. Ф. Режиссерская экспликация спектакля по пьесе Е. Шварца «Голый король» 333
Князева К. Н., Валанцэвіч Н. С. Сцэнаграфія пастановак Нацыянальнага Акадэмічнага тэатра імя Я. Купалы (2000–2005 гг.): стылявыя асаблівасці і эвалюцыя развіцця 334
Космач П. Г. Навуковая дзейнасць М. Пачобута-Адляніцкага 336
Лифанова Н. С., Волонцевич Н. С. Театральная кукла Беларуси: традиции и новации 340
Макович Д. М., Дук Д. В. Завечельская Свято-Николаевская церковь в ретроспективе времени 342
Малей А. А. Коласовский спектакль «Несцерка»: хронотоп театрального произведения 342
Маркевич А. А., Куракина Е. В. Особенности ладового развития в симфоническом цикле М. де Фальи «Ночи в садах Испании» 343
Мацевич И. Я., Зеленков А. И. Глобализация как фактор концептуальных изменений в понимании пространственно-временных характеристик социальной реальности 344
Марозаў С. П., Коўкель І. І. Ідэя аднаўлення Вялікага княства Літоўскага ў грамадска-палітычным жыцці Беларусі канца XVIII – першай чвэрці XX стст. 348
Моторова Н. С., Моторова Л. А. История организации системы медицинских учреждений в городах Витебской губернии во второй половине XIX – начале XX вв 348
Мялешка Т. А., Жукоўская Т. У. Асаблівасці традыцыйнай вясельнай абраднасці на Гродзеншчыне (2-ая палова XIX – пачатак XX стст.) 352
Пракоф'ева Ю. С., Лобач У. А. Сакральная геаграфія Беларускага Падзвіння 353
Раманюк А. М., Бохан А. С. Шыйны і нагрудны дэкор у традыцыйных жаночых строях Беларускага Палесся і Падняпроўя 354
Смірнова Т. С., Якіменка Т. С. «Іспанскія» цыклы ў творчасці беларускіх кампазітараў 1970-х гадоў у святле праблемы гукавога «поля» 356
Смольская К. Р., Волонцевич Н. С. Новая белорусская драма: постмодернизм как выражение духа времени 357
Тарасевич О. В., Пискун Н. Д. Портреты джазовых музыкантов в современной живописи 358
Чараўко В. У., Шайкоў В. І. Вытокі талерантнасці ў Вялікім княстве Літоўскім 359
Шелбанова Т. В., Прокопцова В. П. Осмысление исторической ретроспективы и современности в творчестве композитора А. Ю. Мдивани 360

Научное издание

**Сборник научных работ студентов
высших учебных заведений
Республики Беларусь
«НИРС 2006»**

Ответственный за выпуск *Т. Е. Янчук*

Подписано в печать 21.12.2007. Формат 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Таймс. Ризография. Усл. печ. л. 43,71. Уч.-изд. л. 43,4.
Тираж 200 экз. Зак. 1217.

Республиканское унитарное предприятие
«Издательский центр Белорусского государственного университета».
ЛИ № 02330/0131748 от 01.04.2004.
220030, Минск, ул. Красноармейская, 6.

Отпечатано с оригинала-макета заказчика
в Республиканском унитарном предприятии
«Издательский центр Белорусского государственного университета».
ЛП № 02330/0056850 от 30.04.2004.