

6

Сборник научных работ студентов
высших учебных заведений
Республики Беларусь
«НИРС 2008»



Минск, 2009

Редакционная коллегия:

Жук Александр Иванович (председатель), доктор педагогических наук, профессор;
Сафонов Василий Григорьевич (зам. председателя), доктор физико-математических наук, доцент;
Захаров Александр Георгиевич, кандидат физико-математических наук;
Полякова Татьяна Дмитриевна, доктор педагогических наук, профессор;
Комарова Ирина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент;
Прокопцова Вера Павловна, доктор искусствоведения, профессор;
Юрашевич Надежда Михайловна, кандидат юридических наук, доцент;
Шимкович Марина Николаевна, кандидат юридических наук, доцент;
Ковалев Михаил Михайлович, доктор экономических наук, профессор;
Шадурский Виктор Геннадьевич, доктор исторических наук, профессор;
Ильин Анатолий Игнатьевич, кандидат экономических наук, профессор;
Шутилин Вячеслав Юрьевич, кандидат экономических наук, доцент;
Капранова Вера Анатольевна, доктор педагогических наук, профессор;
Мезенко Анна Михайловна, доктор филологических наук, профессор;
Румянцева Татьяна Герардовна, доктор философских наук, профессор;
Федосик Виктор Анатольевич, доктор исторических наук, профессор;
Мельнов Сергей Борисович, доктор биологических наук, профессор;
Карпилович Татьяна Павловна, доктор филологических наук, профессор;
Кабак Сергей Львович, доктор медицинских наук, профессор;
Солодков Александр Петрович, доктор медицинских наук, профессор;
Луд Николай Григорьевич, доктор медицинских наук, профессор;
Крутько Эльвира Тихоновна, доктор технических наук, профессор;
Штукин Сергей Сергеевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
Сергеев Валерий Сергеевич, кандидат технических наук, доцент;
Бугаев Виталий Петрович, кандидат технических наук, профессор;
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;
Леончиков Валерий Емельянович, доктор педагогических наук, профессор;
Ловишенко Федор Григорьевич, доктор технических наук, профессор;
Якимов Анатолий Иванович, кандидат технических наук, доцент;
Канне Марк Моисеевич, доктор технических наук, профессор;
Сончик Леонид Иванович, кандидат технических наук, доцент;
Шведовский Петр Владимирович, кандидат технических наук, профессор;
Пятов Вячеслав Владимирович, доктор технических наук, профессор;
Алексеев Виктор Федорович, кандидат технических наук, доцент;
Федоров Александр Иванович, кандидат технических наук, доцент;
Акулич Александр Васильевич, доктор технических наук, профессор;
Прищепов Михаил Александрович, доктор технических наук, доцент;
Крутов Анатолий Викторович, кандидат технических наук, доцент.

Сборник научных работ студентов высших учебных заведений Республики Беларусь
С23 «НИРС 2008» / редкол. : А. И. Жук (пред.) [и др.]. — Минск : Изд. центр БГУ, 2009. — 488 с.
ISBN 978-985-476-762-8.

Сборник включает статьи лауреатов, а также авторов работ первой категории Республиканского конкурса научных работ студентов высших учебных заведений Республики Беларусь 2008 года. Статьи рекомендованы к опубликованию редакционной коллегией и печатаются в виде, предоставленном авторами, без дополнительного редактирования.

Научное издание

**Сборник научных работ студентов
высших учебных заведений
Республики Беларусь
«НИРС 2008»**

Ответственный за выпуск *Т. Е. Янчук*

Подписано в печать 30.12.2009. Формат 60×84/8. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 56,73. Уч.-изд. л. 56,33.
Тираж 100 экз. Заказ 1264.

Республиканское унитарное предприятие
«Издательский центр Белорусского государственного университета».
ЛИ № 02330/0494361 от 16.03.2009.
Ул. Красноармейская, 6, 220030, Минск.

Отпечатано с оригинала-макета заказчика
в Республиканском унитарном предприятии
«Издательский центр Белорусского государственного университета».
ЛП № 02330/0494178 от 03.04.2009.
Ул. Красноармейская, 6, 220030, Минск.

Физика

Математика

СУЩЕСТВОВАНИЕ РЕШЕНИЙ СТОХАСТИЧЕСКИХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В БЕСКОНЕЧНОМЕРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

М. М. ВАСЬКОВСКИЙ

The theorem of the existence of solutions for stochastic differential functional equations with Borel measurable coefficients in infinite dimensional spaces is proved

Ключевые слова: стохастическое дифференциально-функциональное уравнение, стохастическое эволюционное уравнение, слабое решение, β -мартингальное решение, измеримая по Борелю функция

1. СТОХАСТИЧЕСКИЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Рассмотрим стохастическое дифференциально-функциональное уравнение

$$dX(t) = f(t, X(t), X_t)dt + g(t, X(t), X_t)dW(t), \quad X \in R^d, \quad (1)$$

с измеримыми по Борелю функциями $f: R_+ \times R^d \times C([-h, 0], R^d) \rightarrow R^d$, $g: R_+ \times R^d \times C([-h, 0], R^d) \rightarrow R^{d \times d}$; $W(t)$ — d -мерное броуновское движение, $X_t = \{X(t+\tau) | -h \leq \tau \leq 0\} \in C([-h, 0], R^d)$, $C([-h, 0], R^d)$ — пространство непрерывных функций $\varphi: [-h, 0] \rightarrow R^d$ с нормой $\|\varphi(\cdot)\|_C = \max_{-h \leq t \leq 0} \|\varphi(t)\|_{R^d}$.

Матрица $\sigma(t, X, \varphi) = g(t, X, \varphi)g^T(t, X, \varphi)$ является симметрической неотрицательной. Существуют измеримые по Борелю ортогональная матрица T и диагональная матрица $\Lambda = \text{diag}\{\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_d\}$ такие, что $\sigma = T\Lambda T^T$. Пусть $g^* = T \text{diag}\{\sqrt{\lambda_1}, \dots, \sqrt{\lambda_d}\}$. В дальнейшем будем считать, что в системе (1) $g = g^*$ [1, с. 97-98]. Выберем строки матрицы g с номерами $\alpha_1, \dots, \alpha_l$. Построим множество $H(\alpha_1, \dots, \alpha_l) = \{(t, x_{\alpha_1}, \dots, x_{\alpha_l}) | \text{для любой открытой окрестности } U(t, x_{\alpha_1}, \dots, x_{\alpha_l}) \text{ точки } (t, x_{\alpha_1}, \dots, x_{\alpha_l}) \text{ существует } a > 0, \text{ что интеграл } \int_{U(t, x_{\alpha_1}, \dots, x_{\alpha_l})} \sup_{(x_{\alpha_1+1}, \dots, x_{\alpha_d}, \varphi) \in D(0, a)} (\det \sigma_{\alpha_1, \dots, \alpha_l}(t, x_1, \dots, x_d, \varphi))^{-1} dt dx_{\alpha_1} \dots dx_{\alpha_l} \text{ либо}$

не определён, либо равен $\infty\}$, где $\sigma_{\alpha_1, \dots, \alpha_l}(t, x_1, \dots, x_d, \varphi) = \begin{pmatrix} g_{\alpha_1} \\ \dots \\ g_{\alpha_l} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} g_{\alpha_1}^T & \dots & g_{\alpha_l}^T \end{pmatrix}$, g_{α_j} — строка с номером α_j матрицы g , $D(0, a) = \{(x_{\alpha_1+1}, \dots, x_{\alpha_d}, \varphi) | x_{\alpha_1+1}, \dots, x_{\alpha_d} \in R, \varphi \in C([-h, 0], R^d), \sqrt{x_{\alpha_1+1}^2 + \dots + x_{\alpha_d}^2} + \|\varphi\|_C \leq a\}$.

Будем говорить, что вещественная функция $h(t, x_1, \dots, x_d, \varphi)$, $t \in R_+$, $x_1, \dots, x_d \in R$, $\varphi \in C([-h, 0], R^d)$, удовлетворяет **условию А**, если существуют строки $g_{\alpha_1}, \dots, g_{\alpha_l}$ матрицы g такие, что функция h при каждых фиксированных $(t, x_{\alpha_1}, \dots, x_{\alpha_l})$ непрерывна по переменным $(x_{\alpha_1+1}, \dots, x_{\alpha_d}, \varphi)$ и множество $\{(t, x_1, \dots, x_d, \varphi) | (t, x_{\alpha_1}, \dots, x_{\alpha_l}) \in H(\alpha_1, \dots, \alpha_l)\}$ содержится во множестве точек непрерывности отображения h .

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

Построим матрицы $\sigma_n = T\Lambda_n T^T$, где $\Lambda_n = \text{diag}\left\{\left(\lambda_1 + \frac{1}{n}\right) \wedge n, \left(\lambda_2 + \frac{1}{n}\right) \wedge n, \dots, \left(\lambda_d + \frac{1}{n}\right) \wedge n\right\}$, $g_n = T \text{diag}\left\{\sqrt{\left(\lambda_1 + \frac{1}{n}\right) \wedge n}, \dots, \sqrt{\left(\lambda_d + \frac{1}{n}\right) \wedge n}\right\}$, $f_n(t, X) = (f_n^i(t, X))$, $f_n^i(t, X) = (f^i(t, X) \vee (-n)) \wedge n$, $i = 1, \dots, d, n \in N$.

Для каждого натурального n существует постоянная $\alpha_n > 0$, что $\det g_n g_n^T = \det \sigma_n \geq \alpha_n$ для всех $(t, X, \varphi) \in R_+ \times R^d \times C([-h, 0], R^d)$. Кроме того, $\lim_{n \rightarrow \infty} f_n(t, X, \varphi) = f(t, X, \varphi)$, $\lim_{n \rightarrow \infty} \sigma_n(t, X, \varphi) = \sigma(t, X, \varphi)$ в каждой точке $(t, X, \varphi) \in R_+ \times R^d \times C([-h, 0], R^d)$.

Теорема 1. Пусть функции $f(t, X, \varphi), g(t, X, \varphi)$ измеримы по Борелю и локально ограничены, компоненты функций $f(t, X, \varphi), \sigma(t, X, \varphi) = g(t, X, \varphi)g^T(t, X, \varphi)$ удовлетворяют условию А. Тогда для любой заданной вероятности ν на $(C([-h, 0], R^d), B(C([-h, 0], R^d)))$, уравнение (1) имеет слабое решение с начальным распределением ν .

Доказательство. По лемме 4 [2] для любого натурального n уравнение $dX(t) = f_n(t, X(t), X_t)dt + g_n(t, X(t), X_t)dW(t)$ имеет слабое решение $X_n(t), t \in [-h, +\infty)$, с начальным распределением ν . Определим $\tau_n^m = \inf \{t \geq 0 \mid \|X_n(t)\| > m\}$, $X_n^m(t) = X_n(t \wedge \tau_n^m)$, $\Psi_n = (X_n^m, \tau_n^m)_{m=1}^\infty$, $n = 1, 2, \dots$. Введём метрику ρ в $C([-h, +\infty) \rightarrow R^d)$ и метрику D в $((C([-h, +\infty) \rightarrow R^d), [0, +\infty]) \times \dots \times (C([-h, +\infty) \rightarrow R^d), [0, +\infty]) \times \dots)$ следующим образом:

$$\rho(x, y) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n} \left(\sup_{t \in [-h, n]} \|x(t) - y(t)\| \wedge 1 \right), \quad D\left(\left((X_n^1, \tau_n^1) \dots (X_n^m, \tau_n^m) \dots\right), \left((X_k^1, \tau_k^1) \dots (X_k^m, \tau_k^m) \dots\right)\right) = \\ = \sum_{m=1}^{\infty} \frac{1}{2^{m+1}} \left(\rho(X_n^m, X_k^m) + \left| \frac{\tau_n^m}{1 + \tau_n^m} - \frac{\tau_k^m}{1 + \tau_k^m} \right| \right).$$

Для любого натурального m последовательность $X_n^m, n \geq 1$, плотна в пространстве $C([-h, +\infty) \rightarrow R^d)$. Последовательность $\Psi_n, n \geq 1$, плотна в пространстве $(C([-h, +\infty) \rightarrow R^d), [0, +\infty]) \times \dots \times (C([-h, +\infty) \rightarrow R^d), [0, +\infty]) \times \dots$ (лемма 3 [3]). Для последовательности $\Psi_n, n \geq 1$, выполнены условия теоремы I.2.7[1]. Из доказательства теоремы I.2.7[1] следует, что можно выбрать подпоследовательность n_k последовательности n (для упрощения обозначений вместо n_k будем писать n) и можно построить процессы $\varepsilon_n = ((z_n^1, \eta_n^1), \dots, (z_n^m, \eta_n^m), \dots)$ и $\varepsilon = ((z^1, \eta^1), \dots, (z^m, \eta^m), \dots)$ на некотором вероятностном пространстве (Ω, F, P) так, что процессы $z_n^m(t), z^m(t)$ являются непрерывными, $P^{\varepsilon_n} = P^{\Psi_n}$, $z_n^m(t) \xrightarrow{n \rightarrow \infty} z^m(t)$ равномерно на каждом отрезке из R_+ п. н., $\eta_n^m \xrightarrow{n \rightarrow \infty} \eta^m$ п. н. Кроме того, $z^m(t) = z^{m+1}(t)$ при $t < \eta^m$, $\eta^m \leq \eta^{m+1}$ п. н. Пусть $e = \lim_{m \rightarrow \infty} \eta^m$. Определим процесс $z(t)$ следующим образом: $z(t) = z^m(t)$ для $t \leq \eta^m, \eta^m < \infty$, $z(t) = z^m(t)$ для $t < \eta^m, \eta^m = \infty$, $z(t) = 0$ при $t \geq e$. Обозначим $\sigma_{t+\varepsilon}$ - наименьшую σ -алгебру, относительно которой измеримы все случайные векторы $z^m(s), -h \leq s \leq t + \varepsilon, m \geq 1$. Пусть $F_t = \bigcap_{\varepsilon > 0} \sigma_{t+\varepsilon}$, тогда процесс $z(t)1_{[-h, e)}(t)$ (F_t) - согласован и имеет непрерывные траектории при $t < e$. Кроме того, e является (F_t)-моментом остановки и $\lim_{t \uparrow e} \|z(t)\| = \infty$, если $e < \infty$.

Повторяя рассуждения доказательства теоремы 1 [3], можно показать, что на расширении $(\hat{\Omega}, \hat{F}, \hat{P}, \hat{F}_t)$ вероятностного пространства (Ω, F, P, F_t) можно определить $(\hat{F}_t)$ -броуновское движение $\hat{W}(t), \hat{W}(0) = 0$ п. н. так, что с вероятностью 1 для любого $t \in [-h, e)$

$$z(t) = \begin{cases} \psi(t), t \in [-h, 0], \\ \psi(0) + \int_0^t f(s, z(s), z_s)ds + \int_0^t g(s, z(s), z_s)d\hat{W}(s), t \geq 0, \end{cases}$$

процесс $\psi(t), t \in [-h, 0]$, имеет распределение ν . Поэтому $z(t)$ – слабое решение уравнения (1) с начальным распределением ν . Теорема 1 доказана.

2. СТОХАСТИЧЕСКИЕ ЭВОЛЮЦИОННЫЕ УРАВНЕНИЯ ПАРАБОЛИЧЕСКОГО ТИПА

Рассмотрим стохастическое эволюционное уравнение [4]

$$dX(t) = AX(t)dt + f(t, X(t))dt + g(t, X(t))dW(t), \quad t \in [0, T], \quad X \in H, \quad (2)$$

где H – сепарабельное гильбертово пространство, A – генератор C_0 -полугруппы $S(t)$ на H , функции $f:[0,T] \times H \rightarrow H$, $g:[0,T] \times H \rightarrow L_2(U_0, H)$ измеримы по Борелю, $W(t)$ – Q -винеровский процесс (цилиндрический, если $Tr(Q)=\infty$) со значениями в сепарабельном гильбертовом пространстве U , Q – заданный симметрический положительно определенный оператор на U , $L_2(U_0, H)$ – пространство операторов Гильберта-Шмидта $B:U_0 \rightarrow H$ с нормой $\|B\| = \left(\sum_{i=1}^{\infty} \|Bu_i\|^2 \right)^{1/2}$ (u_i – полный ортонормированный базис в гильбертовом пространстве $U_0 = Q^{1/2}U$, состоящем из элементов пространства U , скалярное произведение в котором задается следующим образом: $\langle u, v \rangle_{U_0} = \langle Q^{-1/2}u, Q^{-1/2}v \rangle_U$, $u, v \in U_0$).

Построим многозначные отображения

$$F(t, X) = \bigcap_{\delta > 0} \overline{co}[f(t, [X]_{\delta})]_{\delta}, \quad G(t, X) = \bigcap_{\delta > 0} \overline{co}[g(t, [X]_{\delta})]_{\delta}, \quad (t, X) \in [0, T] \times H.$$

Определение. Предположим, что существует процесс $X(t)$, заданный на некотором вероятностном пространстве $(\Omega, \mathbf{F}, P)$ с потоком σ -алгебр $(\mathbf{F}_t)$, что выполняются следующие условия:

- 1) процесс $X(t)$ непрерывен и $(\mathbf{F}_t)$ -согласован;
- 2) существует $(\mathbf{F}_t)$ -согласованный Q -винеровский процесс $W(t)$, $W(0) = 0$ п. н.;
- 3) существуют измеримые $(\mathbf{F}_t)$ -согласованные процессы $v(t)$, $u(t)$, определённые на $(\Omega, \mathbf{F}, P)$, такие, что $v(t) \in F(t, X(t))$, $u(t) \in G(t, X(t))$ для $(\mu \times P)$ -почти всех $(t, \omega) \in [0, T] \times \Omega$, и $\int_0^T \|v(s)\| ds < \infty$, $\int_0^T \|u(s)\|_{L_2(U_0, H)}^2 ds < \infty$, где μ – мера Лебега;
- 4) для всех $t \in [0, T]$ выполняется соотношение

$$X(t) = S(t)X(0) + \int_0^t S(t-s)v(s)ds + \int_0^t S(t-s)u(s)dW(s) \text{ п. н.},$$

где $S(t) = e^{At}$, $t \in [0, T]$, – C_0 -полугруппа на H ;

- 5) случайная величина $X(0)$ имеет распределение λ , где λ – вероятность на $(H, \mathbf{B}(H))$;

тогда набор $(\Omega, \mathbf{F}, P, \mathbf{F}_t, W(t), X(t), v(t), u(t))$ называется β -мартингальным решением уравнения (2) с начальным распределением λ .

Будем **говорить**, что функция $h(t, X)$, $t \in [0, T]$, $X \in H$, со значениями в банаховом пространстве E имеет линейный порядок роста по X , если существует постоянная $C > 0$, что $\|h(t, X)\|_E \leq C(1 + \|X\|)$ для любых $t \in [0, T]$, $X \in H$.

Теорема 2. Пусть отображения $f(t, X)$ и $g(t, X)$ измеримы по Борелю и имеют линейный порядок роста по X , при каждом $t \in (0, T]$ оператор $S(t)$ компактен. Тогда для любой заданной вероятности λ на $(H, \mathbf{B}(H))$ уравнение (2) имеет β -мартингальное решение с начальным распределением λ .

Доказательство. Зафиксируем полный ортонормированный базис h_n , $n \geq 1$, в H , обозначим $X^i = \langle X, h_i \rangle$ – координаты вектора X . Пусть Π_n , π_n – операторы ортогонального проектирования соответственно на $H_n = L\{h_1, \dots, h_n\}$, $U_{0,n} = L\{u_1, \dots, u_n\}$, построим отображения $\tilde{f}_n(t, X) = \Pi_n f(t, \Pi_n X)$, $\tilde{g}_n(t, X) = \Pi_n g(t, \Pi_n X) \pi_n$, $n \geq 1$. Для каждого натурального n определим функцию $J_n(X^1, \dots, X^n)$, которая является неотрицательной бесконечно дифференцируемой, равной 0 при $\|(X^1, \dots, X^n)\|_{H_n} > 1$, и для которой $\int_{H_n} J(X^1, \dots, X^n) dX^1 \dots dX^n = 1$. Построим функции

$$f_n(t, X) = n^n J(nX^1, \dots, nX^n) * \tilde{f}_n(t, X^1, \dots, X^n), \quad n \geq 1,$$

$$g_n(t, X) = n^n J(nX^1, \dots, nX^n) * \tilde{g}_n(t, X^1, \dots, X^n), \quad n \geq 1,$$

где $*$ означает свёртку функций. При каждом натуральном n функции $f_n(t, X)$, $g_n(t, X)$ бесконечно дифференцируемы по переменной X , кроме того, существует постоянная $C > 0$, что $\|f_n(t, X)\| + \|g_n(t, X)\|_{L_2(U_0, H)} \leq C(1 + \|X\|)$ для любого натурального n и для любых $(t, X) \in [0, T] \times H$. По теореме 7.4 [4] на заданном вероятностном пространстве $(\Omega, \mathbf{F}, P)$ с потоком σ -алгебр $(\mathbf{F}_t)$ и $(\mathbf{F}_t)$ -согласованным Q -винеровским процессом $W(t)$ для каждого натурального n существует непре-

рывный $(\mathbf{F}_t)$ -согласованный процесс $X_n(t)$ с начальным распределением $P^{X_n(0)} = \lambda$ такой, что с вероятностью 1 для любого $t \in [0, T]$ выполняется соотношение

$$X_n(t) = S(t)X_n(0) + \int_0^t S(t-s)f_n(s, X_n(s))ds + \int_0^t S(t-s)g_n(s, X_n(s))dW(s).$$

Через $\sigma_{n,t+\varepsilon}$ обозначим наименьшую σ -алгебру, относительно которой измеримы все случайные векторы $X_n(s)$, $0 \leq s \leq \min\{t+\varepsilon, T\}$. Для каждого натурального n построим поток σ -алгебр $(\mathbf{F}_{nt})$, где $\mathbf{F}_{nt} = \bigcap_{\varepsilon>0} \sigma_{n,t+\varepsilon}$. Используя рассуждения [4] можно показать, что последовательность X_n , $n \geq 1$, плотна в $C([0, T], H)$. Последовательность X_n , $n \geq 1$, удовлетворяет условиям теоремы Скорохода (теорема 2.4 [4]), следовательно, существуют вероятностное пространство $(\tilde{\Omega}, \tilde{\mathbf{F}}, \tilde{P})$, подпоследовательность n_k последовательности n (для упрощения обозначений вместо n_k будем писать n), непрерывные процессы $\tilde{X}_n$, X , определённые на $(\tilde{\Omega}, \tilde{\mathbf{F}}, \tilde{P})$ такие, что $P^{\tilde{X}_n} = P^{X_n}$, $n \geq 1$, $\tilde{X}_n(t) \xrightarrow[n \rightarrow \infty]{} X(t)$ равномерно на $[0, T]$ п. н. Через $\sigma_{t+\varepsilon}$, $\tilde{\sigma}_{n,t+\varepsilon}$ обозначим наименьшие σ -алгебры, относительно которых измеримы соответственно все случайные величины $X(s)$, $0 \leq s \leq \min\{t+\varepsilon, T\}$, и все случайные величины $\tilde{X}_n(s)$, $0 \leq s \leq \min\{t+\varepsilon, T\}$. Пусть $\tilde{\mathbf{F}}_t = \bigcap_{\varepsilon>0} \sigma_{t+\varepsilon}$ и $\tilde{\mathbf{F}}_{nt} = \bigcap_{\varepsilon>0} \tilde{\sigma}_{n,t+\varepsilon}$.

Лемма. Последовательности $f_n(t, \tilde{X}_n(t))$ и $g_n(t, \tilde{X}_n(t))$, $n \geq 1$, относительно слабо компактны соответственно в $L^1([0, T] \times \tilde{\Omega}, H)$ и $L^1([0, T] \times \tilde{\Omega}, L_2(U_0, H))$.

Доказательство. Зафиксируем число $p > 2$. Существует положительная постоянная c_p , что для всех натуральных n выполняются неравенства

$$\tilde{E}\left(\int_0^T \|f_n(s, \tilde{X}_n(s))\|^p ds\right) \leq c_p, \quad \tilde{E}\left(\int_0^T \|g_n(s, \tilde{X}_n(s))\|_{L_2(U_0, H)}^p ds\right) \leq c_p.$$

Для любого $\varepsilon > 0$ существует $\delta(\varepsilon) > 0$, что для всех натуральных n имеем

$$(\mu \times \tilde{P})\left(\|f_n(s, \tilde{X}_n(s))\| \leq \delta(\varepsilon), \|g_n(s, \tilde{X}_n(s))\|_{L_2(U_0, H)} \leq \delta(\varepsilon)\right) \geq 1 - \varepsilon.$$

Множества $\{h \in H \mid \|h\| \leq \delta(\varepsilon)\}$, $\{l \in L_2(U_0, H) \mid \|l\|_{L_2(U_0, H)} \leq \delta(\varepsilon)\}$ слабо компактны соответственно в H и $L_2(U_0, H)$. Следовательно, последовательности $f_n(t, \tilde{X}_n(t))$ и $g_n(t, \tilde{X}_n(t))$, $n \geq 1$, относительно слабо компактны соответственно в $L^1([0, T] \times \tilde{\Omega}, H)$ и $L^1([0, T] \times \tilde{\Omega}, L_2(U_0, H))$. Лемма доказана.

Существуют подпоследовательности $f_{n_k}(t, \tilde{X}_{n_k}(t, \omega))$ и $g_{n_k}(t, \tilde{X}_{n_k}(t, \omega))$ последовательностей $f_n(t, \tilde{X}_n(t, \omega))$ и $g_n(t, \tilde{X}_n(t, \omega))$, $n \geq 1$, сходящиеся слабо соответственно к $v(t, \varpi)$ и $u(t, \omega)$ на $[0, T] \times \tilde{\Omega}$ (для простоты обозначений вместо n_k будем писать n). Для $(\mu \times \tilde{P})$ -почти всех $(t, \omega) \in [0, T] \times \tilde{\Omega}$ выполняются включения

$$v(t, \omega) \in \bigcap_{n=1}^{\infty} \overline{co} \bigcup_{k=n}^{\infty} f_k(t, \tilde{X}_k(t, \varpi)) \subset F(t, X(t, \varpi)), \\ u(t, \omega) \in \bigcap_{n=1}^{\infty} \overline{co} \bigcup_{k=n}^{\infty} g_k(t, \tilde{X}_k(t, \varpi)) \subset G(t, X(t, \varpi)).$$

Кроме того, процессы $v(t)$ и $u(t)$ являются измеримыми, $(\mathbf{F}_t)$ -согласованными, и $\int_0^T \|v(s)\| ds < \infty$, $\int_0^T \|u(s)\|_{L_2(U_0, H)}^2 ds < \infty$.

Как показано при доказательстве теоремы 8.1 [4], для любого $t \in [0, T]$ выполняется соотношение

$$X_n(t) = X_n(0) + A\left(\int_0^t X_n(s)ds\right) + \int_0^t f_n(s, X_n(s))ds + \int_0^t g_n(s, X_n(s))dW(s) \text{ п. н.}$$

По теореме о представлении мартингала (теорема 8.2 [4]) на расширении $(\tilde{\Omega}, \tilde{\mathbf{F}}, \tilde{P})$ с потоком $(\tilde{\mathbf{F}}_t)$ вероятностного пространства $(\tilde{\Omega}, \tilde{\mathbf{F}}, \tilde{P})$ с потоком $(\tilde{\mathbf{F}}_t)$ можно определить $(\tilde{\mathbf{F}}_t)$ -согласованный $\mathcal{Q}$ -винеровский процесс $\tilde{W}(t)$, что для любого $t \in [0, T]$

$$A^{-1}X(t) - A^{-1}X(0) - \int_0^t X(\tau)d\tau - \int_0^t A^{-1}v(\tau)d\tau = \int_0^t A^{-1}u(\tau)d\widetilde{W}(\tau) \text{ п. н.}$$

Так как

$$\int_0^t A^{-1}u(s)d\widetilde{W}(s) = A^{-1}\left(\int_0^t u(s)d\widetilde{W}(s)\right)$$

и процесс $A^{-1}X(\cdot)$ непрерывный, как процесс со значением в $D(A)$, то для любого $t \in [0, T]$

$$X(t) = X(0) + A\left(\int_0^t X(s)ds\right) + \int_0^t v(s)ds + \int_0^t u(s)d\widetilde{W}(s) \text{ п. н.}$$

Следовательно, для любого $t \in [0, T]$ и для любого $\xi \in D(A^*)$ имеем

$$\langle X(t), \xi \rangle = \langle X(0), \xi \rangle + \int_0^t \langle X(s), A^* \xi \rangle ds + \int_0^t \langle v(s), \xi \rangle ds + \int_0^t \langle \xi, u(s) d\widetilde{W}(s) \rangle \text{ п. н.} \quad (3)$$

Используя (3) и предложение 6.3 [4], получаем, что для любого $t \in [0, T]$ имеет место соотношение

$$X(t) = S(t)X(0) + \int_0^t S(t-s)v(s)ds + \int_0^t S(t-s)u(s)d\widetilde{W}(s) \text{ п. н.}$$

Таким образом, $(\widetilde{\Omega}, \widetilde{\mathcal{F}}, \widetilde{P}, \widetilde{\mathcal{F}}_t, \widetilde{W}(t), X(t), v(t), u(t))$ – β -мартингальное решение уравнения (2) с начальным распределением λ . Теорема доказана.

Литература

1. Ватанабэ С., Икэда Н. Стохастические дифференциальные уравнения и диффузионные процессы. – М.: Наука, 1986. – 445 с.
2. Васильковский М. М. Существование слабых решений стохастических дифференциально-функциональных уравнений с измеримыми коэффициентами // Вестн. БГУ. Сер. 1. – 2008. – С. 64 – 70.
3. Леваков А.А., Васильковский М.М. Существование слабых решений стохастических дифференциальных уравнений с разрывными коэффициентами и с частично вырожденным оператором диффузии. // Дифференциальные уравнения – 2007. Т. 43. № 8. С. 1029 – 1042.
4. Da Prato G., Zabczyk J. Stochastic evolution equations in infinite dimensions. – Cambridge university press, 1992.

© ВГУ

КЛАССЫ ФИТТИНГА С ЗАДАНЫМИ СВОЙСТВАМИ ХОЛЛОВЫХ ПОДГРУПП

Е. А. ВИТЬКО, Н. Т. ВОРОБЬЕВ

It is obtained the description of Hall π -subgroup of finite π -soluble group for any Fitting class

Ключевые слова: холлова подгруппа, радикал, ω -локальный класс Фиттинга

В теории классов Фиттинга Хауком [1] введена конструкция класса $K_\pi(F)$ всех тех разрешимых групп, холлова π -подгруппа которых принадлежит классу Фиттинга F . В работе [2] доказано, что для любого разрешимого локального класса Фиттинга F класс $K_\pi(F)$ является локальным. Более того, установлено, что данный результат справедлив и для частично локальных классов Фиттинга. Бризоном [3] в терминах класса $K_\pi(F)$ были описаны F -радикалы холловых π -подгрупп. Вместе с тем, вопрос о справедливости этих результатов в случае частично разрешимых групп оставался открытым. Решению этого вопроса посвящена данная работа.

Рассматриваются только конечные π -разрешимые группы.

Пусть $\mathbf{P}$ – множество всех простых чисел.

Определение. Если F – класс Фиттинга и π – некоторое множество простых чисел, то через $K_\pi(F)$ обозначим класс всех тех π -разрешимых групп G , в которых холлова π -подгруппа является F -группой, то есть $K_\pi(F) = \{G \in \mathbf{S}^\pi : G_\pi \in F\}$.

Если $F = \emptyset$, то положим $K_\pi(F) = \emptyset$. В случае, когда $\pi = \emptyset$ и $\pi = \mathbf{P}$, положим $K_\pi(F) = \mathbf{S}^\pi$ и $K_\pi(F) = F$ соответственно.

С учетом теоремы С. А. Чунихина [4] о существовании и сопряженности холловых π -подгрупп в произвольной π -разрешимой группе справедлива

Теорема 1. Для любого множества простых чисел π и любого класса Фиттинга F класс $K_\pi(F)$ является классом Фиттинга.

Следующая теорема описывает структуру радикала холловой π -подгруппы произвольной π -разрешимой группы.

Теорема 2. Пусть F – непустой класс Фиттинга, G – π -разрешимая группа, H – её холлова π -подгруппа, $\langle (H_F)^G \rangle$ – подгруппа группы G , порожденная оболочкой F -радикала холловой π -подгруппы, тогда

1. $G_{K_{\pi}(F)} \cap H = H_F$;
2. $G_{K_{\pi}(F)} / \langle (H_F)^G \rangle = \left(G / \langle (H_F)^G \rangle \right)_{E_{\pi}}$.

Пусть ω – непустое множество простых чисел. Класс Фиттинга F называют ω -локальным [5], если локальный класс Фиттинга, порожденный F , является подклассом произведения F и класса N_{ω} всех нильпотентных ω' -групп.

Основной результат работы представляет следующая

Теорема 3. Если F – ω -локальный класс Фиттинга и π – некоторое множество простых чисел, то $K_{\pi \cap \omega}(F)$ – ω -локальный класс Фиттинга.

Литература

1. Hauck, P. Eine Bemerkung zur kleinsten normalen Fittingklasse / P. Hauck // J. Algebra. – 1978. – V. 53. – S. 395-401.
2. Загурский, В.Н. Классы Фиттинга с заданными свойствами подгрупп Холла / В.Н. Загурский, Н.Т. Воробьев // Матем. заметки. – 2005. – Т. 78, №2. – С. 234-240.
3. Brison, O.J. Hall operators for Fitting classes / O.J. Brison // Arch. Math. (Basel) – 1979. – V. 33. – P. 1-9.
4. Чунихин, С.А. Подгруппы конечных групп / С.А. Чунихин. – Минск: Наука и техника, 1964. – 168 с.
5. Скиба, А.Н. Кратно ω -локальные формации и классы Фиттинга конечных групп / А.Н. Скиба, Л.А. Шеметков // Матем. труды. – 1999. – Т. 2, № 2. – С. 114-147.

© БНТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ТОНКОПЛЕНОЧНЫХ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТИПА ZnO/CdS/CuInSe₂

А. В. ВОРОБЕЙ, В. А. ИВАНОВ

Influence of temperature on the forward and reverse of current-voltage (I-V) characteristics of thin films heterojunctions ZnO/CdS/CuInSe₂ is investigated. Influence of temperature and concentration of atoms of gallium and zinc on the band gap of thin films Cu(In,Ga)Se₂ is investigated. The band gap decreases at rise of temperature and increases at increase of concentration of gallium and zinc atoms

Ключевые слова: фотовольтаика, тонкопленочный солнечный элемент, гетероструктура

Внимание ученых и специалистов уже давно привлечено к разработке эффективных средств преобразования солнечной энергии в электрическую. Использование этого вида энергии не связано с загрязнением окружающей среды и нарушением теплового баланса планеты. Повышенный интерес к фотоэлектрическому методу преобразования энергии обусловлен реальной возможностью создания стабильных в эксплуатации, дешевых и высокоэффективных солнечных элементов (СЭ).

Первые солнечные элементы работали на принципе разделения p-n – переходом генерирующих поглощающимися фотонами зарядов. Их, как правило, получали на основе одного полупроводника, легированного различными элементами, создавая тем самым слои различного типа проводимости. Однако солнечные элементы, работающие на p-n – переходе, не имеют высокого КПД. В p-n – переходах спектральная чувствительность определяется fotocувствительностью полупроводника, а коэффициент собирания не имеет большого значения, в отличие от гетероструктур, где его можно регулировать и разностью запрещенных зон двух различных полупроводников.

По общепринятому определению, гетеропереходом называют контакт двух полупроводников, различающихся физико-химическими и электрофизическими параметрами: кристаллической структурой, шириной запрещенной зоны, величиной электронного сродства, диэлектрической постоянной, эффективной массой и др. Исследованная гетероструктура ZnO/CdS/CuInSe₂ имеет трехслойную структуру. Первый слой, на который падает световое излучение, поглощает фотоны с большой энергией, пропуская остальное световое излучение к светопоглощающему слою. В результате поглощения фотонов образующиеся электроны и дырки разделяются потенциальным барьером. Таким образом, обеспечиваются малые рекомбинационные потери для получения высокой fotocувствительности. Гетероструктура позволяет, выбрав подходящие пары полупроводников для фотодиодов, работать практически в любой части оптического диапазона длин волн. Это преимущество обусловлено тем, что в гетероструктуре спектральная область fotocувствительности определяется разностью ширины запрещенных зон. Вследствие хороших возможностей выбора материала светопоглощающего слоя достижимое значение фотоЭДС у гетерофотодиодов 0,8–1,1 В (в 2–3 раза выше, чем у кремниевых фотодиодов).

Нами установлено, что с ростом температуры происходит увеличение прямого и обратного тока. Такие зависимости наблюдаются как в темноте, так и при освещении гетероструктуры белым светом. Начальный участок прямых ветвей вольтамперных характеристик исследованных структур описывается уравнением $I = I_s[\exp(eU/nkT)-1]$, где диодный коэффициент $n = 4$ при $T = 300$ К и $n = 20$ при $T = 80$ К, а ток насыщения $I_s = 5,1 \times 10^{-5}$ А при $T = 300$ К и $I_s = 3,9 \times 10^{-5}$ А при $T = 80$ К.

Для обратных ветвей вольтамперных характеристик ток исследованных структур следует степенной зависимости $I \sim U^m$, где $m = 1,2-2,4$. Полученные результаты дают основание предположить диффузионно-рекомбинационный механизм прохождения тока в исследованных структурах.

Введение атомов Ga и Zn в полупроводниковую пленку CuInSe_2 вызывает увеличение ширины запрещенной зоны, что, в свою очередь, повышает эффективность солнечного элемента.

© БГУ

О ПРОИЗВЕДЕНИЯХ Λ -КЛАССОВ ФИШЕРА

С. Н. ВОРОБЬЁВ, Е. Н. ЗАЛЕСКАЯ

In this paper we extended the concept of Λ -Fisher class for arbitrary set Λ . We proved that the product of two arbitrary Λ -Fisher classes is a Λ -Fisher class

Ключевые слова: класс Фиттинга, класс Фишера, произведение классов Фишера

Классом Фишера [1] называют класс Фиттинга F конечных групп G , удовлетворяющих условию: если $G \in F$ и H – подгруппа группы G , содержащая нормальную подгруппу N группы G такую, что H/N является p -группой (p -некоторое простое число), то $H \in F$.

В настоящей работе мы расширяем понятие классов Фишера, используя разбиение множества некоторого подмножества множества всех простых чисел P и определяем Λ – классы Фишера для произвольного множества Λ .

Расширим понятие класса Фишера следующим образом.

Пусть π – непустое множество простых чисел и Λ – такое произвольное непустое множество, что выполняются следующие условия:

- (1) $\pi(\lambda)$ – непустое множество простых чисел для всех $\lambda \in \Lambda$;
- (2) $\pi = \bigcup_{\lambda \in \Lambda} \pi(\lambda)$;
- (3) $\pi(\lambda) \cap \pi(\mu) = \emptyset$ для каждого $\lambda \neq \mu$ ($\lambda, \mu \in \Lambda$).

Определение. Класс Фиттинга F называется Λ -классом Фишера, если из условия $G \in F$, $K \triangleleft G$, $K \subseteq H \subseteq G$ и H/K является нильпотентной $\pi(\lambda)$ -группой для некоторого $\lambda \in \Lambda$ всегда следует, что $H \in F$.

Исследованы Λ -классы Фишера и их свойства. В частности, описаны свойства характеристики Λ -классов Фишера. Доказана

Теорема 1. Пусть F – Λ -класс Фишера. Тогда справедливы следующие утверждения:

- 1) $\text{Char}(F) = \pi(F)$;
- 2) $N_{\pi(\lambda)} \subseteq F \subseteq N_{\pi(\lambda)}$.

Основным результатом работы является доказательство аналога теоремы Локетта для Λ -классов Фишера, а именно:

Теорема 2. Если F и H – Λ -классы Фишера, то их произведение FH является Λ -классом Фишера.

Литература

1. Doerk, K. Finite soluble groups / K. Doerk, T. Hawkes. – Berlin – New York: Walter de Gruyter, 1992. – 891 p.

© БГУ

СТРУКТУРА И СВОЙСТВА БЫСТРОЗАТВЕРДЕВШИХ ФОЛЬГ СПЛАВОВ СИСТЕМЫ AL-PB

А. И. ГРАЧЕВ, В. Г. ШЕПЕЛЕВИЧ

Rapidly solidified alloys of aluminum-lead were investigated in this work. It was found that alloyage increases micro hardness. Isochronous burning leads to linear increasing of average size of particles with temperature rise. Isochronous burning leads also to none monotonous increasing of micro hardness. Texture (111) survives when burning takes place

Ключевые слова: сверхбыстрая закалка, сплавы алюминия, микротвердость

1. ВВЕДЕНИЕ

При производстве подшипников различного назначения широко используются сплавы на основе алюминия. Легирование алюминиевых сплавов свинцом улучшает обрабатываемость резанием, снижается склонность к коррозии [1, с. 163]. Быстрое расслаивание сплава в жидком состоянии затрудняет получение однородного материала при введении большого количества свинца. Высокоскоростное затвердевание является одним из способов устранения данной трудности в сплавах монотектических систем. Целью данной работы являлось исследование структуры быстрозатвердевших фольг сплавов системы алюминий–свинец.

2. МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА

Сплавы системы алюминий – свинец получены сплавлением компонентов чистотой 99,99 % в кварцевых ампулах. Фольги изучаемых сплавов получены затвердеванием капли расплава на внутренней полированной поверхности быстровращающегося медного цилиндра. Для исследования использовались фольги толщиной 30...100 мкм. Скорость охлаждения жидкой фазы достигала 10^6 К/с. Рентгеноструктурные исследования фольг проводились на дифрактометре ДРОН-3 в медном излучении при комнатной температуре. Полусные плотности дифракционных линий рассчитывались по методу Харриса. Измерение микротвердости образцов фольг сплавов выполнялось на приборе ПМТ-3 методом с использованием нагрузки 20 г. Изохронный отжиг проводился с интервалом 20 минут.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА

При быстром охлаждении формируется пересыщенный твердый раствор и выделяются частицы свинца. В быстрозатвердевших фольгах распределение частиц свинца по размерным группам является мономодальным в отличие от массивных образцов, полученных традиционными методами, в которых формируются частицы больших и малых размеров. Высокая скорость охлаждения расплава приводит к формированию микрокристаллической структуры. Для фольг всех сплавов размер зерен изменяется от 2 до 8 мкм. Для быстрозатвердевших сплавов системы Al-Pb характерна текстура (111). При легировании быстрозатвердевших фольг алюминия свинцом до 3 ат. % наблюдается увеличение микротвердости на 25 %. Изотермический отжиг при температуре ниже температуры плавления свинца не вызывает заметных структурных изменений. При температуре выше точки плавления свинца наблюдается линейная зависимость среднего размера частиц второй фазы от времени выдержки. Изохронный отжиг также приводит к линейному росту среднего размера частиц свинца, но не оказывает заметного влияния на текстуру. Микротвердость при изохронном отжиге с ростом температуры увеличивается, но немонотонно.

Литература

1. Мондольфо Л. Ф. Структура и свойства алюминиевых сплавов. М.: Металлургия, 1979, 640 с.

© ПГУ

АЛГОРИТМ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛА

В. И. ГУРЬЕВА, С. А. ВАБИЩЕВИЧ

The algorithm of object contours' allocation on the colour image which geometrical characteristics are known beforehand is studied in the following article. The results of the following research have been used in realization of the program «Surface» to find object's mathematical characteristics

Ключевые слова: обработка изображения, выделение контуров, материаловедение

Одним из направлений в области информационных технологий является обработка цифровых изображений. Задачи обработки визуальной информации специфичны, поэтому сложно подобрать готовое приложение для решения поставленных задач. Следовательно, разработка специальных программ обработки изображений является актуальной.

В данной статье рассматривается алгоритм определения контуров объектов, геометрические характеристики которых известны на этапе разработки программы. Рассмотренный алгоритм был применен при создании программы «Surface» для определения характеристик отпечатков после микроиндентирования (диагональ отпечатка, длины трещин) и может использоваться для нахождения контуров ромбовидных объектов на изображении, яркость фона которых меняется незначительно. Алгоритм заключается в линейном просмотре строк и столбцов пикселей изображения и нахождении разницы в яркостях соседних пикселей путем применения маски определенного вида [1]. Использование маски позволяет подчеркнуть перепады для пикселя относительно четырех соседних с ним пикселей. В результате прохождения маски по изображению формируется новое изображение, причем значение пикселей нового изображения существенно отличается от нуля только в точках, где происходит рез-

кий перепад яркости. Далее проводится препарирование изображения, заключающееся в преобразовании полутонового изображения в бинарное (двухцветное). Это приводит к уменьшению избыточности информации и исключает несущественные особенности (фон или иные объекты). При проведении препарирования просматривается каждый пиксель изображения, сформированного после нахождения перепадов яркости. Если его значение больше порогового значения, то его можно отнести к пикселям контура, а если меньше – пиксель не относится к контуру. В результате получаем только те точки на изображении, которые нас интересуют. Таким образом, можно задать общую форму препарирования изображения:

$$g(n_1, n_2) = \begin{cases} 1 & \text{при } f(n_1, n_2) \geq f_0, \\ 0 & \text{при } f(n_1, n_2) < f_0, \end{cases}$$

где $f(n_1, n_2)$ – изображение, полученное после подчеркивания перепадов, $g(n_1, n_2)$ – получаемое бинарное изображение, f_0 – некоторый порог. В результате определяем совокупность точек, относящихся к контуру объекта. Для нахождения контура проводим линейную аппроксимацию [2] найденных групп точек методом наименьших квадратов. При необходимости применения данного алгоритма для решения других задач, например, нахождения контуров объектов других типов (ямки травления, трещины, сколы), можно воспользоваться другими видами аппроксимации.

Таким образом, в работе рассмотрен алгоритм нахождения контуров объектов на изображении, который был применен при реализации программы «Surface». Данная программа используется для решения конкретной задачи определения микротвердости, микрохрупкости и трещиностойкости материалов.

Литература

1. Гонсалес Р., Вудс Р.// Цифровая обработка изображений. М.: Техносфера, 2005. – 1072 с.
2. Методы компьютерной обработки изображений. / Под ред. В.А.Сойфера.-М.:ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 784 с.

© ГГУ

О n -КРАТНО КОМПОЗИЦИОННЫХ ФОРМАЦИЯХ С ЗАДАННОЙ БУЛЕВОЙ ПОДРЕШЕТКОЙ

П. А. ЖИЗНЕВСКИЙ, Л. А. ШЕТЕТКОВ

We consider only finite groups. In this paper we describe n -multiply composition formations $\mathfrak{F}$ which have Boolean lattice $\mathfrak{F}/_{c_n} \mathfrak{F} \cap \mathfrak{N}$, where $\mathfrak{N}$ is the formation of nilpotent groups

Ключевые слова: конечная группа, композиционная формация, булева решетка

Рассматриваются только конечные группы. Мы придерживаемся терминологии, принятой в [1–2]. Всякая функция вида $f : \{группы\} \rightarrow \{формации групп, \emptyset\}$ называют композиционным спутником, если из того что $K(G_1) = K(G_2)$ всегда следует $f(G_1) = f(G_2)$, где $K(G)$ – множество всех групп, которые изоморфны композиционным факторам группы G . Для произвольного композиционного спутника f полагают класс групп $CF(f) = \{G \mid G/C_G(H/K) \in f(H/K) \text{ для всех главных факторов } H/K \text{ группы } G\}$.

Если формация $\mathfrak{F}$ такова, что $\mathfrak{F} = CF(f)$ для некоторого композиционного спутника f , то говорят, что она композиционна, а f – композиционный спутник этой формации.

Всякую формацию считают 0-кратно композиционной. При $n \geq 1$ формацию $\mathfrak{F}$ называют n -кратно композиционной, если $\mathfrak{F} = CF(f)$, где все значения f являются $(n-1)$ -кратно композиционными формациями.

Если n -кратно композиционная формация $\mathfrak{F}$ ненильпотентна, но нильпотентна каждая ее собственная n -кратно композиционная подформация, то $\mathfrak{F}$ называют минимальной n -кратно композиционной ненильпотентной формацией.

Если $\mathfrak{F}$ – непустая n -кратно композиционная формация, тогда символом $\mathfrak{F}/_{c_n} \mathfrak{F} \cap \mathfrak{N}$ обозначается такая подрешетка решетки всех n -кратно композиционных формаций c_n , которая состоит из всех n -кратно композиционных формаций, заключенных между $\mathfrak{F} \cap \mathfrak{N}$ и $\mathfrak{F}$.

В работе [3] описываются композиционные формации $\mathfrak{F}$, у которых решетка $\mathfrak{F}/_{c_n} \mathfrak{F} \cap \mathfrak{N}$ является булевой. Обобщая данный результат, нами доказана следующая

Теорема. Пусть $\mathfrak{F}$ — произвольная ненильпотентная n -кратно композиционная формация. Тогда следующие условия равносильны:

1) $\mathfrak{F}/_{c_n} \mathfrak{F} \cap \mathfrak{N}$ — решетка с дополнениями;

2) $\mathfrak{F} = (\mathfrak{F} \cap \mathfrak{N}) \vee_{c_n} (\vee_{c_n} \mathfrak{H}_i \mid i \in I)$, где $\{\mathfrak{H}_i \mid i \in I\}$ — множество всех минимальных n -кратно композиционных ненильпотентных подформаций из $\mathfrak{F}$.

3) $\mathfrak{F}/_{c_n} \mathfrak{F} \cap \mathfrak{N}$ — булева решетка.

Этот результат дает ответ на вопрос 5 из работы [4], в случае когда $\mathcal{L} = \mathfrak{J}$ — множество всех простых групп.

Литература

1. Шеметков Л.А. Формации конечных групп. - М.: Наука, 1978. - 267с.
2. Kamornikov, S.F. Formations of finite groups with given properties / S.F.Kamornikov, L.A.Shemetkov // Vesti GGU im. F.Skoriny, №3(16) Questions of Algebra, (2000), 39–42.
3. Жизневский, П.А. Композиционные формации с булевыми подрешетками / П.А.Жизневский, В.Г.Сафонов // Международная конференция "Алгебра и ее приложения" посвященная 75-летию профессора В.П.Шункова, Красноярск, 12-18 августа 2007, с. 53–54.
4. Шеметков, Л.А. Кратно $\mathcal{L}$ -композиционные формации конечных групп / Л.А.Шеметков, А.Н.Скиба // Украинский математический журнал, т. 52, № 6, 2000. – с. 783–797.

© ИПНК НАНБ

РАЗРАБОТКА МАГНИТОФОРЕТИЧЕСКОГО МЕТОДА ИЗУЧЕНИЯ И СОРТИРОВКИ КЛЕТОЧНЫХ СУСПЕНЗИЙ

А. М. ЖОЛУДЬ

This article describes development of a magnetophoretic method application for biological cell separation and characterization

Ключевые слова: магнитофорез, разделение клеток, характеристика клеток

Медицинская диагностика, микробиология, медицинская клеточная трансплантология во многом основаны на методах разделения и характеристики клеточных суспензий. Существующие методы выделения клеток основаны на их различии по плотности и клеточным маркерам поверхности. Из современных методов характеристики наибольшее распространение получил метод проточной цитометрии, основанный на измерении и расшифровке характеристик светорассеяния и флуоресцентной окраски клеток. Дополнительные возможности для разделения и характеристики предоставляет различие клеток по магнитным свойствам.

Ядро разрабатываемого подхода составляет измерительная жидкостная ячейка (см. рис. 1 а), в ней в жидкой среде под действием силы тяжести и поперечной ей хорошо детерминированной магнитной силы происходит плоское движение клеток. Принципиальное отличие предложенного способа от известных заключается в реализации двумерного магнитофоретического движения клеток и регистрации протяженных траекторий движения, что исключает основные источники погрешности.

В среде Simulink пакета Mat Lab разработан алгоритм для регистрации экспериментальных траекторий клеток в движущемся клеточном ансамбле (см. рис. 1 б). После регистрации экспериментальные траектории аппроксимируются расчетными траекториями, в результате получаем распределение параметра M (см. рис. 1 в),

$M = k \frac{\Delta\chi}{\Delta\rho}$, где k — коэффициент, характеризующий экспериментальную установку,

$\Delta\chi$ — разность магнитных восприимчивостей клетки и среды в которой она движется, $\Delta\rho$ — разность плотностей клетки и среды.

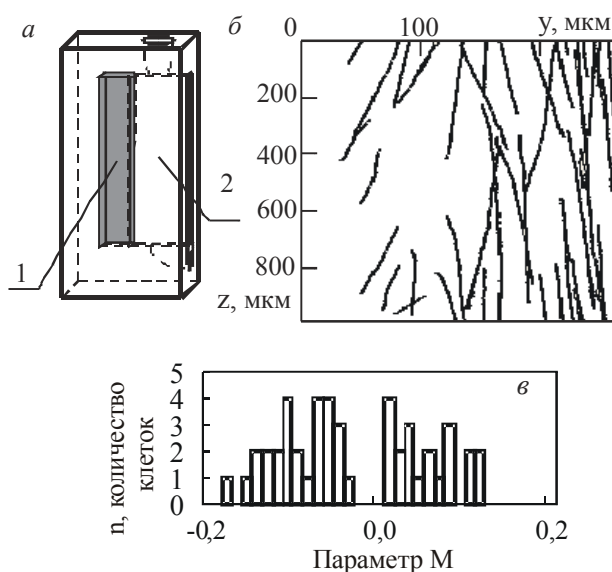


Рис. 1. Магнитофоретическая ячейка и результаты экспериментов: а — магнитофоретическая ячейка (1 — магнитный стержень, 2 — измерительный канал), б — траектории движения клеток асцитной карциномы Эрлиха (57 клеток), в — распределение магнитофоретического параметра M

В серии экспериментов с опухолевыми клетками было выявлено изменение магнитных свойств клеток опухоли в процессе ее роста [1]. К настоящему времени в литературе встречаются единичные работы по измерению магнитных свойств клеток, в основном, клеток крови [2].

Литература

1. *Кашевский Б.Э., Терпинская Т.И., Жолудь А.М., Кульчицкий В.А.* Информационная значимость магнитофоретических измерений для характеристики клеточных суспензий // сб. тр. междунар. науч. конф. Молекулярные и клеточные основы функционирования биосистем. Мн. Изд. Центр БГУ, 2008. Т.2. С. 304–307.
2. *Zborowski M., Ostera G.R., Moore L.R., Milliron S., Chalmers J.J., Schechter A.N.* Red blood cell magnetophoresis // *Biophys. J.* 2003. V. 84. № 4. PP. 2638 – 2645.

©БГТУ

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОКРЫТИЙ ИЗ НИТРИДОВ ТИТАНА И МОЛИБДЕНА НА КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛАХ

С. С. ЗЕЙДИН, В. В. ЧАЕВСКИЙ

The investigations of electrochemical properties of ion plating coatings TiN and Mo-N on mild steel and Ti substrates show coatings TiN may be used for increase in corrosion resistance of construction materials in 0,5M NaCl solution. For TiN coatings in chloride solution after cathodic polarization it is practically excluded hydrogenation in comparison with a bare steel. Coatings Mo-N show more electrocatalytic activity in cathodic and anodic fields as compared with TiN and Ti in chloride solution. Coatings Mo-N have outlook for using while synthesis of nanostructures accumulated hydrogen. These coatings are formed having porosity which will be centres of corrosion processes for steel substrates in particularly

Ключевые слова: покрытия, TiN, Mo-N, электрохимия, коррозия

Конструкционные материалы нуждаются в защите поверхности для расширения области практического применения. Среди известных методов нанесения защитных покрытий на стальные основы, титан, алюминий и др. большое распространение получил метод конденсации вещества с ионной бомбардировкой (метод КИБ). Целью данной работы было изучение электрохимических свойств ионно-плазменных TiN и Mo-N покрытий, осажденных методом КИБ на сталь Ст3 и титан, в 3% NaCl среде.

Методом рентгеноструктурного анализа установлено, что TiN покрытия имеют ГЦК структуру, Mo-N покрытия – ОЦК структуру с включениями α -фазы молибдена. Проведенные вольт-амперометрические исследования показали, что TiN покрытия могут быть использованы для увеличения коррозионной стойкости конструкционных материалов в 3% NaCl среде. Коррозионная стойкость образцов с TiN покрытием более чем в 3 раза выше, чем для стали без покрытия и значительно превосходит коррозионную стойкость Mo-N покрытий на титане. Значения полученной коррозионной стойкости TiN покрытий на стали Ст3 согласуются с результатами современных мировых исследований.

На основании детального изучения электрокаталитических свойств TiN покрытий на стали Ст3 можно сделать вывод, что токи коррозии системы покрытие – стальная подложка существенно ниже, чем для стальной основы. Следует отметить, что полученные TiN покрытия на стали и титане после электрохимической поляризации в области потенциалов -0,4 – -0,9 В и +1,4 – -0,8 В в хлоридном электролите исключают процессы наводораживания стальной и титановой основы, соответственно. Эти результаты представляют повышенный интерес в виду того, что весьма актуальной задачей в промышленности является снижение наводораживания стальных и других конструкционных материалов, приводящее к их охрупчиванию с последующей ускоренной коррозией и потерей прочностных свойств.

Для системы TiN покрытие/Ti нитрид титана способствует очень быстрой пассивации поверхности основы (титана). Mo-N покрытия показывают более высокую электрокаталитическую активность в катодной и анодной областях по сравнению с нитридом титана и титаном в хлоридных средах. Высокая электрокаталитическая активность выделения водорода для Mo-N соединения указывает на перспективность дальнейшего изучения системы Mo-N с целью ее применения при создании наноструктур, аккумулирующих водород.

Для ионно-плазменных покрытий TiN и Mo-N характерно наличие сквозных пор, выступающих, как правило, в качестве очагов коррозии, в особенности для стальных основ. Коррозионные процессы в покрытиях Mo-N происходят также через металлические включения α -фазы молибдена. Поэтому для увеличения коррозионной стойкости ионно-плазменных покрытий необходимо уменьшение их пористости.

Результаты проведенных исследований были внедрены в производство путем нанесения TiN покрытия на стальную ось, входящую в состав конструкции кабины погрузчиков, что увеличило в ~2 раза срок эксплуатации изделия с покрытием. Кроме того, напыление TiN покрытий на стальные изделия будет препятствовать загрязнению рабочей и, соответственно, окружающей среды продуктами коррозии.

МАНАГЕННЫЯ ГІПЕРКАМПЛЕКСНЫЯ ФУНКЦЫІ І ІХ ДАДАТКІ Ў ТЭОРЫ ДЫФЕРЭНЦЫАЛЬНЫХ РАЎНАННЯЎ

А. У. КАВАЛЕВІЧ, У. А. ШЫЛІНЕЦ

It has been shown in the article that with the necessary and sufficient conditions $A_1 = -A_4$, $A_1A_4 - A_2A_3 = 1$ one system of partial differential equations can be reduced to the system of canonical form

Ключавыя словы: сістэмы дыферэнцыяльных раўнанняў, гіперкампліксныя функцыі, фармальныя вытворныя

У дадзенай працы разглядаецца наступная сістэма дыферэнцыяльных раўнанняў:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial u}{\partial x} &= B_1 \frac{\partial v}{\partial x} + B_2 \frac{\partial v}{\partial y} + M_1 u + N_1 v + F_1 u^2 + E_1 v^2 + C_1 uv, \\ \frac{\partial u}{\partial y} &= B_3 \frac{\partial v}{\partial x} + B_4 \frac{\partial v}{\partial y} + M_2 u + N_2 v + F_2 u^2 + E_2 v^2 + C_2 uv, \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

дзе $B_k, M_i, N_i, F_i, E_i, C_i$ (u, v) – вядомыя (шуканыя) функцыі класа $C^1(D)$ ($C^2(D)$); $k=1, \dots, 4$; $i=1, 2$.

Даследавалася наступная задача: пры наяўнасці сістэмы выгляду (1) знайсці неабходныя і дастатковыя ўмовы, пры якіх існуюць такія функцыі $p, q \in C^2(D)$, што сістэма (1) рэдуцыруецца да выгляду

$$\frac{\partial f}{\partial p} - \frac{\partial \varphi}{\partial q} = a_1 f + a_2 f^2 + b_1 \varphi + b_2 \varphi^2 + c_1 f \varphi, \quad \frac{\partial f}{\partial q} + \frac{\partial \varphi}{\partial p} = a_3 f + a_4 f^2 + b_3 \varphi + b_4 \varphi^2 + c_2 f \varphi, \quad (2)$$

дзе f, φ – лінейныя функцыі ад u, v з каэфіцыентамі класа $C^1(D)$; a_k, b_k, c_j ($k=1, \dots, 4$; $j=1, 2$) –

вядомыя функцыі таго ж класа; $\frac{\partial f}{\partial p}, \frac{\partial f}{\partial q}$ – фармальныя вытворныя, вызначаемыя роўнасцямі

$$\frac{\partial f}{\partial p} \equiv \frac{1}{\delta} (f'_x q'_y - f'_y q'_x), \quad \frac{\partial f}{\partial q} \equiv \frac{1}{\delta} (f'_y p'_x - f'_x p'_y), \quad (3)$$

дзе $\delta = p'_x q'_y - p'_y q'_x$.

Сістэма (2) на падставе (3) можа быць запісанай у выглядзе:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial f}{\partial x} &= A_1 \frac{\partial \varphi}{\partial x} + A_2 \frac{\partial \varphi}{\partial y} + T_1 f + \Theta_1 \varphi + \Phi_1 f^2 + Q_1 \varphi^2 + K_1 f \varphi, \\ \frac{\partial f}{\partial y} &= A_3 \frac{\partial \varphi}{\partial x} + A_4 \frac{\partial \varphi}{\partial y} + T_2 f + \Theta_2 \varphi + \Phi_2 f^2 + Q_2 \varphi^2 + K_2 f \varphi, \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

дзе, $T_1 = a_1 p'_x + a_3 q'_x$, $T_2 = a_1 p'_y + a_3 q'_y$, $\Theta_1 = b_1 p'_x + b_3 q'_x$, $\Theta_2 = b_1 p'_y + b_3 q'_y$, $\Phi_1 = a_2 p'_x + a_4 q'_x$,

$\Phi_2 = a_2 p'_y + a_4 q'_y$, $Q_1 = b_2 p'_x + b_4 q'_x$, $Q_2 = b_2 p'_y + b_4 q'_y$, $K_1 = c_1 p'_x + c_2 q'_x$, $K_2 = c_1 p'_y + c_2 q'_y$,

$$-A_1 = \frac{p'_x p'_y + q'_x q'_y}{\delta}, -A_1 = A_4, A_2 = \frac{(p'_x)^2 + (q'_x)^2}{\delta}, -A_3 = \frac{(p'_y)^2 + (q'_y)^2}{\delta}.$$

Тэарэма. Сістэма дыферэнцыяльных раўнанняў (4) зводзіцца да сістэмы выгляду (2) тады і толькі тады, калі выконваюцца ўмовы: $A_1 = -A_4$, $A_1 A_4 - A_2 A_3 = 1$.

Высветлены таксама ўмовы пераўтварэння сістэмы дыферэнцыяльных раўнанняў (1) да сістэмы выгляду (4).

ОПТИЧЕСКАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ СЕГНЕТОМАГНЕТИКОВ НА ОСНОВЕ ФЕРРИТА ВИСМУТА

Д. А. КРИВЧЕНЯ, И. И. МАКОЕД

Multiferroic magnetoelectrics are materials, which show both ferromagnetism and ferroelectricity in the same phase. Polycrystalline samples of $\text{La}_x\text{Bi}_{1-x}\text{FeO}_3$ were prepared by standard solid state reaction technique with $x = 0,00, 0,03, 0,06, 0,10, 0,20, 0,50$ and $1,00$. Frequency dependence of dielectric (ϵ_1, ϵ_2) and optical (n, k) constants of compounds being investigated were restored from reflection spectra by means of Kramers-Kronig analysis and via dispersion analysis

Ключевые слова: сегнетомагнетик, диэлектрические функции, зонная структура

В последние годы начала реализоваться идея создания нового класса веществ – сегнетомагнетиков (мультиферроиков), сочетающих особые диэлектрические (сегнето-, сегнети- и антисегнетоэлектрические) свойства с особыми магнитными (ферро-, ферри- и антиферромагнитными). В таких веществах в некотором температурном интервале сосуществуют электрическая и магнитная дипольные структуры, что позволяет создавать на их основе многофункциональные элементы электронных схем. Актуальной является задача синтеза и исследования веществ с повышенным взаимодействием магнитной и электрической подсистем, позволяющих создавать устройства, обладающие принципиально новыми функциональными возможностями [1, 2].

Оптические свойства сегнетомагнитных материалов на основе BiFeO_3 слабо исследованы как экспериментально, так и теоретически. В частности, известно небольшое число работ, где рассчитывали бы электронную структуру и динамику кристаллической решетки подобных объектов. Характер электронных состояний и природа фундаментального поглощения в BiFeO_3 описывается противоречивыми теориями, и к настоящему времени окончательно не разрешен вопрос о величине ширины запрещенной зоны в данном соединении.

Целью работы является изучение экспериментальных и теоретических методик исследования диэлектрических свойств твердых тел, а также применение методов оптической спектроскопии для исследования физических свойств сегнетомагнетиков на основе BiFeO_3 .

На основании полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Определены условия синтеза и получены образцы системы $\text{La}_x\text{Bi}_{1-x}\text{FeO}_3$ ($x = 0, 0,03, 0,06, 0,1, 0,3, 0,5$). Экспериментально и теоретически исследованы структурные характеристики образцов.
2. Оптические функции образцов $\text{La}_x\text{Bi}_{1-x}\text{FeO}_3$ в области решеточных резонансов имеют вид, характерный слабопроводящим кристаллам с преимущественно ионным типом химической связи. Величина электронной диэлектрической проницаемости составляет 5 единиц в феррите висмута и в $\text{La}_x\text{Bi}_{1-x}\text{FeO}_3$ уменьшается с ростом концентрации катионов лантана.
3. В рамках теории функционала плотности проведены самосогласованные расчеты распределения электронной плотности для BiFeO_3 в пара- и антиферромагнитной фазах. Полученные результаты указывают, что в данных соединениях реализуется ионно-ковалентный тип химической связи.
4. В модели прямых переходов в области фундаментального поглощения восстановлена величина оптической ширины запрещенной зоны $E_g=4,10$ эВ тонкой пленки $\text{La}_{0,3}\text{Bi}_{0,7}\text{FeO}_3$. Данная величина превышает значение $E_g=2,25$ эВ, наблюдаемое при измерениях, проводимых на объемных образцах, что обусловлено как особенностями условий получения пленок, так и размерным фактором.

Литература

1. Звездин А.К., Пятаков А.П. // УФН. 2004. Т.174. № 4. С. 465–470.
2. Lebeugle D., Colson D., Forget A. // Phys. Rev. B. 2007. Vol. 76. – P. 024116–024119.

© БГТУ

СИНТЕЗ МОДАЛЬНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ ПРИ НЕПОЛНОЙ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

А. В. ЛАПЕТО, И. К. АСМЫКОВИЧ

The direct algorithm of the decision of a problem of modal control for linear systems is offered at the incomplete information, using opportunities of package MATLAB

Ключевые слова: многоходовые линейные системы, модальное управление, характеристическое уравнение

Математически строго задача модального управления для обыкновенных многоходовых линейных систем с полной информацией была решена в работе [1] в 1967 году. В ней было доказано, что критерием разрешимости этой задачи является полная управляемость рассматриваемой системы, т.е. выполнение критерия Калмана [1, 2]. Рассмотрим линейную систему:

$$\dot{x}(t) = A \cdot x(t) + B \cdot u(t) \quad (1)$$

Такая система называется модально управляемой или управляемой спектром обратной связью по состоянию [1], если для любого согласованного множества из n комплексных чисел $\Lambda = \{\mu_1 \ \mu_2 \ \dots \ \mu_n\}$ существует матрица K размерами $r \times n$, такая что спектр системы (1), замкнутой регулятором $u = K \cdot x(t)$ совпадает с множеством Λ , т.е.

$$\sigma(A + BK) = \Lambda$$

Задача управления спектром усложняется, если учитывать неполноту информации в реальных системах, т.е. рассматривать обратную связь по выходу $y(t) = Cx(t)$. В таких системах в качестве линейного регулятора берётся обратная связь по выходу в виде $u = Ky(t) = KCx(t)$.

Будем решать систему относительно неизвестных коэффициентов регулятора, т.е. будем искать коэффициенты характеристического уравнения замкнутой системы и сравнивать их с коэффициентами желаемого характеристического уравнения. Рассмотрим линейную систему:

$$\begin{cases} \dot{x}(t) = A \cdot x(t) + B \cdot u(t) \\ y = Cx \end{cases} \quad (2)$$

Запишем характеристическое уравнение для системы, охваченной обратной связью по выходу:

$$\det(pI - (A + BKC)) = p^n + a_n(K)p^{n-1} + \dots + a_1(K) = 0 \quad (3)$$

Далее формируем желаемое характеристическое уравнение из наперед заданных корней:

$$p^n + c_n p^{n-1} + \dots + c_1 = 0 \quad (4)$$

Для нахождения матрицы регулятора приравняем коэффициенты характеристического уравнения замкнутой системы (3) к коэффициентам желаемого характеристического уравнения (4), и получим нелинейную систему уравнений для расчета элементов матрицы K в виде:

$$a_i(K) = c_i \quad i = \overline{1, n},$$

Для нелинейных систем точных аналитических методов решения не существует, поэтому приходится решать приближенными методами, а это не дает хорошего результата в силу численной неустойчивости расчета корней. Для систем второго-четвертого порядка в работе предложен метод решения такой системы в среде MATLAB.

Литература

1. Wonham. On pole-assignment in multi-input controllable system // IEEE Trans. Autom. Control.-AC-12, N6, 1967, P.660-667.
2. Асмыкович И.К. Габасов Р., Кириллова Ф.М., Марченко В.М. Задачи управления конечномерными системами // Автоматика и телемеханика. 1986 N11. С.5-29.

© БГТУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ КРИПТОГРАФИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Е. В. ЛИСИЦА, П. П. УРБАНОВИЧ

This article gives brief survey of facilities of software for modelling neural-cryptographic system – Neural Cryptographic Simulation. Introduced software uses Kinzel-Kanter protocol that solves main problem of symmetric cryptographic system – key's distribution. Software permits not only to make an experimentally test of Kinzel-Kanter protocol and choose the most optimal characteristic's combination, but it can be used as training tool for demonstrable studying

Ключевые слова: криптографическая система, нейронные сети, синхронизация, атака

В данной статье дается краткий обзор возможностей программного средства для моделирования криптографической системы на основе нейросетевых технологий. Протокол Кинцеля-Кантера использует способность нейронных сетей к взаимообучению и генерированию в результате этого процесса общего секретного ключа [1]. Таким образом, протокол Кинцеля-Кантера решает главную проблему симметрических систем – распределение ключей, поскольку он обеспечивает безопасный обмен ключами между отправителем и получателем.

Главной целью создания программного средства Neural Cryptographic Simulation ставилась реализация возможности экспериментального изучения, оценки эффективности, надежности и безопасности нейросетевого протокола при различных параметрах (количество персептронов ТРМ машины; количество входов; синаптическая глубина весовых коэффициентов). Также в данном программном средстве были реализованы 3 вида атаки (простая, геометрическая и мажоритарно-геометрическая) [2].

В программном средстве были реализованы классическая архитектура ТРМ и следующие правила обучения: классические правила «Hebbian rule», «anti-Hebbian rule», «Random walk» и модифицированное правило, которое было найдено экспериментально и показало высокую эффективность и безопасность.

Результатом синхронизации обоих партнеров являются полученные значения весовых коэффициентов, которые могут использоваться как секретные ключи для шифрования данных. Процесс шифрования и дешифрования также был реализован в программном средстве.

Полученные в ходе испытаний результаты доказывают, что протокол Кинцеля-Кантера является безопасным при простой атаке. Для обеспечения безопасности при геометрической и мажоритарно-геометрической атаке целесообразно использовать модифицированное правило и синоптическую глубину больше 4 [3].

Программное средство Neural Cryptographic Simulation позволяет не только экспериментально изучить протокол Кинцеля-Кантера и выбрать наиболее оптимальные характеристики, но также может быть использовано и в качестве обучающего средства.

Литература

1. *W. Kinzel, I. Kanter.* Interacting neural networks and cryptography. [Electronic resource]. – 2002. – Mode of access: <http://theorie.physik.uni-wuerzburg.de/~ruttor/neurocrypt.html>.
2. *Klimov, A. Mityagine.* Analysis of Neural Cryptography. [Electronic resource]. – 2003. – Mode of access: <http://theorie.physik.uni-wuerzburg.de/~ruttor/neurocrypt.html>.
3. *Д. Карчмарский, М. Плонковский, Е. Лисица.* Методы и алгоритмы моделирования систем криптопреобразования информации на основе нейросетевых технологий / Д. Карчмарский // Труды БГТУ. – Мн.: Труды БГТУ, 2008. – стр. 137-140.

© БГУ

СПЕКТРАЛЬНО-ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ СВОЙСТВА ИНДОТРИКАРБОЦИАНИНОВЫХ КРАСИТЕЛЕЙ В ПОЛИУРЕТАНОВЫХ МАТРИЦАХ

Л. С. ЛЯШЕНКО, М. П. САМЦОВ

Research is conducted spectral-luminescent properties of indotricarbocyanine dyes in polymeric matrixes. The work urgency is caused by necessity of creation of the infra-red latent labels for protection of production and the information against a fake. Indotricarbocyanine dyes in polymeric matrixes are represented perspective for use in the field of creation of new protection frames of the information. A work main objective was research of spectral-luminescent properties of indotricarbocyanine dyes in polymeric matrixes for a choice of the system allowing for long time to provide possibility of registration on fluorescence of presence and identification of dye in a typographical paint

Ключевые слова: индотрикарбоцианиновые красители, полимеры, фотостабильность, идентификация

В связи с распространением на мировом рынке пиратской продукции и значительными убытками производители вынуждены наносить на свои товары элементы защиты от подделки. Например, голографические наклейки, использование индивидуальной фирменной формы упаковки товара, использование сложного рисунка и т.д. В этом плане повышение надежности защиты товара от подделки может представлять нанесение скрытых меток, которые можно обнаружить только с помощью аппаратных средств. При нынешних высоких темпах технического прогресса недостаточно полагаться лишь на один-два средства технологической защиты; необходим комплексный подход к решению этой задачи, использующий передовые достижения в четырех-семи разных областях защитных технологий [1]. Естественно, что создание более совершенных и более сложных с точки зрения их фальсификации защитных средств представляет актуальную задачу. В качестве средств защиты широко применяются флуоресцирующие бесцветные краски, свечение которых наблюдается под воздействием ультрафиолета. Обнаружение этих красок не требуют специальных приборов, что с одной стороны облегчает идентификацию подлинности, но с другой стороны, снижает эффективность их защиты. Одним из возможных вариантов такого рода меток является нанесение рисунка с использованием веществ, которые обнаруживаются за пределами видимого диапазона – в инфракрасном спектре. Такими соединениями являются полиметиновые и фталоцианиновые красители.

Работа посвящена исследованию спектрально-люминесцентных свойств индотрикарбоцианиновых красителей (ПК) в полимерных матрицах. Актуальность работы обусловлена необходимостью создания инфракрасных скрытых меток для повышения степени защиты от подделки. Индотрикарбоцианиновые красители в полимерных матрицах представляются перспективными в этом плане объектами.

Основной целью работы являлось исследование спектрально-люминесцентных свойств индотрикарбоцианиновых красителей при связывании с различными полимерами для выбора системы, позволяющей на длительное время сохранять флуоресцентные свойства ПК и обеспечить возможность идентификации скрытой метки в типографских красках.

В результате работы были исследованы спектрально-люминесцентные свойства 3-х индотрикарбоцианиновых красителей, которые были синтезированы в лаборатории спектроскопии института прикладных физических проблем им. А. Н. Севченко, при связывании с различными полимерами, такими, как полиуретан (ПУ), поверхностно – активное вещество (ПАВ), поливинилпирролидон (ПВП) и полиметилметакрилат (ПММК). В вышеуказанные полимеры красители вводили в растворе диметилформамида (ДМФ).

На рисунке 1 представлены спектры поглощения красителя в растворе ДМФ и красителя, введенного в различные полимеры. Отличия по положению максимума спектров поглощения ПК в полимерах от ПК в растворе ДМФ свидетельствуют о том, что краситель связывается с полимерами.

Предпосылками введения красителя в полимер являлось увеличение квантового выхода флуоресценции, фотостабильности и уменьшение концентрации вводимого в краску красителя. В связи с

этим проведены исследования по введению красителя связанного с различными полимерами в типографские краски.

После введения красителя, связанного с ПВП, ПАВ и ПММК, в полиграфическую краску наблюдался сдвиг спектра поглощения ПК в длинноволновую сторону (рис. 1)

Из спектров поглощения следует, что, независимо от вещества, в которое вводился краситель, спектры ПК в краске имеют более длинноволновое положение, что свидетельствует о том, что краситель связывается с компонентами краски и образует весьма слабые комплексы с вышеописанными полимерами.

Было установлено, что достаточно сильный комплекс образует ПК, связанный с полиуретаном. Полиметиновые красители комплексообразовали с полиуретаном в различных концентрациях от 500 мг/кг до 50 мг/кг.

Для регистрации корректных спектров поглощения и флуоресценции ПК при связывании с полиуретаном, готовились полиуретановые плёнки толщиной 10–20 мкм. Были выполнены исследования спектров поглощения ПК в полиуретановой плёнке в зависимости от различных концентраций красителя в полимере, с целью изучения спектральных свойств ПК в полиуретане при больших концентрациях. Связано это с тем, что полимер можно вводить в краску в ограниченных количествах, не более 10 %, от общего количества краски, следовательно, для обеспечения концентрации ПК в краске 10^{-5} г/г необходимо, чтобы концентрация красителя в полиуретане была не меньше 100 мг/кг.

Проведенные исследования спектров поглощения полиметиновых красителей в тонких полиуретановых плёнках показывают, что при изменении концентрации ПК в полиуретане от 50 мг/кг до 200 мг/кг не изменяется положение максимума, форма спектра и полуширина (рисунок 2).

Исходя из этого факта, сделано заключение, что для использованных полиметиновых красителей при введении их в полиуретан в концентрации 200 мг/кг не образуются ассоциаты ПК [2], которые способствуют тушению флуоресценции. Это позволяет вводить краситель в полиуретан в достаточно высокой концентрации. В результате, общая концентрация красителя, связанного с полиуретаном в краске, составляет 10^{-5} г/г.

На основании зарегистрированных спектров поглощения и флуоресценции ПК, связанного с полиуретаном (рис. 3), можно заключить, что спектры поглощения и испускания красителей в полиуретановой пленке имеют нормальный стоксов сдвиг и находятся в малополярном окружении.

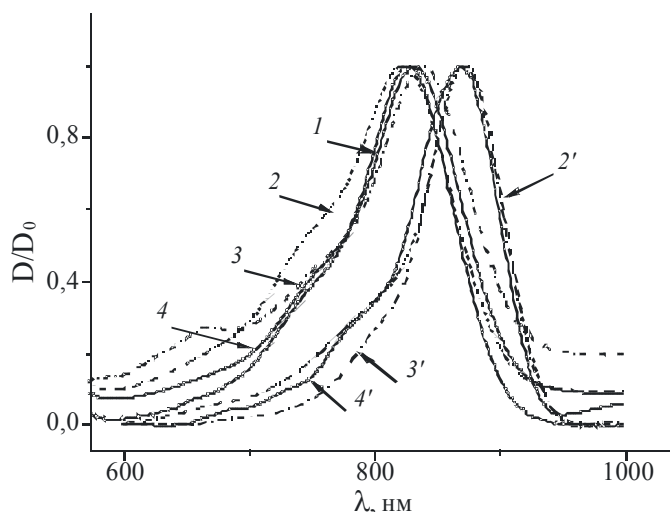


Рис. 1. Спектры поглощения ПК: 1 – в растворе ДМФ; 2 – при связывании с ПММК; 3 – при связывании с ПАВ; 4 – при связывании с ПВП; 2' – при связывании с ПММК в краске WRed; 3' – при связывании с ПАВ в краске WRed; 4' – при связывании с ПВП в краске WRed.

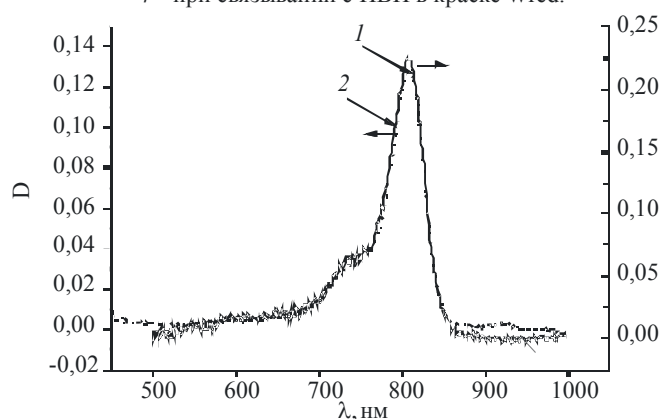


Рис. 2. Спектры поглощения полиметинового красителя в полиуретановой плёнке: 1 – концентрация ПК в полиуретане 50 мг/кг толщина пленки 20 мкм; 2 – концентрация красителя 200 мг/кг толщина плёнки 10 мкм

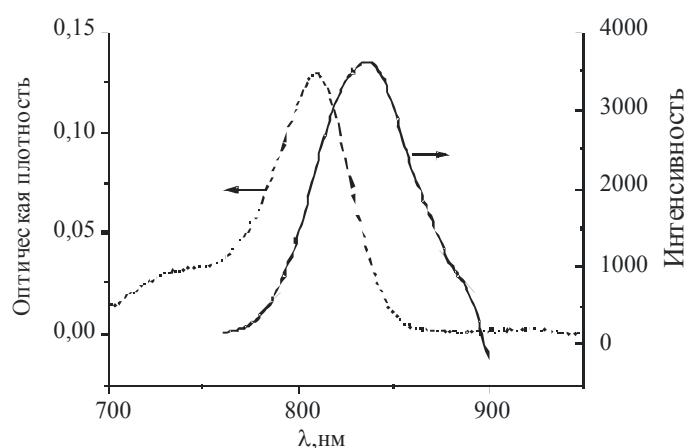


Рис. 3. Спектры поглощения и флуоресценции ПК в полиуретановой пленке толщиной 20 мкм, концентрация ПК в полиуретане 50 мг/кг

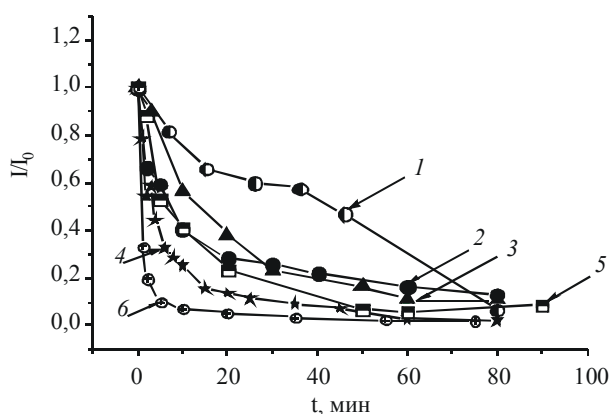


Рис.4. Зависимость относительной интенсивности спектра флуоресценции красителя от времени фотовоздействия: 1 – УФ флуоресцирующая метка на денежных купюрах РБ; 2 – ПК с полиуретаном в краске № 1, 3 – ПК с полиуретаном в краске № 2; 4 – ПК с полиуретаном в краске № 3; 5 – ПК с полиуретаном в краске № 4; 6 – ПК нанесенный на бумагу в растворе ДМФ

Для определения параметров фотостабильности красителей, связанных с полиуретаном в полиграфических красках, проводилось фотооблучение бумаг, на которые наносилась краска с флуоресцентными метками. Оценка фотостабильности метки в полиуретане определялась путём сравнения полученных данных с величинами, установленными для бесцветной флуоресцентной УФ краски, используемой для защиты денежных купюр и ценных бумаг.

На рисунке 4 приведены данные зависимости величины сигнала флуоресценции красителя от времени фотовоздействия ксеноновой лампой (плотность мощности 0,5 Вт/см²).

Зарегистрировать флуоресценцию красителя с поверхности бумаг позволяет специально разработанный оригинальный прибор для идентификации флуоресцентных инфракрасных меток на документах и ценных бумагах.

Полиметиновый краситель, связанный с полиуретаном, вводили в краску в виде порошка, измельченного до частиц микронного размера с помощью мельницы.

Из приведенных зависимостей видно, что сигнал флуоресценции полиметинового красителя, связанного с полиуретаном, в красках падает достаточно быстро в течение первых 20 минут, а затем слабо изменяется на протяжении длительного времени облучения. В результате установлено, что сигналы флуоресценции ПК, связанного с полиуретаном и бесцветной УФ краской, после 80 минут облучения ксеноновой лампой с плотностью мощности 500 мВт/см² сравниваются. Можно сделать вывод, что ФМИК в полиуретане имеет достаточно высокую фотостабильность при концентрации красителя 10⁻⁵ г/г.

Таким образом, в результате работы установлено, что краситель, связанный с полимерами ПАВ, ПВП и ПММК образует весьма слабые комплексы и не увеличивает фотостабильность красителя в полиграфической краске. В то время как введение полиметиновых красителей в полиуретан повышает фотостабильность красителя и значительно снижает концентрацию вводимого в краску красителя до 10⁻⁵ г/г. Установлено, что при введении в полиуретан красителя в достаточно большой концентрации (200 мг/кг) не образуются нефлуоресцирующие димеры. Это позволяет оптимизировать концентрацию введенного в полиуретан красителя. Проведен подбор концентраций красителей, позволяющих получать стабильную регистрацию по флуоресценции и идентифицировать наличие красителя в типографской краске.

Литература

1. Ларионов В.Г., Скрынникова М.Н. Как защититься от подделки? (Обзор технологических средств защиты ценных бумаг, документов и фирменных товаров от фальсификации и подделки) // Маркетинг в России и за рубежом. – 2001. – №3. – С. 93–98.
2. Cyanines during the 1990s: A review / A. Mishra [et al.] // Chem. Rev. – 2000. – Vol. 100. – P. 1973–2011

© БГУ

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ФОРМИРОВАНИЯ НИЗКОРАЗМЕРНЫХ СТРУКТУР

Е. С. ПАНФИЛЕНКО, М. С. ЛЕОНЕНЯ, И. С. МАНАК

We have analyzed processes of low-dimensional periodic structures formation by different methods, like molecular beam epitaxy, vapor-phase epitaxy, colloid chemistry methods. We also have analyzed laser ablation method as new and actual way of low-dimensional periodic structures formation. We have produced experimental results and theoretical explanations of this results

Ключевые слова: низкоразмерные структуры, лазерная абляция

ВВЕДЕНИЕ

Само понятие «низкоразмерные структуры» довольно обширно и охватывает ряд образований, отличных друг от друга. В общем случае, под такими объектами понимают структуры, имеющие размеры от десятков микрометров до нескольких нанометров. К ним относятся тонкие пленки, частицы коллоидных растворов, отдельные нанокристаллы, различные пористые поверхности полупроводниковых материалов и др. Благодаря своим уникальным свойствам, подобные структуры нашли широкое применение в современной науке и технике. Поэтому разработка и исследование различных спо-

собов получения низкоразмерных структур становится актуальной задачей научной деятельности в области полупроводниковых приборов.

Важное место среди низкоразмерных образований занимают полупроводниковые квантоворазмерные гетероструктуры (квантовые ямы, нити, точки и др.), использование которых при создании полупроводниковых приборов позволяет не только значительно уменьшить размеры устройств, но и на несколько порядков повысить качество [1]. Физические свойства таких структур могут значительно отличаться от свойств массивных формирований того же материала. Здесь наиболее важен эффект размерного квантования [2], поскольку в квантоворазмерных структурах происходят изменения свойств полупроводника. Например, наблюдаются изменения в спектре поглощения [1].

Свойства таких структур делают их перспективными для создания высокоэффективных полупроводниковых приборов, таких, как светоизлучающих диодов, различных фотодетекторов, полупроводниковых лазеров, оптических устройств для записи и считывания информации [3] и др.

Особенно эффективным является использование КТ. По сути, полупроводниковые КТ представляют собой огромные молекулы, сформированные из полупроводниковых материалов. Электрон в КТ переходит с одного уровня в зоне проводимости на другой уровень в валентной зоне с испусканием фотона с энергией $h\nu$, равной разности энергий этих уровней. Если в структуре с множеством одинаковых КТ инициировать согласованные переходы электронов, возникает лазерное излучение. Уменьшение размерности кристалла приводит к дискретизации энергии, что ведет к более узким оптическим спектрам. К тому же, в таких структурах происходит снижение порогового тока лазерной генерации [1].

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ НИЗКОРАЗМЕРНЫХ СТРУКТУР

Создание и использование приборов на структурах с КТ сопровождается рядом проблем, таких, как выбор материала структуры, вариации распределения структур по размерам и плотности и др. Сейчас для получения наноразмерных структур используется молекулярно-лучевая эпитаксия (МЛЭ), газофазная эпитаксия металлоорганических соединений (ГФЭ МОС), методы коллоидной химии.

В таблице 1 приведены основные достоинства и недостатки методов.

Стоит отметить, что самым эффективным методом является МЛЭ. Он позволяет изготавливать монокристаллические слои с контролем толщины на уровне атомных размеров, что открывает дорогу к появлению новых структур и приборов.

К очевидным достоинствам этого метода можно отнести возможность резкого прерывания и последующего возобновления поступления на поверхность подложки молекулярных пучков различных материалов, что наиболее важно для формирования многослойных структур с резкими границами

Таблица 1. Сравнительная характеристика методов получения низкоразмерных структур

Метод	Результат	Достоинства	Недостатки
МЛЭ	Точки InAs на матрице GaAs имеют форму пирамиды с квадратным основанием длиной 14 нм, высотой 7 нм [6]	Весь процесс изготовления структуры полностью автоматизирован и управляется компьютером[4]	Высокая стоимость
		Возможность контроля химического состава и кристаллической структуры материала на подложке	
ГФЭ МОС	КТ InAs на поверхности кристалла GaAs имеют размер в основании ~40 нм, высоту ~6 нм	Техническая простота	Отсутствие возможности контроля процесса формирования структур
		В сравнении с МЛЭ, меньшая экономическая стоимость	По сравнению с МЛЭ, худшая воспроизводимость
Коллоидная химия	Нанокристаллы сферической формы размером около 5 нм[6]	По сравнению с МЛЭ и ГФЭ МОС, более гибкий контроль за процессом роста, химическим составом, формой и размерами КТ	Использование опасных и ядовитых веществ в производстве[5]
		Возможность выделения КТ из раствора в виде «порошка» для дальнейшего диспергирования в различные матрицы	Высокая вероятность появления «нежелательных» продуктов химической реакции
		Небольшая концентрация дефектов	Сложность внедрения КТ в полупроводниковую матрицу (технологии внедрения коллоидных КТ в проводящие среды пока находятся на стадии формирования)
		Малый разброс размеров частиц (среднеквадратичное отклонение менее 5%)[6]	

между слоями. Кроме того, метод МЛЭ дает возможность анализировать структуры, состав и морфологию растущих слоев в процессе их формирования [4]. Этот метод позволяет получить высококачественные структуры с оптическими свойствами, наиболее близкими к свойствам идеальных КТ. Тем не менее, как видно из *таблицы 1*, один существенный недостаток – высокая стоимость – не позволяет широко использовать этот метод.

Метод ГФЭ МОС не позволяет контролировать процесс роста КТ и дает несколько худшие результаты, чем МЛЭ, однако имеет меньшую экономическую стоимость, что позволяет методу успешно конкурировать с МЛЭ в использовании.

Изготовление наночастиц методами коллоидной химии не требует сложной технической установки, высоких температур и давлений, а значит, такой способ получения наночастиц является гораздо более дешевым по сравнению с другими. Кроме того, методы коллоидной химии позволяют получать КТ из большого числа соединений и с малым дисперсионным разбросом. Однако ряд нерешенных проблем, связанных с методом, затрудняет его использование.

Как видно, ни один из указанных методов, несмотря на активное применение, не является оптимальным. Так или иначе, появляются как технические, так и экономические сложности, что приводит к ограниченности методов в использовании. Несомненно, именно эти ограничения стимулировали поиски новых, альтернативных методов формирования низкоразмерных структур. Очевидно, целью исследований таких методов является поиск технически простого, а значит, экономически дешевого метода, который по качеству формируемых структур может сравниться с уже существующими методами.

ФОРМИРОВАНИЕ НИЗКОРАЗМЕРНЫХ СТРУКТУР НА ПОВЕРХНОСТИ МАТЕРИАЛА МЕТОДОМ ЛАЗЕРНОЙ АБЛЯЦИИ

Перспективным для формирования низкоразмерных структур является использование лазерного излучения. В настоящее время активно разрабатываются различные методы, в основе которых лежит процесс лазерной абляции (процесс выноса вещества с поверхности твердого тела под воздействием излучения). Такие методы позволяют не только формировать периодические низкоразмерные структуры, но и получать чистые коллоидные частицы [1].

Лазерная абляция (ЛА) полупроводников получила широкое применение в технологии при создании тонкослойных структур, узких каналов (дырок) и т.д. Сам процесс является предметом теоретических и экспериментальных исследований. При этом существуют несколько различных моделей, объясняющих ЛА, таких, как гидродинамическое расширение, «взрывное» выпаривание, ионизация и т.д. Однако в настоящий момент не существует общей модели ЛА и маловероятно, что подобная модель может быть создана из-за многообразности физических свойств материалов и параметров лазерного излучения [7].

Следующий эксперимент демонстрирует формирование низкоразмерных структур на поверхности GaAs лазерным методом.

В экспериментах использовались высокоомные полуизолирующие образцы монокристаллического GaAs с добавкой хрома. В качестве источника излучения применялась вторая гармоника YAG:Nd лазера ($\lambda=0,532$ мкм, длительность импульса 10нс и 15нс, пиковая мощность $P=1$ МВт). Проводилось сканирование поверхности лазерным излучением с шагом 2мкм. Диаметр лазерного пучка 3мм. Формирование структур на поверхности образцов проходило при атмосферных условиях: давлении 1 атм, температуре $T=200^{\circ}\text{C}$, влажности 80% [8].

Изображение модифицированной лазерным излучением поверхности представлено на *рис. 1*.

В процессе поглощения излучения полупроводник неравномерно нагревается. При условиях облучения, достаточных для испарения материала, происходит охлаждение поверхности полупроводника и, как следствие, формирование твердой фазы [9].

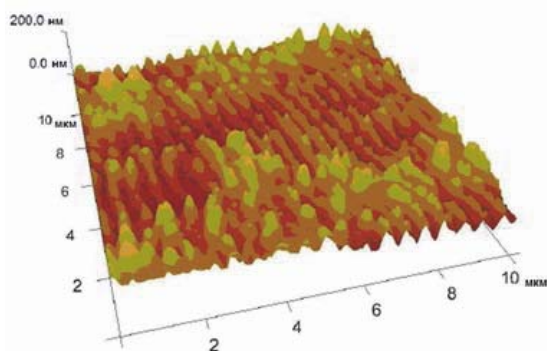


Рис. 1. Изображение поверхности GaAs-материала, облученной YAG:Nd-лазером с плотностью мощности $5,5\text{МВт/см}^2$, полученное атомно-силовым микроскопом

Формированию твердой фазы также может способствовать явление возгонки с поверхности материала. Предполагается, что формирование низкоразмерных структур происходит за счет выталкивания жидкой фазы материала на поверхность за пределы твердого слоя [9].

Из *рисунка 1* видно: при сканировании на поверхности GaAs формируются микрохолмы, средний диаметр в основании которых составляет около 500нм. Средняя поверхностная плотность микрохолмов около $2 \times 10^8 \text{ см}^{-2}$. Кроме того, поверхность модифицированного лазерным излучением образца представляет собой чередование возвышений и впадин, при этом вершины микрохолмов находятся не в одной плоскости. Такие результаты могут быть объяснены неоптимальным вы-

бором скорости и шага сканирования [10].

Спектр фотолюминесценции (ФЛ) после облучения характеризуется наличием широкой полосы излучения, лежащей в области собственного поглощения кристаллического GaAs (рисунк 2). Однако пик ФЛ сдвинут в коротковолновую область, что может быть объяснено размерным квантованием энергии носителей заряда на вершинах микрохолмов [11].

Изменение энергии перехода, обусловленное размерным квантованием, можно представить в виде [12]:

$$\Delta E = \frac{(\pi\hbar)^2}{2d^2} \left(\frac{1}{m_e^*} + \frac{1}{m_{hi}^*} \right), \quad (1)$$

где $\Delta E = E_{\max} - E_g$ – отклонение энергии, соответствующей максимуму ФЛ от ширины запрещенной зоны материала, d – диаметр нанобъектов, в которых наблюдается эффект размерного квантования, m_e^* – эффективная масса электрона, m_{hi}^* – эффективная масса тяжелых и легких дырок соответственно.

Согласно расчетам по формуле (1) для тяжелых дырок, диаметр вершин микрохолмов составляет порядка 6 нм.

Как видно из рисунка 2, интенсивность фотолюминесценции при лазерной модификации поверхности заметно увеличилась.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведен сравнительный анализ и рассмотрены возможности современных методов формирования низкоразмерных структур, включая метод лазерной абляции. Перспективность метода лазерной абляции мишеней обусловлена возможностью вариации в широких пределах площади облучаемой поверхности мишени, мощности падающего излучения и временного режима облучения. Кроме того, в методе лазерной абляции в качестве мишеней могут использоваться тугоплавкие и химически устойчивые материалы. Этот метод по сравнению с некоторыми другими, например, методом МЛЭ, обладает более высокой экономичностью и технически проще в исполнении. Дальнейшее совершенствование лазерной техники и оптимизация условий абляции мишеней позволит в принципе получить структуры различной формы, размеров и состава.

Литература

1. Панфиленок Е.С., Манак И.С., Леоненя М.С., Чижик Д.И. Формирование низкоразмерных структур лазерным методом // Электроника-инфо. 2008. №6. С. 53-58.
2. Карпович И.А. Квантовая инженерия: самоорганизованные квантовые точки // Соровский образовательный журнал. 2001. Т.7, №11. С. 102-108.
3. Фотоника: анализ и приложения. Под ред. И.С. Манака – Мн.: Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2007. 188с.
4. Леоненя М.С., Манак И.С., Панфиленок Е.С., Чижик Д.И. Формирование квантовых точек методом молекулярно-лучевой эпитаксии (обзор) // Электроника-инфо. 2008. №8. С. 54-58.
5. Панфиленок Е.С., Чижик Д.И., Манак И.С., Леоненя М.С. Формирование нанокристаллов методами коллоидной химии (обзор) // Электроника-инфо. 2008. №9. С. 49-54.
6. Манак И.С., Войнилович А.Г. Формирование полупроводниковых квантовых точек // Полупроводниковые лазеры: сб. науч. статей. Вып.2. Отв. ред. И.С. Манак. Мн.: БГУ, 2003. С. 60-73.
7. Fedorenko L.L. Laser Assisted Formation of SiC Nano-tips for Field Emission Application // Solid State Phenomena. 2003. Vol. 94. P. 145-148.
8. Панфиленок Е.С., Манак И.С., Медвидс А. Формирование низкоразмерных структур на поверхности GaAs лазерным методом // Міжнародний семінар «Взаємодія атомних частинок і кластерів з поверхнею твердого тіла» 29 вересня – 2 жовтня 2008 року: програма тези доповідей / Запорізький національний університет; Класичний приватний університет. Запоріжжя: КПУ, 2008. С.27-28.
9. Панфиленок Е.С., Манак И.С., Медвидс А. Формирование низкоразмерных структур лазерным методом // Фотоника: теория и эксперимент: монография. Под ред. И.С. Манака. Минск, 2008. С.48-66.
10. Аверкиев Н.С. и др. Оптические и электрические свойства пористого арсенида галлия // Физика и техника полупроводников. 2000. Т 34, № 6. С. 757-761.
11. Афоненко А.А., Кононенко В.К., Манак И.С. Теория полупроводниковых лазеров: уч. пособие по спецкурсу для студентов. Мн.: Белгосуниверситет, 1995. 108с.
12. Панфиленок Е.С., Леоненя М.С., Чижик Д.И. Формирование низкоразмерных структур методом лазерной абляции // Современная радиоэлектроника: научные исследования и подготовка кадров: сб. материалов (по итогам работы МНПК, Минск, 23-24 апреля 2008г.): в 3ч. Ч.1/ М-во образования РБ, Учреждение образования «Минский государственный высший радиотехнический колледж»: под общ. ред. проф. Н.А. Цырельчука. Мн.: МГВРК, 2008. С.108-109.

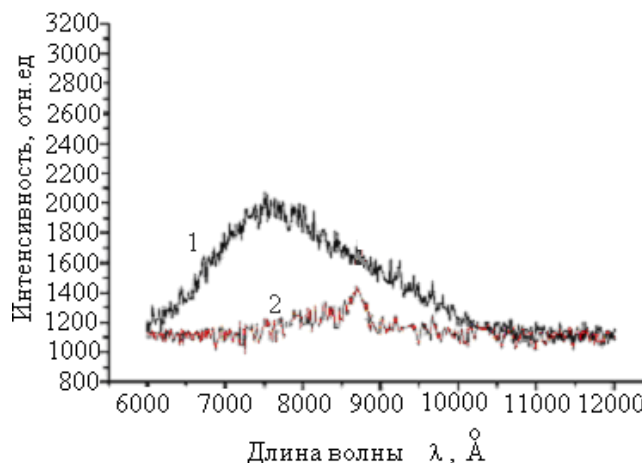


Рис.2. Спектры фотолюминесценции GaAs после облучения YAG: Nd лазером: 1 – интенсивностью $I=7,5 \text{ МВт/см}^2$ и 2 – до облучения

РЕЛЯТИВИСТСКИЕ ЛБВ И ЛОВ НА НЕРЕГУЛЯРНЫХ ВОЛНОВОДАХ

А. О. ПАК, А. А. КУРАЕВ, А. К. СИНИЦЫН

Results of development of the nonlinear theory of relativistic TWT and BWO on irregular hollow waveguides with cathode filter-modulator with the account as propagating, and beyond cut-off waves are given. The results of optimization on efficiency of variants relativistic Cherenkov oscillators are given.

Ключевые слова: произвольно-нерегулярный волновод, черенковский генератор, релятивистские ЛБВ и ЛОВ.

1. ВВЕДЕНИЕ

Электродинамические системы современных мощных и сверхмощных электронных приборов СВЧ (гиротронов, релятивистских ламп бегущей и обратной волны – ЛБВ и ЛОВ), включая вводы и выходы энергии, представляют собой отрезки нерегулярных волноводов [1–5]. Причем режим этих волноводов оказывается чаще всего многоволновым [6,7]. Улучшение характеристик указанных сверхмощных приборов СВЧ связано прежде всего с оптимизацией профиля их электродинамических систем. Это, в свою очередь, требует развития адекватной теории и методов расчета произвольно-нерегулярных волноводов.

На *рисунке 1* изображен один из вариантов схемы черенковского генератора. На вход области взаимодействия в виде отрезка полого цилиндрического гофрированного волновода 5 подается электронный поток 3, сформированный электронной пушкой 1, 2. В области взаимодействия 5 реализуются условия синхронизма электронного потока с одной из пространственных гармоник возбуждаемого электромагнитного поля. Вывод СВЧ-мощности производится через выходной рупор 6. Отрабатывавший электронный поток осаждается на стенку волновода сразу за областью взаимодействия. Резонансная канавка 4 играет роль как заграждающего катода фильтра для E_{0i} – волны, так и создает условия для начальной модуляции электронного пучка, образуя совместно с областью 5 и участком дрейфа двухкаскадный генератор с обратной связью по отраженной волне.

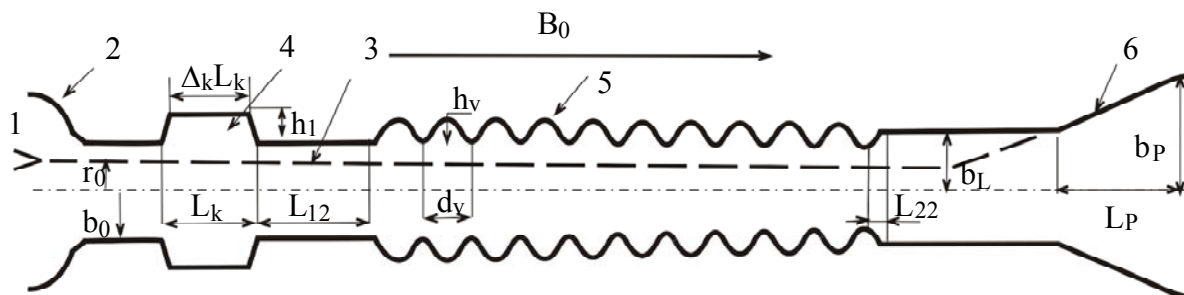


Рис. 1. Схема черенковского генератора

В черенковских генераторах, реализуется довольно сложный комбинированный ЛБВ-ЛОВ-О и гирезонансный механизм, при котором несколько гармоник поля как синхронных, так и несинхронных участвуют во взаимодействии направляемого магнитостатическим полем B_0 релятивистского электронного потока с возбуждаемым ВЧ-электромагнитным полем. При этом обратная связь осуществляется как на обратной (минус первой) гармонике, так и за счет отражения части СВЧ-мощности от нерегулярных участков волновода и обратного излучения электронов пучка. Ввиду этого модель возбуждения должна учитывать полное возбуждаемое поле.

Наиболее эффективной процедурой при расчете нерегулярных волноводов, как с вычислительной стороны, так и в отношении физической интерпретации представляется метод, основанный на отображении произвольно-нерегулярной внутренней поверхности волновода на регулярный цилиндр, коаксиал и т.д. с круговым или прямоугольным сечением. В преобразованной (косоугольной) системе координат решение представляется в виде связанных нормальных волн с использованием проекционной процедуры. При этом амплитуды связанных волн определяются системой ОДУ с переменными коэффициентами, вид которых определяется профилем неоднородного волновода. Граничные условия к этой системе ставятся в начальном и конечном сечении отрезка нерегулярного волновода (двухточечная задача). Решение этой задачи традиционными методами не встречает затруднений, если рассматриваются только распространяющиеся волны. Как показано ниже, для точного расчета волновода необходим учет наряду с распространяющимися закрывающимися волн, существенно меняющих характеристики волновода. Однако для закрывающихся волн численное решение граничной (двухточечной) задачи с использованием традиционных методов (пошаговых методов типа Рунге-Кутты или Хемминга) невозможно из-за быстрой расходимости (из-за малых ошибок появляются резко возрастающие решения). Для решения такой задачи использован устойчивый метод блочной матричной прогонки.

2. ДВУМЕРНЫЕ САМОСОГЛАСОВАННЫЕ УРАВНЕНИЯ НЕЛИНЕЙНОЙ МОДЕЛИ РЕЛЯТИВИСТСКИХ ЛОВ И ЛБВ-О С ЗАМЕДЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМОЙ В ВИДЕ ГОФРИРОВАННОГО ВОЛНОВОДА

Теория релятивистских ЛБВ и ЛОВ с электродинамической системой в виде нерегулярного гофрированного волновода на основе метода преобразования координат развита в [8–11]. Для ЛБВ и ЛОВ с рабочей волной E_{0i} полого нерегулярного волновода в двумерном приближении она приводит к следующей системе самосогласованных нелинейных уравнений:

Уравнения для расчетных амплитуд возбуждаемых волн:

$$\begin{aligned} \frac{d\dot{A}_{mi}}{dz} &= \left(m \cdot W \cdot \dot{V}_{mi} + v_{0i} \cdot \dot{C}_{mi} \right) + (1-j)2S_\sigma \frac{\sqrt{1+(db/dz)^2}}{b} \sum_k \dot{V}_{mk} \frac{J_1(v_{0k})}{J_1(v_{0i})}; \\ \dot{C}_{mi} &= -\frac{v_{0i} \dot{V}_{si}}{m \cdot W \cdot b^2} + \frac{\partial b}{b \partial z} \times \left(-\frac{\dot{A}_{mi}}{v_{0i}} + \sum_{k \neq i} \frac{2 \cdot v_{0i}}{v_{0k}^2 - v_{0i}^2} \cdot \frac{J_1(v_{0k})}{J_1(v_{0i})} \dot{A}_{mk} \right) - \\ &\quad - \frac{j\sigma}{m \cdot W \cdot e_{0i} \cdot b^2} \cdot \frac{1}{N} \sum_{l=1}^N J_0 \left(v_{0i} \frac{r_l}{b} \right) e^{-jmW\theta_l}; \\ \frac{d\dot{V}_{mi}}{dz} &= -m \cdot W \left\{ \dot{A}_{mi} + \left(\frac{\partial b}{\partial z} \right)^2 \cdot \left[\dot{A}_{mi} \frac{1}{3} \left(1 + \frac{4}{v_{0i}^2} \right) + \sum_{k \neq i} \frac{4 \cdot (v_{0i}^2 + v_{0k}^2)}{(v_{0i}^2 - v_{0k}^2)^2} \cdot \frac{J_1(v_{0k})}{J_1(v_{0i})} \dot{A}_{mk} \right] - \right. \\ &\quad \left. - b \frac{\partial b}{\partial z} \cdot \left(-\frac{\dot{C}_{mi}}{v_{0i}} + \sum_{k \neq i} \frac{2 \cdot v_{0k}}{v_{0i}^2 - v_{0k}^2} \cdot \frac{J_1(v_{0k})}{J_1(v_{0i})} \dot{C}_{mk} \right) \right\} + \\ &\quad + \frac{\sigma}{e_{0i} b} \cdot \left(\frac{1}{N} \sum_{l=1}^N J_1 \left(v_{0i} \frac{r_l}{b} \right) \left(\frac{\beta_{rl}}{\beta_{zl}} - \frac{r_l}{b} \frac{\partial b}{\partial z} \right) \right) j e^{-jmW\theta_l}. \end{aligned} \quad (1)$$

где v_{0i} – i -ый корень $J_0(x)$, $b(T) = k_0 b'(T)$, $k_0 = 2\pi/\lambda_0 = \omega_0/c$, $b'(T)$ – внутренний радиус волновода (штрихом помечены размерные величины имеющие одинаковое обозначение с безразмерными), $W = \omega/\omega_0$, ω – рабочая частота, ω_0 – базовая частота, i – радиальный индекс волны, m – номер гармоники ω , β_{rl} , β_{zl} – радиальная и продольная нормированные скорости, $G_0 = 2eI_0/\varepsilon_0 m_0 c^3$, I_0 – ток пучка, $\dot{A}_{mi} = (b' \cdot \dot{E}'_{rmi} \cdot e)/(m_0 c^2)$, $\dot{C}_{mi} = (\dot{E}_{zmi} \cdot e)/(\omega_0 m_0 c)$, $\dot{V}_{mi} = (b' \cdot \dot{B}_{\phi mi} \cdot e)/(m_0 c)$, $\dot{E}_{rmi}$, $\dot{E}_{zmi}$, $\dot{B}_{\phi mi}$ – амплитуды компонент волны, e , m_0 – заряд и масса покоя электрона, c – скорость света в пустоте, r_l – радиус движения l -ого электрона, $r_l = k_0 r'_l$, $\theta_l = \omega t_l$, $z = z'k_0$, $S_\sigma = \sqrt{\pi W/\sigma \lambda_0 \mu_a c}$, σ – удельная проводимость стенки, μ_a – ее магнитная проницаемость, $e_{0i} = 0,5J_1^2(v_{0i})$.

Уравнения движения крупных частиц:

$$\begin{cases} \frac{dP_{rl}}{dz} = \frac{1}{\beta_{zl}} \left(\frac{\gamma_l \beta_{\phi l}^2}{r_l} - E_r - \beta_{\phi l} F_z + \beta_{zl} B_\phi \right); \\ \frac{dP_{\phi l}}{dz} = \frac{1}{\beta_{zl}} \left(\frac{\gamma_l \beta_{rl} \beta_{\phi l}}{r_l} - \beta_{zl} F_r + \beta_{rl} F_z \right); \\ \frac{dP_{zl}}{dz} = \frac{1}{\beta_{zl}} (-E_z - \beta_{rl} B_\phi + \beta_{\phi l} F_r); \\ \frac{dr_l}{dz} = \frac{\beta_{rl}}{\beta_{zl}}, \quad \frac{d\theta_l}{dz} = \frac{1}{\beta_{zl}}; \\ \bar{P}_l = \gamma_l \bar{\beta}_l; \quad \gamma_l = \frac{1}{\sqrt{1 - \bar{\beta}_l^2}} = \sqrt{1 + P_{rl}^2 + P_{\phi l}^2 + P_{zl}^2} \end{cases} \quad (2)$$

Выражение физических ВЧ-полей через расчетные амплитуды с учетом полей пространственного заряда:

$$\begin{cases} E_r = -\frac{1}{b} \sum_m \sum_{i=1}^M J_1 \left(v_{0i} \frac{r_l}{b} \right) \operatorname{Re} \left(\dot{A}_{mi} e^{jmW\theta_l} \right) - \frac{\sigma}{2r_l} \left(\frac{1}{\beta_{z0}} - \beta_{z0} \right); \\ E_z = \operatorname{Re} \left[\sum_m \sum_{i=1}^M J_0 \left(v_{0i} \frac{r_l}{b} \right) \dot{C}_{mi} \cdot e^{mjsW\theta_l} + \frac{r_l}{b^2} \frac{\partial b}{\partial z} \sum_m \sum_{i=1}^M J_1 \left(v_{0i} \frac{r_l}{b} \right) \dot{A}_{mi} \cdot e^{jmW\theta_l} \right]; \\ B_\varphi = \frac{1}{b} \sum_m \sum_{i=1}^M J_1 \left(v_{0i} \frac{r_l}{b} \right) \operatorname{Re} \left(-j \dot{V}_{mi} e^{jmW\theta_l} \right). \end{cases}$$

Магнитостатическое фокусирующее поле:

$$\begin{cases} F_r = -\frac{1}{2} r_l \frac{\partial F_0(z)}{\partial z} + \frac{1}{16} r_l^3 \frac{\partial^3 F_0(z)}{\partial z^3}; \\ F_z = F_0(z) - \frac{1}{4} r_l^2 \frac{\partial^2 F_0(z)}{\partial z^2}; \quad F_0 = \frac{B_0(z)e}{m_0 \omega_0}; \quad B_0(z) - \text{поле вдоль оси.} \end{cases}$$

Заметим, что уравнения возбуждения (1) включают как вихревую, так и потенциальную («поле пространственного заряда») составляющие полного поля на частоте $m\omega_0 W$.

Граничные условия к системе (1), (2) могут быть сформулированы следующим образом.

На границах сопряжения нерегулярной области взаимодействия с регулярным волноводом выполняется условие $\frac{db(0)}{dz} = \frac{db(L)}{dz} = 0$ и имеют место следующие соотношения.

Для распространяющихся E_{0i} -волн:

$$\begin{aligned} W \dot{A}_{mi}(0) + j k_{mi}^e \dot{V}_{mi}(0) &= j k_{mi}^e W 2b(0) \dot{e}_{mi}^+; \\ -W \dot{A}_{mi}(L) + j k_{mi}^e \dot{V}_{mi}(L) &= j k_{mi}^e W 2b(L) \dot{e}_{mi}^-; \end{aligned} \quad (3)$$

Для закритических E_{0m} -волн:

$$\begin{aligned} W \dot{A}_{mi}(0) + k_{mi}^e \dot{V}_{mi}(0) &= k_{mi}^e W 2b(0) \dot{e}_{mi}^+; \\ -W \dot{A}_{mi}(L) + k_{mi}^e \dot{V}_{mi}(L) &= k_{mi}^e W 2b(L) \dot{e}_{mi}^-. \end{aligned} \quad (4)$$

Для немодулированного на входе области взаимодействия электронного потока:

$$W \theta_l(0) = \frac{2\pi}{N} (l - 0.5); \quad l = 1 \dots N; \quad \beta_l(0) = \beta_0; \quad r_l(0) = r_0. \quad (5)$$

Таким образом, для системы уравнений для амплитуд (1) поставлена краевая задача, а для уравнений движения крупных частиц (2) сформулирована задача Коши. Совместное решение получается в результате итерационной процедуры.

3. РАСЧЕТ И ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЛЯТИВИСТСКИХ ЛБВ-, ЛОВ-ГЕНЕРАТОРОВ НА ГОФРИРОВАННОМ ВОЛНОВОДЕ

Используя самосогласованную систему (1), (2) и граничные условия к ней (3), (4), (5) на основе метода блочной матричной прогонки были получены различные варианты черенковских генераторов.

1. Вариант 8-миллиметрового одноволнового генератора.

Рабочая частота $f = 37,5$ ГГц, выбранная опорная частота ω_0 соответствует $\lambda_0 = 8$ мм. Напряжение пучка $V_0 = 260$ кВ, ток $I_0 = 600$ А, величина фокусирующего магнитного поля $B_0 = 2$ Тл. Регулярный гофрированный участок имеет $n_v = 12$ периодов, $d_v = 2,08$, $h_v = 1,18$, $b_0 = 2,5$ (2,6 мм, 1,5 мм, 3,2 мм). Радиус волновода на конце $b_L = 2,5$ (3,2 мм). Ширина, высота модулирующей канавки и ее расстояние от начала гребенки $L_l = 1,84$, $h_l = 1,37$, $L_{lv} = 3,3$ (2,3 мм, 1,7 мм, 4,2 мм), $\Delta_p = 0,7$. Радиус пучка $r_0 = 2$ (2,5 мм). Достигнутый КПД составил 43 %. Характеристики этого варианта представлены на рис. 2.

2. Вариант 3-сантиметрового одноволнового генератора.

Рабочая частота $f = 10$ ГГц, выбранная опорная частота ω_0 соответствует $\lambda_0 = 3$ см. Напряжение пучка $V_0 = 340$ кВ, ток $I_0 = 1,5$ кА, величина фокусирующего магнитного поля $B_0 = 0,35$ Тл. Регулярный гофрированный участок имеет $n_v = 15$ периодов, $d_v = 1,1$, $h_v = 1,5$, $b_0 = 5$ (0,53 см, 0,72 см, 2,4 см). Радиус волновода на конце $b_L = 5$ (2,4 см). Ширина, высота модулирующей канавки и ее расстояние от начала гребенки $L_l = 5,9$, $h_l = 1,6$, $L_{lv} = 4$ (2,8 см, 0,76 см, 0,19 см), $\Delta_p = 0,7$. Радиус пучка $r_0 = 4,5$ (2,2 см). Достигнутый КПД составил 37,7 %. Характеристики этого варианта представлены на рис. 3.

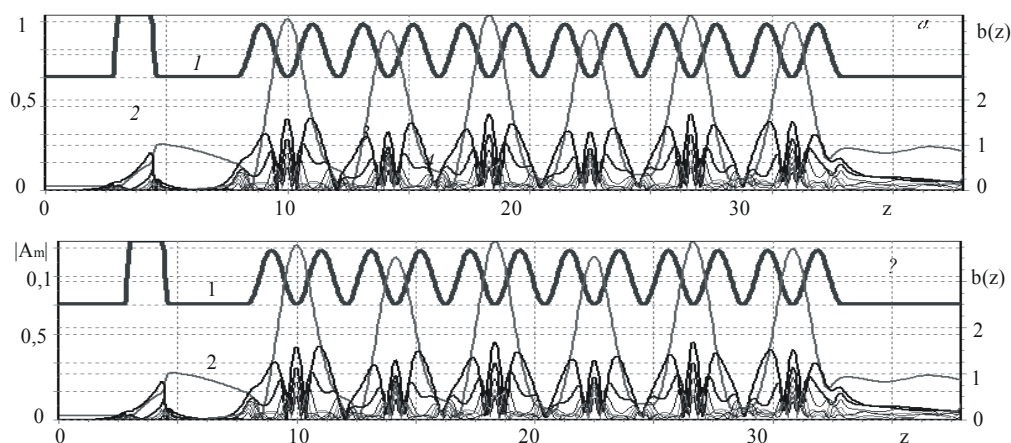


Рис. 2 Характеристики варианта 8-миллиметрового генератора:

а) кривые 1 – $b(z)$, 2 – $r_{\max}$, $r_{\min}$; 3 – G_{r1} ; 4 – η^e , η^i ; б) 1 – $b(z)$, 2 – A_m

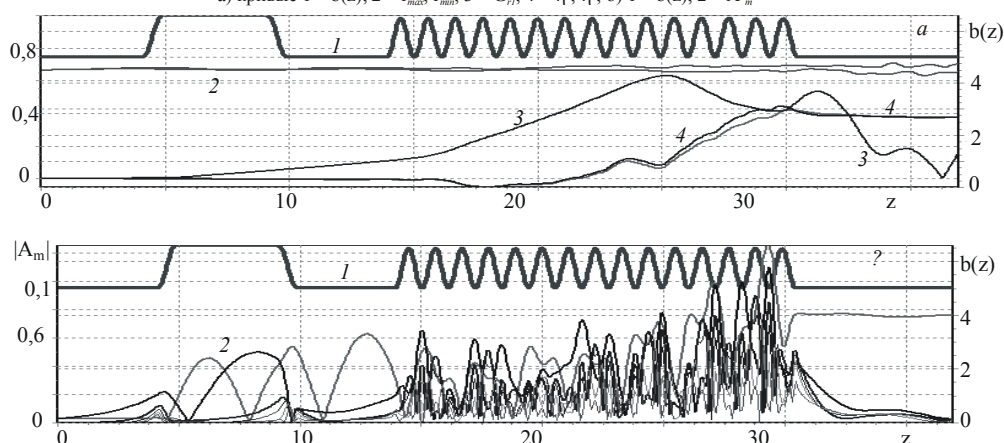


Рис. 3. Характеристики варианта 3-сантиметрового генератора:

а) кривые 1 – $b(z)$, 2 – $r_{\max}$, $r_{\min}$; 3 – G_{r1} ; 4 – η^e , η^i ; б) 1 – $b(z)$, 2 – A_m

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе развита строгая теория и методы решения краевых задач для произвольно-нерегулярных волноводов, что позволяет её применять для улучшения характеристик сверхмощных приборов СВЧ, таких как гиротроны, релятивистские ЛБВ и ЛОВ и др. Выведены самосогласованные нелинейные уравнения для релятивистских черенковских генераторов на E_{01} -модах, на основе которых произведен расчет генераторов 3-сантиметрового и 8 миллиметрового диапазонов.

Приведенные в работе результаты указывают на эффективность предложенных методов моделирования и оптимизации приборов СВЧ на нерегулярных волноводах.

Литература

1. Зайцев Н.И., Ковалев Н.Ф., Кораблев Г.С., Кулагин И.С. Релятивистский карсинотрон с длиной волны 3 см и длительностью импульса 0,4 мкс // Письма в ЖТФ, 1981, т. 7, № 14, с. 879.
2. Братман В.Л., Денисов Г.Г., Коровин С.Д., Офицеров М.М., Полевин С.Д., Ростов В.В. Релятивистские генераторы диапазона миллиметровых волн // В кн.: Релятивистская высокочастотная электроника, вып. 4, Горький: ИПФ АН СССР, 1984, с. 119.
3. Иванов В.С., Ковалев Н.Ф., Кремнецов С.И., Райзер М.Д. Релятивистский карсинотрон миллиметрового диапазона // Письма в ЖТФ, 1978, т. 4., № 14
4. Климов А.И., Коровин С.Д., Ростов В.В., Тотьменинов Е.М. Релятивистский черенковский СВЧ-генератор без внешнего магнитного поля // Письма в ЖТФ, 2006, т. 32, вып. 3.
5. Коровин С.Д., Куркан И.К., Ростов В.В., Тотьменинов Е.М. Релятивистская ЛОВ с сосредоточенным резонансным рефлектором // Изв. ВУЗов. РАДИОФИЗИКА, т. XLII № 12.
6. Бугаев С.П., Канавец В.И., Климов А.И., Кошелев В.И., Черепенин В.А. Релятивистский многоволновой черенковский генератор // Письма в ЖТФ, 1983, т. 9, № 22, с. 1385.
7. Бугаев С.П., Канавец В.И., Климов А.И., Кошелев В.И., Черепенин В.А. Релятивистская высокочастотная электроника, вып. 4. Горький: ИПФ АН СССР, 1984, с. 79.
8. Кураев А.А. Возбуждение продольно-нерегулярных волноводов с круглым сечением // Известия АН БССР. Сер. ФТН. 1979. № 1. С. 121.
9. Кураев А.А. Уравнения возбуждения продольно-нерегулярного коаксиального волновода // Весці НАН Беларусі. Сер. ФТН. 1999. № 4. С. 60.
10. Колосов С.В., Кураев А.А. Волны в периодических продольно-нерегулярных волноводах // Электромагнитные волны и электронные системы. 1999. Т. 4. № 3. С. 44.
11. Кураев А.А., Силицын А.К. Нерегулярные волноводы с прямоугольным сечением. Теория и приложения // Электромагнитные волны и электронные системы. 2002. Т. 7. № 3. С. 12.

АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ИССЛЕДОВАНИЯ СИГНАЛОВ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ

Н. С. САВЧЕНКО, А. Н. ОСИПОВ, М. В. ДАВЫДОВ

The device of electrical myostimulation allowing generating any signal was developed. The researches of efficiency of electrostimulation signal are presented

Ключевые слова: электростимуляция, стимулирующий сигнал, биоткань, ФЧХ

1. ВВЕДЕНИЕ

Одним из основных вопросов при проведении процедур электростимуляции является выбор частотно-временных параметров стимулирующих импульсов для достижения максимального терапевтического результата при наименьшем повреждающем действии электрического тока [1, 2]. В связи с этим в данной работе рассматриваются аппаратно-программное обеспечение и результаты исследований стимулирующих сигналов.

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Разработан комплекс для проведения исследований взаимосвязи параметров стимулирующего сигнала (амплитуда и частота) и характеристик биологической ткани.

Для определения эффективности стимулирующих сигналов был выбран энергетический критерий [3]. Исследования проводились в области предплечья (проекция лучевого сгибателя запястья) по следующей методике. На руку пациента на расстоянии 60 мм относительно друг друга накладываются два электрода размером 60х30 мм, которые служат для подведения стимулирующего тока. До начала исследований определяются двигательные точки исследуемой мышцы. Далее генерируется синусоидальный сигнал «качающейся частоты» (диапазон 20 Гц – 20 кГц). Амплитуда сигнала увеличивается до тех пор, пока не начинается первое видимое сокращение мышцы. При этом фиксируются частота и амплитуда стимулирующего сигнала; строятся АЧХ и ФЧХ биоткани.

В ходе эксперимента были выявлены следующие закономерности. Установлено, что наиболее эффективная (в соответствии с энергетическим критерием) частота сигнала при функциональной электростимуляции лежит в диапазоне 0,5–1,3 кГц. Установлено, что начало подъема ФЧХ соответствует частоте, при которой начинается пороговое сокращение мышцы. При этом выявлена связь между частотой минимума ФЧХ биоткани и оптимальной частотой стимулирующего сигнала. Так, частота минимума ФЧХ составляет $35\% \pm 10\%$ от оптимальной частоты стимула. Т.е. имеется возможность расчетного определения оптимальной частоты стимулирующего сигнала с погрешностью не более 10%.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотрен аппаратно-программный комплекс для проведения исследований сигналов электростимуляции. Проведены исследования по выявлению взаимосвязи параметров стимулирующего сигнала (амплитуда и частота) и характеристик биологической ткани. Полученные результаты могут быть использованы при проектировании аппаратов электростимуляции и электродиагностики, а также при организации биотехнической обратной связи в системах электростимуляции.

Литература

1. Осипов А.Н., Давыдов М.В. Спектральный анализ сигналов электромиостимуляции. Доклады БГУИР. №3(11) 2005г., С. 53–58.
2. Todd A. McLoda, PhD, ATC; Jennifer A. Carmack. Optimal Burst Duration During a Facilitated Quadriceps Femoris Contraction. Journal of Athletic Training 2000;35(2):145–150.
3. Осипов А.Н., Бондарик В.М., Дегтярев Ю.Г. Энергетический критерий выбора сигналов электростимуляции // Известия Белорусской инженерной академии. - 2002. - № 2 (14)/1 – С. 114–115.

ИССЛЕДОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ УСРЕДНЕННЫХ ОЦЕНОК ВЫСШИХ ПОРЯДКОВ И ПРИМЕНЕНИЕ ИХ К АНАЛИЗУ ПРИКЛАДНЫХ ДАННЫХ

Т. Н. СНЕЖИЦКАЯ, Н. В. МАРКОВСКАЯ

This work is a continuation of the studies, provided in work [2]. We consider here statistical properties of the averaged estimation of mixed moment and mixed cumulant of the fourth order of stationary stochastic processes. Mathematical expectations, covariance, dispersion of this estimations are calculated. In given research, got earlier result in work [2] are elaborated by averaged estimations of the mixed cumulant of the fourth order

Ключевые слова: случайный процесс, усредненная оценка смешанного семинварианта, интервалы R-R

Работа посвящена изучению усредненных оценок высших порядков и является продолжением исследований, приведенных в работах [1, 2]. Исследуются усредненные оценки смешанного момента и смешанного семинварианта 4-го порядка, изучаются их статистические свойства. Доказано, что усредненные оценки смешанного момента и смешанного семинварианта 4-го порядка являются состоятельными в среднеквадратическом смысле, получены их ковариационные структуры. Усреднен-

ная оценка смешанного момента 4-го порядка является несмещенной, а усредненная оценка смешанного семиинварианта – асимптотически несмещенной.

Рассмотрим действительный стационарный случайный процесс $x(t), t \in Z$. Предположим, что $Mx(t) = 0, t \in Z$. Пусть имеется N последовательных через равные промежутки наблюдений за процессом $x(t), t \in Z$. Разбивая всю выборку значений временного ряда на m отрезков, как приведено в работе [2], усредненную оценку смешанного момента 4-го порядка запишем в виде:

$$\hat{m}_4(t_1, t_2, t_3) = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{1}{K} \sum_{t=(i-1)K}^{iK-1} x(t_1 + t)x(t_2 + t)x(t_3 + t)x(t), t, t_j \in Z, j = \overline{1,3} \quad (1)$$

Усредненная оценка смешанного семиинварианта 4-го порядка имеет вид:

$$\hat{c}_4(t_1, t_2, t_3) = \hat{m}_4(t_1, t_2, t_3) - \hat{m}_2(t_1)m_2(t_3 - t_2) - \hat{m}_2(t_2)\hat{m}_2(t_3 - t_1) - \hat{m}_2(t_3)\hat{m}_2(t_2 - t_1), \quad (2)$$

где $\hat{m}_4(t_1, t_2, t_3)$ имеет вид (1),

$$\hat{m}_2(t_1) = \hat{c}_2(t_1) = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \frac{1}{K} \sum_{t=(i-1)K}^{iK-1} x(t_1 + t)x(t), t, t_1 \in Z, \quad (3)$$

Анализ variability сердечного ритма (ВСР) в последние десятилетия широко используется в кардиологических исследованиях. Определение показателей ВСР основано на оценке последовательных интервалов R-R синусового происхождения. Мы предлагаем еще один метод анализа R-R интервалов с помощью усредненных оценок смешанного момента и смешанного семиинварианта 4-го порядка. Подробное исследование свойств оценок высших порядков можно найти в работе [1], свойств усредненных оценок – в работах [2, 3].

Литература

1. Труш Н. Н., Марковская Н. В. Статистический анализ оценок высших порядков стационарных случайных процессов: Учеб. пособие / Гродно: ГрГУ, 2001. – 95 с.
2. Марковская Н.В., Снежицкая Т.Н. Построение и изучение статистических свойств усредненных оценок смешанных моментов третьего и четвертого порядков и применение их к анализу кардиологических данных // Вестн. Гродненского ун-та. Сер.2. Мат. Физ. Инф., выч. техн. и упр. Биол. – 2007. – № 4. – С. 26–35.
3. Марковская Н.В., Снежицкая Т.Н. Исследование усредненной оценки смешанного семиинварианта четвертого порядка и применение ее к анализу временных рядов // Вестн. Гродненского ун-та. Сер.2. Мат. Физ. Инф., выч. техн. и упр. Биол. – 2008. – № 2– С. 39-48.

©БГТУ

ИОННО-АССИСТИРОВАННОЕ ОСАЖДЕНИЕ ПОКРЫТИЙ НА СТАЛИ МАРОК Ст3, 45, 40Х, СПЛАВ АК9, КРЕМНИЙ И ЭЛАСТОМЕР

П. В. УЛЯШКО, В. В. ТУЛЬЕВ

Cr-, Mo-, and W-based films were deposited on a steel, AK9 alloy, Al, Si elastomer using ion assisted deposition technique in conjunction with self irradiation. Energy of the assisting ions was 10–20 keV, fluxes of ions were in interval $1 \cdot 10^{16}$ – $6 \cdot 10^{16}$ ions/cm². Rutherford back scattering, X-ray spectroscopy and computer simulation RUMP code were applied to investigate the composition of the modified surface. Possible reasons of microhardness and nanohardness change in friction of modified specimen were discussed

Ключевые слова: ионно-ассистированное осаждение, адгезия, микротвердость, нанотвердость, износостойкость, сила трения

Исследования поверхностных структур, полученных ионно-ассистированным осаждением покрытий на стали марок Ст3, 45, 40Х, сплав АК9, алюминий, кремний и резину марки 7–ИРП–1068–24 методами РОР и РФЭС показали, что на поверхности образцов формируются покрытия, содержащие атомы осажденного покрытия (Cr, Ti, Zr, Mo, W), атомы технологических примесей (C, O), атомы из подложки (Fe, Al, Si, H, C, N, S, Zn). При этом установлено, что создаваемые покрытия содержат металлический вольфрам (Cr, Ti, Zr, Mo), углерод в виде графита, соединения углерода и водорода СН, карбиды и оксиды осаждаемых металлов.

Исследования микротвердости сформированных структур показали, что изменение микротвердости поверхности сталей обусловлено конкуренцией двух процессов: упрочнения за счет образования упрочняющих (оксидных, карбидных) фаз, структурных радиационных дефектов, формирующихся в процессе ионно-ассистированного осаждения, твердо-растворное упрочнение, обусловленное присутствием атомов легирующих элементов в железе, и разупрочнения, связанного с наличием водорода в приповерхностных слоях модифицированных образцов. Для модифицированного сплава алюминия АК9 установлено, что с ростом энергии ассистирующих ионов (с уменьшением плотности выделяемой энергии) микротвердость поверхности возрастает. Упрочнение происходит вследствие частичного растворения выделений в сплаве, образования новых зон Гинье-Престона и метастабильных выделений, приводящих к повышению

дисперсности приповерхностных слоев образцов. Эффект упрочнения поверхности алюминиевых образцов связан с упрочнением, аналогичным упрочнению при пластических деформациях. Введение в приповерхностные слои алюминия легирующей примеси W, Mo и Ti, которые в нем нерастворимы, их дальнейшая радиационно-стимулированная диффузия в глубь образца, а также формирование в приповерхностных слоях структурных радиационных дефектов и включений силицидов, карбидов и оксидов в процессе осаждения покрытий приводят к возникновению упругих напряжений в приповерхностных областях образцов, что приводит к упрочнению образца.

В экспериментах по измерению нанотвердости покрытий, сформированных на поверхности кремния, установлено, что полученные значения нанотвердости и модуля Юнга сопоставимы с соответствующими характеристиками исходного кремния. В исследованиях топографии поверхности образцов с применением атомно-силовой микроскопии установлено, что шероховатость исходного кремния совсем незначительна и составляет 0,17 нм, увеличиваясь при нанесении покрытий на основе углерода до 0,31 нм и титана до 1,1 нм.

При фрикционных испытаниях покрытий, осажденных на эластомер, установлено, что покрытия на основе вольфрама и молибдена приводят к снижению коэффициента трения в 2–3 раза при сухом трении в паре «резина – стального штока» при возвратно-поступательном движении. Снижение износа резины остается даже после разрушения осажденного на нее покрытия. Покрытие, осажденное методом ионно-ассистированного осаждения, можно рассматривать как пленку-аналог твердой смазки. Поэтому, в зависимости от химической природы соединений металлов с кислородом и углеродом в покрытиях, последние могут играть существенную роль в изменении износостойкости данных покрытий.

© БНТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПЛОТНОСТЬЮ ИСКАЖЕНИЙ И СУБЪЕКТИВНОЙ ОЦЕНКОЙ КАЧЕСТВА ИЗОБРАЖЕНИЯ

О. И. ЦАРЮК, Е. Г. ЗАЙЦЕВА

The connection between information density of distortions and subjective estimation of false information is determined

Ключевые слова: информационная плотность, сенсорная характеристика

Для оценки ложной информации целесообразно исследовать возможность применения критерия «информационная плотность» [1, с. 62]. В данном случае при расчете информационной плотности рационально использовать не АЧХ системы, а разность между АЧХ сигнала в системах «объект – зрительный анализатор человека» и «объект – цифровая система записи и воспроизведения – зрительный анализатор человека».

Чтобы обеспечить возможность оперативной оценки качества системы по критерию «пространственные искажения», необходимо сопоставить предложенный для системы информационный критерий и субъективную оценку восприятия изображения, воспроизводимого этой системой. Решить эту задачу можно с использованием психофизических экспериментов путем построения сенсорных характеристик.

Для проведения эксперимента было выбрано 30 наблюдателей. Их располагали на расстоянии 500 мм от дисплея. Наблюдателю вначале предъявляли эталонное изображение, оцениваемое 10-ю баллами, а затем – серию изображений, соответствующих различным значениям информационной плотности искажений. Наблюдатели должны были оценивать каждое цифровое изображение по показателю качества «пространственные искажения», используя десятибалльную шкалу. Они были проинструктированы о способах проявления этих искажений (муар-эффект и ложные высокочастотные составляющие).

Информационная плотность искажений, соответствующая предъявляемым изображениям, вычислялась с использованием разности между АЧХ сигналов в системах «объект – зрительный анализатор человека» и «объект – цифровая система записи и воспроизведения – зрительный анализатор человека».

Анализ результатов эксперимента показал, что имеет место тенденция уменьшения балльной оценки с ростом информационной плотности искажений. Для аппроксимации экспериментальных данных был использован метод наименьших квадратов. Наилучший результат аппроксимации был получен с использованием экспоненциальной зависимости. Кривая аппроксимации, описываемая уравнением вида:

$$B(h) = a_0 \exp(a_1 h),$$

где B – субъективная оценка, h – информационная плотность искажений, a_0 и a_1 – константы, равные соответственно 8 и $-0,294$.

На основании полученной сенсорной характеристики возможно оперативно проанализировать качество цифровых систем записи и воспроизведения визуальной информации без их практической реализации по показателю «пространственные искажения изображения» и сформулировать требования к информационной плотности искажений, обеспечивающие необходимый уровень качества.

Литература

1. Основы теории преобразования информации: учебно-методическое пособие / Е.Зайцева [и др.]; - Минск: БНТУ, 2007. - 84 с.

Химия
Биология
Науки о Земле

СВЕРХЛЕГИРОВАННЫЕ МАТРИЦЫ ПОРИСТОГО АНОДНОГО ОКСИДА АЛЮМИНИЯ**О. И. БЕЛЯВСКАЯ (ЗУБАРЕВИЧ), С. В. ГОЛОВАТАЯ, А. А. ПОЗНЯК**

A highly doped template of porous anodic alumina with carbon atoms content up to 40 per cent or even more was prepared for the first time by electrochemical aluminium anodization in aqueous malonic acid solutions, containing the arsenazo I chelating agent

Ключевые слова: анодный оксид алюминия, легирование, растворение, состав, коэффициент роста

1. ВВЕДЕНИЕ

Анодный оксид алюминия (АОА), получаемый в ряде электролитов, обладает уникальной ячеисто-пористой структурой, зависящей от условий формирования. Целью работы является получение данных о характере электрохимического анодирования алюминия, его растворении, коэффициенте роста пористого АОА, составе, морфологии и структуре полученных пленок при введении добавки арсеназо I (динатриевой соли 3-[(2-арсонофенил)азо]-4,5-дигидрокси-2,7-нафталиндисульфокислоты).

2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Алюминиевая (99,95 %) фольга толщиной 10,5 мкм, электрохимически оксидируемая в 0,6 М водном растворе малоновой кислоты (МК) в гальваностатическом режиме в интервале плотностей тока $2,0 \dots 2,0 \times 10^2$ мА/см², являлась экспериментальными образцами. Концентрация арсеназо I составляла $4,0 \times 10^{-3} \dots 4,0$ г/л. В ходе анодирования регистрировали зависимость напряжения от времени (кинетику анодирования); по окончании процесса электролит анализировали на содержание алюминия, затем рассчитывали массу растворённого металла с единицы площади проанодированной поверхности (m_{Al}) и среднюю скорость (ток) растворения. Кроме того, определяли коэффициент роста (K_p) АОА.

Оказалось, что с увеличением концентрации добавки происходит одновременный рост значений m_{Al} и K_p . Значения K_p , несмотря на существенное растворение алюминия, значительно превышают таковые, характерные для АОА, полученного в растворах МК без добавок. Парадоксальное сочетание этих обстоятельств объясняют результаты анализа состава плёнок АОА, выполненного методом рентгено-электронной спектроскопии. Оказалось, при максимальном растворении (низкие плотности токов и высокие концентрации арсеназо I), в АОА встраивается и максимальное количество примесей из электролита, что и приводит к возрастанию K_p . Обнаружено также, что содержание примеси углерода в АОА достигает в максимуме почти 50 % ат., значительно превышая количество основных элементов оксида – алюминия и кислорода. Следует отметить также, что скорость (ток) растворения с увеличением плотности анодного тока и концентрации комплексообразующего реагента растёт.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Введение в электролит анодирования (водный 0,6 М раствор МК) комплексообразователя, образующего с ионом Al^{3+} устойчивые комплексные соединения, приводит к изменению характера процесса анодирования алюминия, росту его растворения и существенному увеличению коэффициента объёмного роста АОА, зависящим от концентрации добавки и плотности анодного тока. Впервые достигнуто аномально высокое содержание компонентов электролита, встроенных в структуру анодного оксида алюминия непосредственно в процессе его формирования, причём содержание примеси углерода превышает количество основных элементов материала – алюминия и кислорода, и составляет в максимуме до 40 % ат. и более.

Работа выполнена при финансовой поддержке БРФФИ (грант для молодых ученых № X08M-147).

©ПГУ

**РАСТИТЕЛЬНЫЕ МАСЛА КАК АЛЬТЕРНАТИВНОЕ СЫРЬЕ
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ****Ю. А. БУЛАВКА, С. В. ПОКРОВСКАЯ**

The possibility of application of vegetable oils gives an opportunity for the production of automotive fuel and lubricating materials. The experimental researches has allowed to develop technological recommendations about improvement of quality of the diesel fuel by involving in it of the fatty acid methyl esters in concentration to 5 % vol

Ключевые слова: растительные масла, биоразлагаемость, смазочный материал

Растительные масла, являясь продуктами чисто биосферного происхождения, обладают уникальными экологическими свойствами (прежде всего нетоксичностью и биоразлагаемостью), которые вместе с хорошими вязкостно-температурными и смазочными характеристиками делают их весьма перспективным сырьем для получения топлив и базовых масел. Недостатки растительных масел – низкая антиокислительная, термическая и гидролитическая стабильность, а также неудовлетворительные в ряде случаев низкотемпературные свойства [1, с. 107].

Нестабильность, повышенная вязкость и коксуетость растительных масел ограничивают их использование вместо дизельного топлива, эти недостатки частично устраняются, если перевести их в метиловые или этиловые эфиры. Основная технология получения метиловых эфиров базируется на реакции этерификации (переэтерификация, эфиризация) триглицеридов растительного масла метанолом с использованием катализаторов.

На основании результатов экспериментальных исследований установлено, что при вовлечении метилового эфира рапсового масла в концентрациях до 5% об. в нефтяное дизельное топливо улучшаются важнейшие физико-химические и химмотологические показатели последнего, а именно: понижаются температура застывания и анилиновая точка, что улучшает прокачиваемость и фильтруемость при низких температурах (следовательно, при получении товарных дизельных топлив требуется вовлечение меньшего количества импортных депрессорных присадок); повышается цетановое число, благодаря чему снижается задержка воспламенения, что приводит к значительному снижению уровня шума двигателя, уменьшению процессов образования углеродистых отложений и остатков в двигателе; значения плотности и вязкости соответствуют требованиям, предъявляемым к дизельному топливу, что не нарушает работу двигателя (удельную пропускную способность фильтра тонкой очистки, работоспособность топливopодкачивающего насоса, цикловую подачу топливного насоса, распыливание топлива, износ плунжерных пар, затраты энергии на перекачку и др.); при вовлечении метилового эфира рапсового масла в товарное дизельное топливо с ультранизким содержанием серы смазочная способность повышается, что позволяет снизить расход импортных противоизносных присадок при одновременном увеличении ресурса работы двигателя; повышение йодного числа указывает на относительно низкую стабильность топлива при хранении.

Выполненные экспериментальные исследования позволили разработать технологические рекомендации по улучшению смазочных свойств дизельного топлива с ультранизким содержанием серы путем вовлечения в состав товарного продукта метилового эфира рапсового масла в концентрации до 5% об.

Получаемое из рапсового масла биодизельное топливо в значительной мере может повысить энергетическую и экологическую безопасность Республики Беларусь, существенно оздоровить воздушный бассейн, что благоприятно отразится на здоровье населения.

Литература

1. Евдокимов А. Ю. Топливо и смазочные материалы на основе растительных и животных жиров // Нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность, серия: Переработка нефти. – 1992 г. – вып. 4–5 М. – С. 1–120.

©ВГУ

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА ВИТЕБСКА

Л. С. ГЕРМАНОВА, А. Д. ТИМОШКОВА, И. А. КРАСОВСКАЯ

Practical results over are in-process brought on the search of ways of diminishing of negative influence of relief on city land development, increase of economy and safety of safety of erection of buildings and constructions

Ключевые слова: геоморфологические условия, рельеф, инженерно-геологические процессы, геологическая среда

Проблема рациональной застройки городской территории Витебска на современном этапе особенно актуальна: отмечается рост города – как жилого сектора, так и промышленных зон, наблюдаются тенденции в расширении городской территории за счет освоения пригородной зоны. Освоение новых площадей требует больших вложений в создание новой инфраструктуры. В то же время в черте города имеется достаточно много неосвоенных территорий. Препятствием для их застройки нередко является рельеф. В целом, для Витебска характерен мозаичный рисунок рельефа: здесь чередуются довольно высокие холмы и обширные низменные участки, на территории города широкое распространение получили овражно-балочные формы. Такие неосвоенные «белые пятна» занимают большие площади в пределах Витебска, из хозяйственного оборота выводится много земель. В связи с этим можно сделать вывод: необходимо эффективно использовать так называемые «непригодные» для строительства земли. Следует учитывать также такие неблагоприятные процессы, как рост оврагов, оползневые явления, заболоченность. Вышесказанное определило цель наших исследований: изучить влияние рельефа на застройку городской территории Витебска.

Объектом исследования являются геологическое строение и рельеф города Витебска; предметом исследования – отдельные формы рельефа, геоморфологические процессы, оказывающие неблагоприятное влияние на строительство.

В ходе проведенных исследований о влиянии рельефа на застройку городской территории Витебска было установлено:

1. Формированию города способствовало исключительное сочетание двух факторов: слияние трех крупных рек и распространение всхолмленных равнин. Первоосновой города являлись три холма – Замковая гора, площадка восточнее ее, остров в месте слияния Витьбы с Западной Двиной. Окружающие их территории застраивались позже.

2. Рост Витебска происходил преимущественно в юго-восточном направлении, что связано с меньшими перепадами высот и более благоприятными гидрологическими условиями (отсутствие подтопления).

3. На современном этапе развития города рельеф, несомненно, оказывает меньшее влияние на застройку, нежели в средневековье. Однако отрицательное воздействие рельефа значительно усложняет проектирование и удорожает строительство.

Негативное влияние рельефа (овраги, оползни, заболоченность и др.) особенно необходимо учитывать при строительстве высотных зданий во избежание чрезвычайных ситуаций. Строительство зданий и сооружений, проложение коммуникаций у бровок оврагов и сброс на склоны всевозможных стоков, хозяйственное освоение территории (вырубка леса, распашка приовражных склонов, выпас скота и т.п.) способствовали ускорению геологических процессов, т.е. возникают инженерно-геологические (антропогенные) процессы и явления.

©БГУ

ТУРИСТСКИЕ ЗОНЫ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ И ОЦЕНКА ИХ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

П. И. ГОЛОВКО, И. И. СЧАСТНАЯ

This article is devoted to the estimation tourist opportunities of Brest region through the tourist zones, which were delineated by the government for the purposes of tourist industry development. Also, geoecological assessment of the Brest region territories was fulfilled to show correspondence between tourist and geoecological potentials meanings

Ключевые слова: туристские зоны, туристско-рекреационный потенциал, геоэкологическая оценка

На основании инвентаризации ресурсов развития ключевых направлений туристической деятельности (познавательного, экологического и лечебно-оздоровительного туризма) методом расчета нормированных баллов выполнена оценка туристско-рекреационного потенциала туристских зон Брестской области. Более детально проанализирован и оценен туристско-рекреационный потенциал транзитно-туристской зоны «Брест-Барановичи-граница области».

Согласно результатам оценки туристско-рекреационного потенциала три из пяти туристских зон области («Беловежская пуца», «Белое озеро» и «Пинское Полесье») характеризуются средней степенью благоприятности развития изучаемых видов туризма. Выраженной туристической специализацией (развитие экологического туризма) отличается туристская зона «Телеханская». Крупнейшая в области транзитно-туристская зона «Брест-Барановичи-граница области» характеризуются высоким потенциалом развития познавательного и довольно высоким – лечебно-оздоровительного туризма.

В разрезе административных районов ключевой транзитно-туристской зоны «Брест-Барановичи-граница области» благоприятные условия для развития познавательного и лечебно-оздоровительного туризма сложились в зоне влияния центров туристской зоны (Брестский, Барановичский и в некоторой степени Жабинковский районы). Это объясняется высоким уровнем развития инфраструктуры туризма (оздоровительные учреждения, музеи, сельские усадьбы и пр.) именно в зонах, прилегающих к обозначенным городам. В других районах сложились условия средней степени благоприятности развития данных видов туризма.

Выполненная оценка геоэкологического состояния территории транзитно-туристской зоны «Брест-Барановичи-граница области» показала, что высокий уровень антропогенного воздействия характерен для Брестского района за счет сельскохозяйственных нагрузок, больших объемов вредных выбросов от стационарных и передвижных (автомобильный транспорт) источников. Низким уровнем воздействия на природные комплексы отличается Ивацевичский район. Это связано, прежде всего, с высокой лесистостью, заболоченностью, отсутствием крупных промышленных производств. Другие административные районы (Ляховичский, Березовский, Кобринский, Жабинковский) характеризуются средним уровнем воздействия на природные комплексы.

Среди первоочередных мероприятий по оптимизации развития туристско-транзитной зоны «Брест-Барановичи-граница области» необходимо отметить первоочередное развитие инфраструктуры в районах, расположенных на территории между городами Брест и Барановичи (Ивацевичский, Березовский, Кобринский, Ляховичский районы). Особенно это касается экологического и лечебно-оздоровительного туризма.

Для снижения уровня воздействия на природные комплексы актуально снижение сельскохозяйственных нагрузок, проведение мероприятий по снижению уровня рекреационных нагрузок в районах группового размещения объектов туристской инфраструктуры (зоны отдыха «Сосновый бор», «Лесная»).

Литература

1. Кадастр туристических ресурсов Республики Беларусь. – Мн.: БелНИИП градостроительства, 2008.
2. Потаев Г.А. Рекреационные ландшафты: охрана и формирование. – Мн.: Университетское, 1996. – 160 с.
3. Программа развития туризма на 2006–2010 гг.

©БГТУ

ХИМИЧЕСКАЯ МОДИФИКАЦИЯ КАРБАМИДОФОРМАЛЬДЕГИДНЫХ ОЛИГОМЕРОВ

И. М. ГРИГОРЬЕВА, Э. Т. КРУТЬКО

The behavior of membrane forming carbamide-formaldehyde oligomers containing studied modifies and condensation agents in thermal-oxidative media is examined in the paper

Ключевые слова: карбамидоформальдегидная смола, модификатор, имидосодержащие олигомеры

Одним из важнейших свойств карбамидоформальдегидных олигомеров является их адгезионная прочность.

В качестве основного объекта исследования была использована карбамидоформальдегидная смола (КФС) марки КФ-НФП (ТУ 13-5747575-14-14-89). Модифицирование пленкообразующих композиций на основе КФС проводилось составом олигоамидной кислоты (ПАК) с добавкой дифенилметанбисмалеинимида (ДФМБИ) в количестве 10 мас. % от массы сухого остатка. Выбор указанной модифицирующей системы обусловлен тем, что на ее основе ранее были получены пленки с высокими деформационно-прочностными и термическими свойствами [1].

Были проведены испытания по определению адгезионной прочности покрытий из КФС, модифицированной ПАК-ДФМБИ, которые показали их большую эффективность в сравнении с немодифицированными образцами. Это было подтверждено путем склеивания деревянных брусков из древесины дуба немодифицированной и модифицированной ПАК-ДФМБИ КФС. Испытание древесины на скалывание производилось в соответствии с ГОСТ 16483.3-73 или СТСЭВ 814-77. Результаты испытаний приведены в *таблице*.

Таблица. Зависимость предела прочности при скалывании клеевого шва от состава композиции КФС

Место разрушения	Толщина образца (b), мм	Длина скалывания (l), мм	Площадь скалывания (F _{СК}), мм ²	Усилие скалывания, Н	Предел прочности при скалывании (τ _{б(ск)}), МПа	Примечание
Склейка	19,2	24,3	466,5	5600	12	КФС, модифицированная ПАК-ДФМБИ, 1 мас. %
Древесина	12,3	22,0	271	3250	12	КФС, модифицированная ПАК-ДФМБИ, 2 мас. %
Склейка	20,0	26,0	520	5100	10,6	Немодифицированная КФС
Склейка	19,5	19,8	386	4100	10,6	КФС, модифицированная ПАК, 2 мас. %

Как видно из данных таблицы, прочность клеевого шва, сформированного на основе КФС, модифицированной составом ПАК-ДФМБИ составляет 12 МПа, что адекватно прочности скалывания древесины дуба вдоль волокон, определенного в идентичных условиях.

Таким образом, проведенные экспериментальные исследования показали принципиальную возможность использования в качестве модифицирующей добавки к КФС состава ПАК-ДФМБИ, с целью создания защитных покрытий и клеевых составов с улучшенными эксплуатационными характеристиками и повышенной термостабильностью.

Литература

1. Крутько Э.Т. [и др.]; Полиимиды. Синтез, свойства, применение. Под общ. ред. Н.Р. Прокопчука. Мн.: БГТУ – 2002. – 304 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОСТУПЛЕНИЯ ^{137}Cs В ФИТОМАССУ СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ

А. А. ДВОРНИК, В. А. ШУМИЛИН

The behaviour of radiocesium in soils of forests ecosystems is studied in the work. Its stock in every layer of soil is calculated. The coefficients of transition of the radionuclide to different components of trees are calculated. The maximal acceptable levels of pollution density are calculated

Ключевые слова: лесные экосистемы, почва, радионуклиды, миграция

Актуальность и состояние изучаемой проблемы. Долговременное поведение радионуклидов в естественных экосистемах трудно предсказать из-за изменения скорости вертикальной миграции и их биологической доступности со временем. Анализ поведения радиоизотопов дает важнейшую информацию о долгосрочном поведении радионуклидов, на основании которой можно прогнозировать динамику уровней радиоактивного загрязнения экосистем, изменение скоростей миграции и время самоочищения естественных экосистем.

Цель исследований – изучить закономерности процесса аккумуляции ^{137}Cs в надземном ярусе лесных экосистем.

Методика исследований: отбор образцов лесных почв и компонентов древесных растений, подготовка проб к измерению, спектрометрический анализ, статистическая обработка данных. Отбор проб почвы проводился с живым напочвенным покровом и лесной подстилкой стандартным пробатором почвы на глубину 200 мм на площадке размером 50 на 50 м. Измерения проводились с использованием гамма-спектрометра со сцинтилляционным детектором NaI(Tl) 63х63мм. Геометрия измерений: сосуд Маринелли, 1 л; цилиндрический сосуд диаметром 7 см, высотой 3,2 см, «дента».

Результаты исследований:

- на основании спектрометрического анализа отобранных образцов построено распределение ^{137}Cs по вертикальному профилю автоморфных почв. Эти данные показывают, что наибольшая удельная активность ^{137}Cs наблюдается в верхних слоях почвенного профиля и падает с глубиной;
- рассчитаны запас радионуклида в каждом слое почвы и общий запас в подстилке и 20-сантиметровом слое почвы на пробном участке;
- рассчитаны коэффициенты перехода радионуклида в различные компоненты древесных растений;
- проанализирована динамика коэффициентов перехода ^{137}Cs в различные компоненты древесных растений. Наблюдается тенденция к очищению вегетативных органов дерева. Древесина является наиболее устойчивым компонентом и очищается с наименьшей скоростью;
- рассчитаны максимально допустимые уровни плотности загрязнения, при котором возможна заготовка нормативно чистой древесины сосны в данных условиях местопроизрастания, что имеет важное практическое значение. Этот показатель равен 314 кБк/м^2 . Это значит, что при значении плотности загрязнения ниже максимально допустимого уровня возможна заготовка лесоматериалов для строительства жилых зданий, древесного топлива, пиломатериалов для внутренней обшивки стен жилых зданий. Заготовка лесоматериалов круглых для хозяйственных и технологических нужд можно производить на территории с уровнем загрязнения ниже 628 кБк/м^2 .

ФЕНЕТИЧЕСКИЙ И ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЧИВОСТИ ОКРАСКИ И СТРУКТУРЫ НАРУЖНЫХ ПОКРОВОВ ТЕЛА У *BLATTELLA GERMANICA* L

В. В. ДЕМЕШКО, Е.П. КЛИМЕЦ

In total 13 groupings are studied. The total amount of the studied material has made 24186 of them: 5792 imago and 18394 larvae. Studying of variability of colouring and structure of external covers of a body has allowed to allocate 146 alternative variations. The offered alphanumeric system of coding is convenient for the description phenotype *B. germanica* L. The developed system of allocation and the account of changeable elements can be used for drawing up of keys and attributive the table order *Dictyoptera*.

From all variety of changeable elements studied by us *B. germanica* L. For two pairs alternative variations (the roundish and chopped off upper edge pronotum imago; dark and orange colouring of a body at larvae) is installed genetic determination, and it is possible to consider them phen

Ключевые слова: изменчивость, фен, ген, вариация, наследование

Для изучения действия отбора и других эволюционных факторов, а также популяции, как единицы эволюционного процесса, требуется глубокое и широкое изучение популяционной изменчивости. Однако изучение генетической изменчивости в природных популяциях крайне затруднено, так как проверить генетическую обусловленность каждого признака практически невозможно. Это затрудне-

ние в принципе было разрешено еще Н. И. Вавиловым [1] и А. С. Серебровским [2], показавшими, что при изучении природных популяций можно успешно использовать данные по генетике отдельных, хорошо изученных в лабораторных экспериментах признаков того же вида и гомологичных признаков у других близких форм. Последовательное развитие этого подхода привело к широкому распространению специального направления в популяционной и экологической генетике – фенетике. Использование признаков-маркеров генетического состава при исследовании популяции становится все более обычным в самых разных группах живых организмов. [3]. В популяционных исследованиях насекомых чаще всего используются вариации цвета, рисунка и жилкования крыльев. Окраска насекомых (рисунок как частный случай) принадлежит к наиболее характерным их особенностям.

На наш взгляд, таракановые также могут быть удобными объектами для фенетических исследований в силу четко выраженного морфологического полиморфизма.

Краткое морфометрическое описание фауны таракановых бывшего Советского Союза имеется в определителе Г. Я. Бей-Биенко «Насекомые таракановые», где описано 98 видов, из которых 2 вида рода *Blattella*. Для вида *Blattella germanica* L. указывается на наличие нескольких вариантов окраски тела и формы полос у имаго, а также вариаций окраски личинок. Однако эти описания не дают полной картины изменчивости окрасочно-рисуночных форм у *B. germanica* L. [4].

В монографии Л. М. Roth «A taxonomic revision of the genus *Blattella* Caudel (Dictyoptera, Blattaria, Blattellidae)» дается достаточно полное систематическое описание всех известных на данный момент представителей рода *Blattella*. Автор акцентирует внимание на морфологическом описании, которое составлено на изучении довольно больших выборок представителей каждого вида, собранных из различных регионов. Автором отмечается наличие изменчивости по таким морфологическим параметрам как окраска наружных покровов и форма рисуночных элементов. Относительно полно описан и вид *B. germanica* L. Однако описание вида чисто морфологическое, а не фенетическое. При определении видов основное внимание акцентируется на структуру гениталий, а морфологические особенности учитываются как дополнительные параметры [5].

Работ фенетического плана по изучению изменчивости тараканов очень мало. Можно отметить работу S. M. Lopes и др. «Novos registros de *Phoetalia pallida* (Brunner, 1865) para o Brasil e consideracoes sobre a variacao cromatica da especie (Blattaria, Blaberidae, Blaberinae)» в которой дается описание изменчивости формы переднеспинки и рисунка на ней, а также рисунка на голове [6].

Работа Schneider S.H. «Zur Variabilität der flügel paläozoischer Blattodea» посвящена изучению вымерших видов тараканов. Отмечена изменчивость радиальной жилки у двух ныне живущих видов (*Periplaneta americana*, *Periplaneta australasiae*) [7].

Анализ литературных источников показал, что в фенетическом и генетическом плане отряд *Dictyoptera* и вид *B. germanica* L. изучен недостаточно. Это доказывает необходимость и актуальность фенетических и генетических исследований представителей рода *Blattella*.

Несмотря на имеющуюся в литературных источниках информацию по изменчивости морфометрических показателей у *B. germanica* L., никто из авторов не выделяет дискретные вариации, соответствующие понятию фен, нет системы кодирования и методики учета фенофона данного вида. Проведенные нами исследования позволили в некоторой степени разрешить эту проблему.

Материалом для нашего исследования послужили коллекционные сборы, проведенные с 1998 по 2007 годы в квартирах жилых домов г. Бреста и Брестской области. Всего было изучено 13 группировок. Общий объем изученного материала составил 24186 из них: 5792 имаго и 18394 личинок.

Выделение дискретных вариаций проводилось по разработанной нами методике на *Leptinotarsa decemlineata* Say [8].

Изменчивость окраски и структуры наружных покровов тела *B. germanica* L.

Нами проведено изучение изменчивости окраски, формы и структуры наружных покровов *B. germanica* L.

Изменчивость рисунка на голове. На рыжем фоне головной капсулы *B. germanica* L. имеется два пятна: одно в области межглазного пространства, а другое над верхней губой. В области межглазного пространства пятно может присутствовать или отсутствовать. По окраске можно выделить три вариации: черная, красная, светло-красная. Пятно в области верхней губы может также присутствовать или отсутствовать. Цвет пятна черный. Форма пятна трапециевидная или прямоугольная. Всего на голове *B. germanica* L. выделяется 7 дискретных вариаций.

Изменчивость формы переднеспинки. У *B. germanica* L. переднеспинка слегка выпуклая. Верхний край переднеспинки имеет изменчивую форму. Выделены две вариации: верхний край округлый и верхний край обрубленный.

Изменчивость окраски и формы полос переднеспинки. На переднеспинке у *B. germanica* L. четко прослеживаются две симметричные продольные меланиновые полосы. По окраске выделены полосы одноцветные и двухцветные. Одноцветные полосы могут быть: светло-желтые, оранжевые, красные

и черные. Одноцветная полоса черного цвета может быть сплошной и разорванной. Вариации с разорванной полосой отличаются друг от друга по форме вершинного пятна. Вершинное пятно – треугольной формы и вершинное пятно – округлой формы. Окраска *двухцветной* полосы может быть в цветовых сочетаниях: черная + оранжевая, черная + красная. Двухцветная полоса может быть: оранжевая, а по нижнему краю – черная, оранжевая с черным обрамлением, черная с красным обрамлением и красная с черным обрамлением. Всего выделено 10 различных вариаций полос.

Изменчивость рисунка на надкрыльях. Окраска надкрыльев варьирует от светло-рыжей до темно-коричневой. Наиболее типичная рыжая. Окрашенность надкрыльев обусловлена наличием пигмента, который равномерно распределен в надкрыльях. На надкрыльях в медиально-кубитальном поле формируются горизонтальные меланиновые полосы, которые у большинства особей отмечаются либо на правом, либо на левом надкрылье.

Изменчивость окраски покровов личинок. Для *B. germanica* L. характерен неполный метаморфоз. Каждый личиночный возраст характеризуется определенной шириной сегментов грудного отдела, количеством члеников усов и количеством члеников церков. Согласно литературным данным, личинки всех возрастов черного цвета со светлыми полосами и рисунок у личинок разных возрастов одинаков. Однако наши исследования показали, что иногда встречаются личинки, которые с 3–4 возраста имеют оранжевую окраску.

Изменчивость жилкования надкрыльев.

Для выявления особенностей изменчивости жилкования у представителей *B. germanica* L. нами составлено 100 картосхем, на которых отражено распределение жилок на правом и левом надкрылье проанализированных особей. Сравнение схем расположения жилок у каждой отдельной особи со стандартной схемой позволило изучить внутривидовую изменчивость по каждой жилке и выделить наиболее вариабельные зоны.

Исследования показали, что костальная жилка, которая располагается по краю надкрыльев и практически не вариабельна. Субкостальная жилка одна и редко может иметь две ветви. Радиальная жилка имеет одну основную ветвь, от которой может отходить от 11 до 20 жилок второго порядка. Жилки второго порядка также могут ветвиться и формировать жилки третьего порядка, количество которых варьирует от 1 до 8. Радиальная жилка имеет различный характер ветвления на правом и левом надкрыльях, т. е. наблюдается высокая степень асимметрии. Количество жилок второго порядка на правом и левом надкрыльях может различаться от 1 до 4. По количеству жилок второго порядка практически все особи асимметричны.

Радиальные жилки первого, второго, и третьего порядка формируют 65 различных вариаций. Наиболее вариабельной является нижняя область радиальной жилки.

Кубитальная жилка имеет одну основную ветвь, от которой может отходить 5 жилок второго порядка. Жилки второго порядка также могут ветвиться и формировать жилки третьего порядка. Иногда наблюдается полное отсутствие жилок второго порядка, тогда кубитальная жилка будет представлена только одной ветвью. Кубитальные жилки первого и второго порядка образуют 28 различных вариаций.

Медиальная жилка имеет одну основную ветвь, от которой отходит от 1 до 10 жилок второго порядка. Жилки второго порядка могут ветвиться и формировать жилки третьего порядка. Медиальные жилки первого и второго порядка образуют 30 различных вариаций.

Аральная жилка. В области аральных жилок надкрылья сильно утолщены, что затрудняет изучение характера расположения этих жилок. По данной причине изменчивость жилок аральной области нами не изучалось.

Комплексы вариаций B. germanica L. Фенетический анализ окраски и структуры наружных покровов *B. germanica* L. показал, что несколько вариаций формируют комплексы, которые в определенном сочетании отмечаются как у отдельных особей, так и микрогруппировках вида.

Проведенный анализ изменчивости окраски и структуры наружных покровов тела позволило выделить 146 альтернативных вариаций.

Система кодирования вариаций и фенотипов *B. germanica* L.

Кодирование рисунка на голове. Для кодирования рисунка головы вводится цифровая система кодирования. Римская цифра отражает локализацию изменчивой структуры на отделе тела (голова). Первая арабская цифра указывает на область расположения пятна на голове. Вторая арабская цифра показывает наличие или отсутствие пятна. Третья цифра отражает цвет пятна.

Кодирование форм переднеспинки. Для обозначения вариаций формы переднеспинки *B. germanica* L. используется цифровая система в сочетании с буквенным кодированием. Римская цифра отражает локализацию элемента на отделе тела (переднеспинка). Буква латинского алфавита указы-

вает на группу изменчивых элементов: а – верхний край переднеспинки; b – окраска и форма полосы. Арабская цифра указывает на форму верхнего края переднеспинки.

Кодирование окраски переднеспинки. Для вариаций окраски полос используется цифровая система в сочетании с буквенным кодированием. Римская цифра отражает локализацию элемента на отделе тела (переднеспинка). Буква латинского алфавита b указывает на группу элемента. Первая арабская цифра указывает на количество цветовых сочетаний. Вторая арабская цифра отражает цвет полосы. Третья цифра отражает структуру полос. Четвертая – форму вершинного пятна.

Кодирование окраски надкрыльев. Окраска надкрыльев кодируется системой цифр и букв. Римская цифра отражает локализацию изменчивой структуры на отделе тела (надкрылье). После римской цифры строчная буква указывает на группу изменчивых элементов (а – горизонтальные меланиновые полосы; б – жилкование надкрыльев). Арабская цифра указывает локализацию полос: 1 – правое надкрылье, 2 – правое и левое надкрылье.

Кодирование пигментации покровов личинок. Для кодирования пигментации покровов личинок используется буквенная система кодирования *B germanica* L.

L – светлая от англ. Light; D – темная от англ. Dark.

Для кодирования вариаций радиальной, кубитальной и медиальной жилок вводится буквенно-цифровая система. Предложенная нами система цифрового и буквенного кодирования позволяет быстро описать фенотип любой особи, внося коды в заранее заготовленные карточки. Карточки легко составляются для всех анализируемых особей и, таким образом, накапливается банк данных для описания фенофона вида.

Наследование окраски и структуры наружных покровов у *B. germanica* L.

Для выявления характера наследования признаков нами было проведено ряд скрещиваний. Скрещивались самцы и самки с одинаковыми фенотипами, а также проведена система реципрокных скрещиваний. Для скрещиваний были использованы только вергинные самки, полученные в изолированных условиях из личинок 5-го возраста. Всего для скрещивания было подобрано 57 пар.

Наследование формы переднеспинки у имаго. Для выявления характера наследования формы переднеспинки у имаго нами было подобрано 18 родительских пар. Родительские пары: номер 1–6 и самцы и самки имели округлую форму верхнего края переднеспинки. Самки: пары 7–10 имели округлую, а самцы – обрубленную форму верхнего края переднеспинки. Самки: пары 11–14 имели обрубленную, а самцы – округлую форму верхнего края переднеспинки. Пары 15–18 имеют обрубленную форму верхнего края переднеспинки.

Статистическая обработка полученных результатов позволяет предполагать, что округлый верхний край переднеспинки является доминантным признаком, а обрубленный – рецессивным. Данный признак наследуется моногенно и наблюдается явление полного доминирования.

Из гибридов первого поколения, полученных от седьмой пары, было сформировано 8 пар, от которых получено потомство второго поколения.

Результаты подтверждают сделанные нами выводы, которые были получены при анализе потомства от первого поколения.

Наследование окраски тела у личинок. Для выявления характера наследования окраски тела личинок было подобрано 24 родительские пары. Родительские пары: номер 1–8 получены из личинок, имеющих темную окраску тела. Самки 9–14 получены из личинок, имеющих темную окраску тела, а самцы из личинок, имеющих оранжевую окраску тела. Самки 15–20 получены из личинок, имеющих оранжевую окраску тела, а самцы из личинок, имеющих темную окраску тела. Пары 21–24 получены из личинок с оранжевой окраской тела.

Из гибридов первого поколения, полученных от девятой пары, было сформировано 5 пар, от которых получено потомство второго поколения.

Анализ результатов скрещивания и статистическая обработка полученных результатов позволяют предполагать, что темная окраска личинок является доминантной по отношению к оранжевой. Данный признак наследуется моногенно и наблюдается явление полного доминирования.

Анализ результатов лабораторных скрещиваний таракана рыжего указывает на генетическую детерминацию окраски тела личинок, а выделенные варианты окраски (темная и оранжевая) можно считать **фенами**.

Литература

1. Вавилов, Н. И. Центры происхождения культурных растений / Н. И. Вавилов // Тр. по прикладн. ботан., генет. и селекции. – 1926. – т.16. – Вып. 2. – С. 3–13.
2. Серебровский, А. С. Геногеография и генофонд сельскохозяйственных животных СССР / А. С. Серебровский // Научное слово №9, 1928. – С. 3–22.

3. Яблоков, А. В. Фенетика: эволюция, популяция, признак. / А. В. Яблоков – М.: Наука, 1980. – 135 с.
4. Бей – Биенко, Г. Я. Насекомые таракановые. Фауна СССР, / Г. Я. Бей – Биенко – нов. сер. № 40. – М., Л. – Изд-во АН СССР, 1950. – 343 с.
5. Roth, L. M. A taxonomic revision of the genus *Blattella* Caudel (Dictyoptera, Blattaria: Blattellidae) / L. M. Roth // *Entomologica Scandinavica Supp.*, 1985. – P. 1–221.
6. Lopes, S. M. Novos registros de *Phoetalia pallida* (Brunner, 1865) para o Brasil e consideracoes sobre a variacao cromatica da especie (Blattaria, Blaberidae, Blaberinae) / S. M. Lopes, E. H. Oliveira // *Boletim do Museu Nacional, N. S., Zoologia*, 2003. – P. 5–7.
7. Schneider, S. H. Zur variabilitat der fluger palaozoischer Blattodea. / S. H. Schneider // *Teil I. Freib. Forsch.*, 1978. – P. 21–39.
8. Климец, Е. П. Роль схематического рисунка и системы кодирования при изучении фенетики насекомых // Эффективность использования различных средств наглядности по биологии и экологии в учебном процессе. Сб. мат. межд. научно-практ. Конф., 16–18 октября 2002г./Брест. Гос. ун-т им. А.С.Пушкина; ред. кол.: С.Г. Рачевский (гл. ред.) и др. – Брест: им. А.С. Пушкина, 2002. – С. 79–81.

©БГТУ

НЕФРИТТОВАННЫЕ ГЛАЗУРИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АМФИБОЛОВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ

Е. Г. ДУДУК, И. А. ЛЕВИЦКИЙ

The purpose of the given work was development of compoundings of raw compositions for reception of unfritted matte color coverings for dressing tiles for floors.

The urgency of creation of color unfritted glazes consists in the following: there is no necessity of use of expensive pigments, replacement of import raw mixes and exception of frit from structure of a mix. The listed factors promote decrease in the cost price of products, glazed coverings of similar type.

Ключевые слова: матовая цветная глазурь, износостойкость, плитка для полов

Целью данной работы являлась разработка рецептур сырьевых композиций для получения нефриттованных матовых цветных покрытий для декорирования плиток для полов.

Синтез нефриттованных глазурей осуществлялся на основе амфиболового концентрата – отходов магнитного обогащения железистых кварцитов Околовского месторождения Беларуси.

Отходы магнитного обогащения железистых кварцитов по минералогическому составу представлены гнейсами, амфиболами, железистыми кварцитами и другими породами и минералами.

Сырьевая композиция для получения цветных нефриттованных глазурей наряду с амфиболовым концентратом включала кварцевый песок марки ОВС–020–В, пегматит чупинский КПШМ 0,20–2, доломит марки А группы 1 класса 4, технический глинозем ГК–2 и каолин просняновский КН–83.

Шихта исследованных составов подвергалась совместному мокрому помолу в шаровой мельнице до остатка на контрольном сите № 0063 – 0,1–0,3 %. Полученная суспензия с влажностью 30–40 % наносилась на предварительно высушенные образцы керамических плиток методом полива. Обжиг плиток проводился в газопламенной конвейерной печи типа RKS–1650 при температуре $1160 \pm 10^\circ\text{C}$ в течение 43 ± 1 мин в производственных условиях ОАО «Керамин» (г. Минск).

Нефриттованные цветные глазури обладали преимущественно темно-коричневой и зеленоватой цветовой гаммой различных оттенков матовой фактуры.

Блеск покрытий определялся на фотоэлектрическом блескомере ФБ–2 с использованием в качестве эталона увиолевого стекла и составил 4–13%.

ТКЛР глазурей составил $(55–67) \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$ в интервале 20–400°C. Микротвердость глазурей составила 6900–8300 МПа. По износостойкости (ГОСТ 6787–90) покрытия отвечают 3-ей степени.

Установлено, что преобладающая длина волны покрытий составляет 510–620 нм, чистота тона – 4–35 %, светлота – 35,1–36,4 %.

Дифференциально-термический анализ показал, что в интервале температур 120–125°C эндоэффект связан с удалением физической влаги. При температуре 560°C отмечается эндотермический эффект, обусловленный разложением каолинита. Диссоциация карбонатов характеризуется двумя эндоэффектами: при температуре 810–815°C, обусловленным разложением магнезита, и при 860–865°C – кальцита. Интенсивный экзоэффект при 890–900°C для нефриттованной глазури свидетельствует о высокой интенсивности кристаллизационных процессов.

Рентгенофазовым анализом установлено, что фазовый состав глазурных покрытий представлен диопсидом, авгитом, нерасплавившимся гематитом и α -кварцем. Значительная степень кристаллизации синтезированных глазурей обеспечивает высокие значения износостойкости и микротвердости покрытий.

Глазурные покрытия прошли испытания в условиях ОАО «Керамин», что показало реальную возможность использования амфиболовых концентратов для получения цветных глазурных покрытий. Это позволяет исключить из состава дорогостоящие фритты и жаростойкие пигменты.

ИССЛЕДОВАНИЕ МОДИФИЦИРОВАННЫХ МЕЛАМИНОФОРМАЛЬДЕГИДНЫХ ГРУНТОВОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ

Е. Н. ЖДАНУК, С. Я. СУХАРЕВСКАЯ, Э. Т. КРУТЬКО

Coverings on the basis of melaminformaldehyde film-forming materials possess valuable operational properties. However with the purpose of expansion of area of their application in technics and a national economy, it was of interest to investigate opportunities of modification of melaminformaldehyde film-forming systems. As modifying additives and nanofiller there have been considered «Polirit», diazobicyclooctane, diphenyl urea and oligoimide.

Ключевые слова: лакокрасочный материал, модификатор, нанополлнер, покрытие

Покрытия на основе меламинаформальдегидных пленкообразователей обладают ценными эксплуатационными свойствами. Однако не всегда удовлетворительные характеристики механических, адгезионных и защитных свойств лакокрасочных покрытий на основе этих полимеров ограничивают их более широкое использование в различных областях техники и народного хозяйства. Вследствие этого представляло интерес исследование возможностей модификации меламинаформальдегидных пленкообразующих систем.

В работе использовались меламинаформальдегидный грунтовочный лак МЛ-0136 и эмаль МЛ-12 черная, которые промышленно производятся на ОАО «Лакокраска», г. Лида.

В качестве модифицирующих добавок и нанополлнера к пленкообразующей системе были исследованы: наноразмерные частицы «Полирита» [1; 2], диазобииклооктан, дифенилмочевина, олигомер с имицизованными звеньями [3; 4].

Нанополлнер «Полирит», дифенилмочевина и олигомер с имицизованными звеньями являются отходами различных производств. Введение вышеуказанных веществ, обладающих способностью структурировать пленкообразующий олигомер, позволяет разрабатывать новые лакокрасочные материалы с регулируемыми эксплуатационными характеристиками (адгезия, прочность при ударе, прочность при изгибе, твердость, скорость и температура высыхания и др.), а также удешевить рецептуру производства эмали.

В процессе исследования применялись стандартные методики исследования лакокрасочных материалов и покрытий, такие, как определение условной вязкости, определение продолжительности и степени высыхания лакокрасочных материалов, определение твердости лакокрасочных покрытий с помощью маятникового прибора, определение прочности лакокрасочных покрытий при ударе, определение адгезии лакокрасочных покрытий методом отрыва, решетчатых надрезов и отрыва с обратным ударом, определение прочности лакокрасочных покрытий при изгибе. Также в работе нашли применение такие сложные и высокоточные методы, как электронно-микроскопический метод определения структуры, дифференциальный термический и термогравиметрический анализ.

Результаты исследований показали, что вещества, предлагаемые в качестве модификаторов и нанополлнера, могут быть использованы в лакокрасочной промышленности для регулирования свойств получаемых покрытий. Вместе с тем, это позволяет в некоторой степени решить вопрос утилизации промышленных отходов.

Литература

1. Крутько Э. Т., Прокопчук Н. Р. Теоретические основы технологии производства органических веществ. – Минск: БГТУ. – 2007. – 436 с.
2. Крутько Э. Т., Галеева Ж. Н., Жарская Т. А., Жданук Е. Н. Изучение возможности использования «Полирита» в качестве компонента в лакокрасочных материалах // Новые технологии рециклинга отходов производства и потребления: Материалы международной научно-технической конференции, Минск, 28–29 мая 2008г. / БГТУ. – Минск, 2008. С. 156–158
3. Крутько Э. Т., Прокопчук Н. Р., Мартинкевич А. А., Дроздова Д. А. Полиимиды. Синтез. Свойства. М.: БГТУ – 2002. – 323 с.
4. Крутько Э. Т., Жарская Т. А., Глоба А. И., Сухаревская С. Я. Технология рециклинга отходов форполимеров // Новые технологии рециклинга отходов производства и потребления: Материалы международной научно-технической конференции, Минск, 28–29 мая 2008г. / БГТУ. – Минск, 2008. – С. 159–161.

НАНЕСЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОГО ХРОМОВОГО ПОКРЫТИЯ БОЛЬШОЙ ТОЛЩИНЫ

С. И. ЖОДИК, А. А. ЧЕРНИК, И. М. ЖАРСКИЙ

The electrolyte of electrochemical chromium plating providing to receive a plates with a greater current efficiency, greater corrosion stability and the best operational characteristics is investigated

Ключевые слова: хромирование, электролиз, покрытие, выход по току, пористость, толщина, потенциал

Хромовые покрытия в отношении их функционального применения являются одними из наиболее универсальных: высокая химическая стойкость хромовых покрытий вследствие сильно выраженной способности к пассивированию, значительная твердость и износостойкость.

На таких предприятиях химической отрасли, как ОАО «Гродно-Азот», Мозырский НПЗ электрохимическому хромированию подвергаются изделия из коррозионно-стойких, высококачественных углеродистых и легированных конструкционных сталей следующих марок: сталь 20, 35, 40, 40Х, 38ХА, 08Х17Н13М2Т, 02Х25Н22АМ2, 10Х17Н14М3, 12Х18Н10Т, Х18Н10Т. При этом в зависимости от назначения, толщина хромового покрытия может достигать 500 мкм. Изделия (плунжера, цилиндры, поршни) эксплуатируются в тяжелых условиях, подвергаясь воздействию трения и механических загрязнений, воздействиям коррозионной среды. Поэтому покрытие должно иметь высокую износостойкость и коррозионную стойкость, а также твердость, зеркальность и однородность.

Основной трудностью при нанесении хромовых покрытий большой толщины являются большие временные затраты – сутки и более. При этом достаточно трудно добиться требуемых свойств покрытия вследствие изменения состава электролита вследствие испарения, уноса в вентиляцию, наводораживания самой заготовки. Решение данной проблемы возможно при использовании в электролитах добавок, повышающих выход по току, и обеспечивающих хорошие эксплуатационные свойства и адгезию покрытия к основе.

На основании анализа научно-технической информации и промышленных процессов получения износостойких хромовых покрытий были проведены сравнительные исследования электролитов различного состава и выбраны электролиты, позволяющие значительно сократить время нанесения хромового покрытия и обеспечить нанесение хромовых покрытий с требуемыми физико-химическими и механическими свойствами.

Данные исследований показали, что наибольший выход по току хрома наблюдается в электролите состава: CrO_3 – 260 г/дм³, H_2SO_4 – 3,2 г/дм³, Neef25С – 50 см³/дм³, причем оптимальными для данного электролита являются плотности тока 50 ÷ 65 А/дм².

При осаждении хромовых покрытий важное значение имеет материал подложки, на который осуществляется осаждение хрома. Установлено, что для марок сталей 38ХА и 08Х17Н13М2Т осаждение хрома целесообразно вести при более высоких плотностях тока, чем для сталей 12Х18Н10Т, Х18Н10Т, Ст20.

Исследования показали, что при толщине хромового покрытия 100 мкм микротвердость увеличивается с ростом плотности тока от 790 кгс/мм² при 40 А/дм² до 1017 кгс/мм² при 50 А/дм².

Коррозионная стойкость покрытий из изученного электролита в 1,5 раза выше по сравнению с покрытиями из «стандартного» электролита, а с ростом толщины хромового покрытия коррозионная стойкость значительно возрастает.

Таким образом, исследованный электролит позволяет наносить хромовые покрытия с большим выходом по току, большей коррозионной стойкостью, а также обеспечивает необходимые эксплуатационные характеристики хромовым покрытиям.

© БГТУ

ПОЛУЧЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ФАРФОРА С УЛУЧШЕННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Д. Ю. ЖУКОВ, Е. М. ДЯТЛОВА

In work researches of reception of economic porcelain of the raised whiteness are resulted. Influence of additives of a ground egg shell and a preparation of silicate bacteria *Bacillus mucillaginosus* is investigated. It is shown that at introduction of the additive of an egg shell the whiteness has made 73 %, and for samples with the additive of bacteria – 68 % and for factory samples – 63 %

Ключевые слова: фарфор, белизна, спекание

В настоящее время фарфор является незаменимым материалом при производстве хозяйственно-бытовых изделий (посуды, санитарной техники) благодаря своим ценным эксплуатационным, и, что самое главное, эстетическим свойствам: белизна, блеск, просвечиваемость, высокая химическая и термическая стойкость, прочность. Однако устарелость основного технологического оборудования и дороговизна высококачественного сырья не позволяет отечественным предприятиям выпускать конкурентоспособную продукцию с высокими эстетическими свойствами.

В связи с этим целью настоящего исследования явилась разработка составов масс и технологии получения хозяйственного фарфора повышенной белизны, которая является основным показателем качества фарфоровых изделий.

Для исследований нами была выбрана масса Минского фарфорового завода, представляющая собой систему каолинит – полевои шпат – кварц, в которую с целью повышения белизны вводились добавки. В качестве добавок использовалась молотая яичная скорлупа и жидкий препарат силикатных бактерий *Bacillus mucillaginosus*. Указанные добавки вводились в заводскую массу сверх 100 % по отдельности.

Для удобства введения добавок, а также однородности смешивания и осуществления биообработки готовился шликер из указанной массы с влажностью 37 %. Жидкий препарат указанных штаммов бактерий с титром 150 млн. клеток в 1 мл жидкого препарата бактерий добавляли в фарфоровый шликер в количестве 2 мл препарата на 100 г сухого вещества, выдерживали при температуре 30 °С в течение трех суток в термостате. Для исследования влияния добавок на свойства готовых изделий шликер обезвоживали до формовочной влажности в гипсовых формах, формование образцов производили вручную. Утильный обжиг, глазурирование и политовой обжиг проводились в производственных условиях на ОАО «Минский фарфоровый завод».

В результате проведенных исследований было установлено, что белизна образцов, в которые вводились добавки, на 5–10 % выше по сравнению с образцами без добавок. Определение белизны проводилось с помощью блескомера ФБ-2 относительно баритового эталона. Белизна образцов с добавкой яичной скорлупы составила 73 %, образцов с добавкой бактерий – 68 %, заводских образцов – 63 %.

Увеличение белизны образцов, в которые вводилась яичная скорлупа, связано с химическим составом данной добавки. При помощи энергодисперсионного микрорентгеноспектрального анализа установлено, что состав яичной скорлупы главным образом представлен соединениями кальция и в меньшем количестве магния (в основном карбонатов и фосфатов), а также органических соединений, которые, окисляясь при утильном и политом обжиге, дают оксиды кальция и магния, повышающие белизну черепка. Заметного увеличения водопоглощения образцов при этом не происходило, в ряде случаев наблюдалась обратная тенденция. Рентгенографический анализ показал появление большего количества стеклофазы, что свидетельствует о более интенсивном спекании фарфоровых масс содержащих яичную скорлупу.

Проведенные исследования показали, что составы разработанных масс могут использоваться для производства фарфоровых изделий более высокого качества по сравнению с выпускаемыми в настоящее время.

©МГЭУ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ В г. БРЕСТЕ И г. МИНСКЕ ПО ДАННЫМ РФА-АНАЛИЗА И БИОИНДИКАЦИИ

В. Н. КИПЕНЬ, С. Б. МЕЛЬНОВ

Results of urban monitoring based of fluctiative assymetry and rentgen fluouescence analyses are presented

Ключевые слова: берёза повислая (*Betula pendula*), экологический мониторинг, флуктуирующая асимметрия

Оценка уровня антропогенного воздействия в крупных промышленных центрах представляет собой весьма актуальную задачу. Одним из наиболее эффективных в этом отношении индикаторов является береза повислая (*Betula pendula*).

Объект исследований – листья берёзы. Цель работы – оценка микроэлементного состава и коэффициента флуктуирующей симметрии (КФА) листьев как интегрального показателя состояния экологического состава биотопа.

Проведена сравнительная оценка состояния среды в крупных промышленных центрах РБ – г. Минске и г. Бресте, по КФА листовой пластинки берёзы с учётом влияния техногенных факторов. В работе отражен качественный и количественный анализ содержания микроэлементов и тяжелых металлов в растительном материале. Полученные нами данные позволяют сделать заключение, что как областной, так и столичный центр в значительной степени подвержены антропогенному воздействию – по классификации проф. Захарова экологическая обстановка достоверно ($p < 0,05$) приближается к критической: в г. Бресте 2,5 балла (КФА: 2007 г. – $0,065 \pm 0,0023$, 2008 г. – $0,086 \pm 0,0046$) и в г. Минске – 3,5 балла (КФА: 2007 г. – $0,075 \pm 0,0025$, 2008 г. – $0,086 \pm 0,0048$). В то же время уровень КФА варьирует во времени. Так, относительно чистые места в г. Бресте по данным КФА за 2007 год (центральный парк – $0,089 \pm 0,0042$; мр-н Берёзовка – $0,072 \pm 0,0033$) в 2008 году характеризовались значениями КФА, достоверно превосходящими ранее полученные: $0,110 \pm 0,0035$ и $0,111 \pm 0,0027$ соответственно ($p < 0,05$). Аналогичная тенденция наблюдается и в Минске: КФА в 2008 году статистически выше по сравнению с 2007 годом. Зафиксированная нами тенденция к снижению КФА в 2008 году по сравнению с 2007 годом в отдельных точках сбора биоматериала (ул. Ванеева: 2007 г. – $0,110 \pm 0,0086$, 2008 г. – $0,102 \pm 0,0041$; ул. Тимирязева: 2007 г. – $0,130 \pm 0,0078$, 2008 г. – $0,104 \pm 0,0036$) свидетельствует не только о гетерогенном распределении условных загрязнителей (промышленные предприятия), но и об увеличении негативного влияния суммарного антропогенного давления на экологическое состояние окружающей среды в городе.

При этом, если в Бресте относительная загрязнённость территории носит достаточно гомогенный характер, то для Минска характерна гетерогенность загрязнения территории (это может быть обусловлено большими территориальными размерами последнего). Кроме того, и для Минска, и для Бреста характерен специфический «набор» неорганических поллютантов: в Минске наибольшее

влияние оказывают соединения железа, никеля, свинца; в Бресте – калия, рубидия, железа. Сравнительный анализ динамики элементарного состава зелёной массы *B. pendula* в исследованных городах свидетельствует о том, что в Минске имеет место поступательное накопление соединений хрома, калия, рубидия и серы, тогда как для Бреста характерно нарастание концентраций стронция, а на уровне тенденции – кобальта и кальция.

Данные работы свидетельствуют о том, что КФА и данные рентгенофлуоресцентного анализа могут быть использованы для экспресс оценки состояния городских биотопов. Эти методы могут быть использованы для биоиндикации антропогенных воздействий.

©ГрГУ

ФЕНОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ТРАВЯНОЙ ЛЯГУШКИ (*RANA TEMPORARIA* L.)

А. В. КЛИМОВИЧ, О. В. ЯНЧУРЕВИЧ

The aim was to study reproduction phenology of *Rana temporaria* (Linnaeus, 1758) on Ivje district of Grodno region (Belarus). Marked all phenological phenomena interfaced to obligatory fixing of meteoconditions, concerning the reproduction period. All phenological phases come earlier on a reservoir with small depth and more a water heat

Ключевые слова: фенология, репродукция, *Rana temporaria*

Земноводные – гетеротермные животные, что обуславливает зависимость их активности от температурных условий внешней среды. Температурные условия определяют различия в сроках проявления весенней активности, сроках икрометания, продолжительности эмбрионального и личиночного развития [1].

Целью данной работы являлось изучение фенологии размножения травяной лягушки *Rana temporaria* (Linnaeus, 1758) на территории Ивьевского района Гродненской области.

Исследования проводили весной – летом 2007 года на территории Ивьевского района. Отмечены три стационарных водоема, пригодные для размножения *R. temporaria*. Первый водоем (водоем 1) располагается в д. Дайново, имеет площадь 6804 м², с пологим берегом, прибрежно-сплошным характером зарастания и наличием стоков с рядом находящихся ферм. Водоем 2 – искусственный пруд в центре д. Геранены, площадью 1242 м², имеет крутой берег и прибрежно-прерывистый характер зарастания. Водоем 3 располагается в д. Слесари, площадью 1739,8 м², пологим берегом и прибрежно-пунктирным характером зарастания.

Отмечали все фенологические явления, сопряжённые с обязательной фиксацией метеоусловий, относящиеся к периоду размножения (выход с зимовки, появление на нерестилищах, вокализация самцов, спаривание, икрометание, появление личинок и сеголеток) [2].

Период размножения *R. temporaria* по продолжительности в 2007 году занял 3 месяца, что укладывается в общие сроки репродукции модельного вида и отмечалось М. М. Пикуликом (1986) [1]. Выход с зимовки *R. temporaria* зарегистрирован во второй декаде марта (18.03.–22.03.) при среднесуточных температурах воздуха 3–10°C и воды 5–10°C, первая встреча вида зарегистрирована на водоеме 3 (14.03. при $t_{\text{возд.}}=6^{\circ}\text{C}$ и $t_{\text{воды}}=7^{\circ}\text{C}$). Появление взрослых особей на нерестилище водоема наблюдали через 4–6 дней при температуре воды 10–15°C.

Массовое размножение и образование крупных брачных скоплений началось раньше на водоеме 3 с 18 марта и продолжалось по 7 апреля. В конце апреля свежих кладок не отмечено и почти все лягушки покинули станции размножения.

Первые кладки икры *R. temporaria* зарегистрированы 21 марта на водоеме 3 ($t_{\text{возд.}}=14^{\circ}\text{C}$ и $t_{\text{воды}}=16^{\circ}\text{C}$), а на водоемах 1 и 2 – в первой декаде апреля (04.04. и 07.04. соответственно), так как последние два водоема достаточно глубокие и медленнее прогреваются.

Период личиночного развития (с момента выклева личинок из икры до начала выхода сеголеток на сушу) составил 48–55 суток. Выход сеголеток наблюдали при температуре 22–25°C, раньше всего на водоеме 3 (30.05.), в то время как на водоемах 1 и 2 – 13 и 19 июня [3].

Таким образом, проведенные исследования показали, что наиболее оптимальные условия для размножения и развития *R. temporaria* отмечены на водоеме 3, так как в нем все фенологические фазы наступают раньше в связи с более высокой температурой воды и небольшой глубиной самого водоема.

Литература

1. Пикулик М.М. Фенологические исследования природы Белоруссии. – Мн.: Наука и техника, 1986. – С. 176.
2. Лада Г.А., Соколов А.С. Методы исследования земноводных: научно – методическое пособие / Отв. ред. Г.А. Лада. Тамбов: Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина, 1999. – 75 с.
3. Климович А.В., Янчуревич О.В. Особенности репродукции *Rana temporaria* (L.) в водоемах с разной степенью антропогенной нагрузки // Биология: теория, практика, эксперимент: материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения д-ра биол. наук, проф. Сапожниковой Е.В. в 2-х кн. / редкол.: Р.В. Борченко (отв. ред.) [и др.]. – Саранск, 2008. – Кн. 1. – С. 34–35.

ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЛЕКСА ДРОЖЖЕВЫХ ГРИБОВ НА ПЛОДАХ В ЗАПАДНОМ РЕГИОНЕ БЕЛАРУСИ

И. М. КОЛЕСНИК, В. С. ЛУЧКО

The presence of yeast on the surface of fruit and berries in the western region of Belarus was investigated. Yeast strains were isolated with some methods of inoculation of berries samples into water and transferring of suspensions on agar surfaces. On the ground of cultivative physiological and morphological characteristics isolated organisms must be considered to be the 12 genera: *Cryptococcus*, *Rhodotorula*, *Saccharomyces*, *Candida*, *Kloeckera*, *Metschnikowia*, *Aureobasidium*, *Pichia*, *Zygosaccharomyces*, *Sporobolomyces*, *Bullera*, *Nadsonia*. The aggregate number of yeast on fruits during a technical maturity made $4,12 \times 10^2 - 6,22 \times 10^4$ cells/g. Dynamics of number as a whole keeps within two types; the seasonal course of number of yeast was defined, first of all, by features of development of a plant and time of the beginning of dying off of fruits. In structure of microbic community two vital forms of yeast are defined. New natural yeast strains complete the fund of microbial diversity on the territory of Belarus

Ключевые слова: дрожжевые грибы, сообщество, численность, встречаемость

Исследовано содержание дрожжевых грибов на поверхности плодов *Aronia melanocarpa*, *Ribes nigrum*, *Rubus idaeus*, *Vaccinium myrtillus*, *Vitis vinifera*, *Malus domestica* в западном регионе Беларуси. Образцы отбирались стерильно 3–5-кратно с интервалом в 10–12 дней от начала сезонов созревания. Для изоляции дрожжей использовали метод смыва и посева разведений суспензии на 2% сусло-агар. Отдельные, выросшие изолированно колонии дрожжей каждого морфологического типа, выявленные в посевах, пересеивались в пробирки. Определение родовой принадлежности вели с использованием стандартных приемов по схеме, предложенной Бабьевой И. П., Голубевым В. И. Для идентификации дрожжей использовали определители (Lodder, 1970; Kreger-van Rij, 1984; Kurtzman, Fell, 1998). Для характеристики состава сообществ дрожжевых грибов на поверхности плодов использовали схему, предложенную Т. Г. Мирчинк. Пространственную частоту встречаемости определяли как отношение количества образцов, в которых данный род дрожжей обнаруживался, к общему количеству всех исследованных образцов, временную – отношением числа сроков в период созревания, когда род обнаружен, к общему числу сроков отбора образцов. Обилие рода оценивали как % долю его представителей в образце. Для математической обработки данных пользовались пакетом статистических программ STATISTICA for Windows (StatSoft Inc., 1996).

Общая численность эпифитных дрожжей, определенная методом посева в образующих колонии единицах на грамм субстрата (КОЕ/г), составляла в исследуемый период на плодах *Vaccinium myrtillus* – $2,89 \times 10^4 - 5,80 \times 10^4$ КОЕ/г, на плодах *Rubus idaeus* – $3,40 \times 10^4 - 6,22 \times 10^4$ КОЕ/г, *Aronia melanocarpa* – $1,18 \times 10^3 - 3,44 \times 10^3$ КОЕ/г, *Ribes nigrum* – $1,42 \times 10^4 - 2,87 \times 10^4$ КОЕ/г, *Vitis vinifera* $5,70 \times 10^3 - 7,43 \times 10^3$ КОЕ/г, *Malus domestica* – $4,12 \times 10^2 - 9,88 \times 10^2$ КОЕ/г. Установлено, что в среднем численность дрожжевых грибов на поверхности плодов *Rubus idaeus*, *Ribes nigrum* и *Vaccinium myrtillus* достоверно выше, чем у *Aronia melanocarpa*, *Vitis vinifera*, *Malus domestica* (см. рисунок 1), что может объясняться особенностью строения плодов второй группы растений – наличием мало подверженной разрушению кожицы, регулирующей количество поверхностных экссудатов и численность эпифитных микроорганизмов.

За период наблюдения достоверно отличались также средние значения численности дрожжей на плодах растений разных жизненных форм: у деревьев она ниже, чем у кустарничков. Динамика численности дрожжей на плодах в целом укладывалась в два типа. У растений с длительно развивающимися и сохраняющимися плодами отсутствовали выраженные изменения численности эпифитных дрожжей в течение периодов наблюдения. Если плоды созревали и отмидали достаточно быстро, то динамика шла по второму типу и характеризовалась резким увеличением численности дрожжей перед отмиранием. Таким образом, сезонный ход чис-

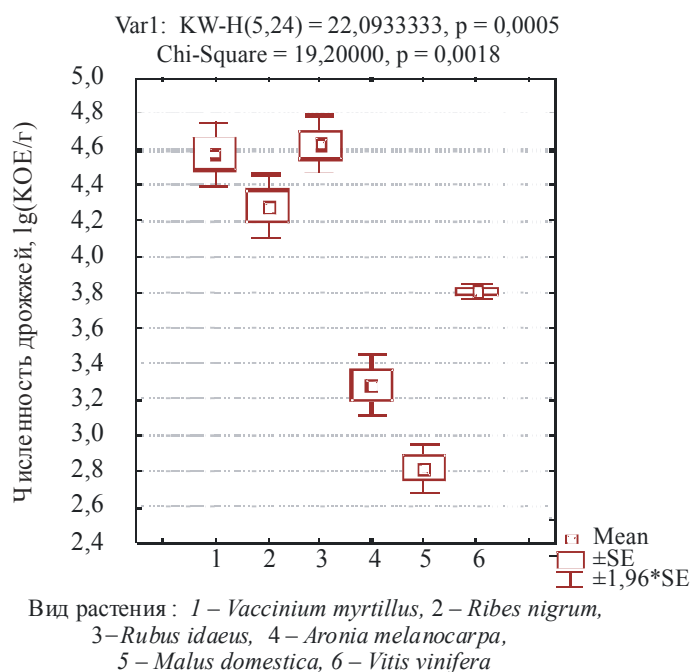


Рис. 1. Средняя численность эпифитных дрожжей на плодах в западном регионе Беларуси

ленности дрожжей в сопряженном с филлосферой субстрате определялся, прежде всего, онтогенетическими особенностями развития растения и временем начала отмирания плодов.

Не установлено зависимости динамики численности дрожжей на плодах от мест произрастания растений, что может свидетельствовать о сходстве микроклиматических показателей конкретных экотопов и отсутствии в точках отбора образцов комплексов условий, связанных с массовым локальным развитием насекомых – векторов распространения эпифитных дрожжей.

Таксономическая структура сообщества дрожжевых грибов на плодах. Согласно полученным результатам, на технически зрелых плодах в западном регионе Беларуси присутствуют дрожжевые грибы 12 родов. Среди них 4 рода базидиомицетового аффинитета (*Cryptococcus*, *Rhodotorula*, *Bullera*, *Sporobolomyces*) и 8 – аскомицетовые, в том числе род *Candida*, в 1978г. объединенный с родом *Torulopsis*, имеющий полифелитическую природу и объединяющий анаморфы как аскомицетов, так и базидиомицетов. В составе микробного сообщества определяются две жизненные формы дрожжей: фитобионты (представлена организмами родов *Cryptococcus*, *Rhodotorula*, *Sporobolomyces*) и сахаробионты.

Совместное использование показателей пространственной и временной частоты встречаемости родов дрожжей в элементарных группировках позволило оценить их значимость (таблица 1). Установлено, что типичными представителями дрожжевой микрофлоры плодов в западном регионе Беларуси являются организмы родов *Cryptococcus*, *Rhodotorula*, *Saccharomyces*, *Candida*, *Kloeckera*, *Metschnikowia*, *Aureobasidium*.

Анализ данных за 1998–2003гг. позволяет утверждать, что наблюдаются статистически достоверные различия ($p < 0,05$) как в частоте встречаемости, так и в обилии на ягодах разных родов дрожжей.

Наиболее обильны на плодах в фазу технической зрелости представители родов *Cryptococcus*, *Saccharomyces*, *Candida*, *Rhodotorula*, *Metschnikowia*.

Род *Cryptococcus* – самый распространенный род дрожжей в природных субстратах. Встречен нами в 73% всех исследованных образцов. При первичном описании отмечались кремовые, блестящие колонии на сусло-агаре, край ровный. Клетки 3,8–5,3х8,4–9,9мкм, капсулированы. Почкование многостороннее. На плотных средах молодые культуры гиалиновые, с возрастом темно-кремовые, обтекающие. В жидкой среде отмечалось образование светлого осадка и кольца на поверхности.

В многочисленных работах по экологии дрожжей показано, что отсутствуют географические закономерности в распространении представителей рода *Cryptococcus*. На основании полученных нами данных также не установлено достоверного влияния такого фактора, как район взятия образца, на частоту пространственной встречаемости криптококков на плодах в западном регионе Беларуси. В то же время, на дисперсию этого показателя в некоторой степени влиял срок отбора образцов (таблица 2).

Таблица 1. Дифференциация комплекса дрожжевых грибов на плодах в западном регионе Беларуси

Род дрожжей	Временная встречаемость (Means $\pm$ Std.Err.), %	Пространственная встречаемость (Means $\pm$ Std.Err.), %	Статус рода
<i>Cryptococcus</i>	100,0	73,71 $\pm$ 0,82	ТД*
<i>Rhodotorula</i>	100,0	50,01 $\pm$ 0,74	ТЧ
<i>Saccharomyces</i>	100,0	57,65 $\pm$ 0,95	ТЧ
<i>Candida</i>	73,52 $\pm$ 3,69	26,24 $\pm$ 1,03	ТР
<i>Kloeckera</i>	51,48 $\pm$ 6,64	17,65 $\pm$ 1,15	ТР
<i>Metschnikowia</i>	67,41 $\pm$ 4,39	18,19 $\pm$ 0,97	ТР
<i>Aureobasidium</i>	55,56 $\pm$ 5,38	19,05 $\pm$ 1,15	ТР
<i>Pichia</i>	27,41 $\pm$ 5,37	8,31 $\pm$ 0,94	С
<i>Zygosaccharomyces</i>	17,78 $\pm$ 4,45	4,65 $\pm$ 0,66	С
<i>Sporobolomyces</i>	20,74 $\pm$ 4,54	6,50 $\pm$ 0,84	С
<i>Bullera</i>	15,93 $\pm$ 4,73	5,23 $\pm$ 0,83	С
<i>Nadsonia</i>	13,70 $\pm$ 4,18	4,90 $\pm$ 0,80	С

* ТД – типичный доминирующий, ТЧ – типичный частый, ТР – типичный редкий, С – случайный

Таблица 2. Оценка влияния факторов на встречаемость и обилие дрожжей рода *Cryptococcus* ($p < 0,01$)

Факторы	Пространственная встречаемость		Обилие	
	Критерий Фишера (F)	Сила влияния фактора ($\eta^2 \pm m\eta^2$), %	Критерий Фишера (F)	Сила влияния фактора ($\eta^2 \pm m\eta^2$), %
Срок отбора образцов	50,23	27,34 $\pm$ 0,54	7,22	5,13 $\pm$ 0,71
Вид растений	–		57,80	52,26 $\pm$ 0,90

По мере созревания плодов частота пространственной встречаемости представителей рода *Cryptococcus* снижалась с 82,35% до 65,19% ($r = -0,52$), обилие снижалось с 53,85% до 38,38% ($r = -0,22$).

В целом существовала средняя линейная корреляция показателей встречаемости и обилия дрожжей рода *Cryptococcus* на плодах ($r = 0,48$, $p < 0,05$).

Наибольшее относительное обилие указанных дрожжей сохранялось на плодах *Aronia melanocarpa*, что позволяет предположить наличие здесь в определенном смысле экстремальных условий обитания для эпифитных дрожжей.

В современном объеме *Rhodotorula* - это довольно формальный род анаморфных дрожжей. Представители пигментных видов этого рода давно известны в качестве типичных эпифитов, часто обнаруживаемых на живых частях растений. Дрожжи *Rhodotorula* spp., выделенные в западном регионе Беларуси, образовывали на сусло-агаре розовые колонии с ровным краем, профиль выпуклый, консистенция слизистая. Клетки 4,6х6,15мкм, имели капсулы. Штрих ярко-розовый, маслянистый, край ровный. В жидкой среде образовывали осадок и густое кольцо на поверхности.

Распространение рода *Rhodotorula*, по собранным нами данным, проявляет отчетливо выраженную закономерность: на частоту встречаемости его представителей во всех районах влияют вид растений, с которого отбирали плоды, и срок отбора образцов, дисперсия показателей относительного обилия обусловлена видом растения (таблица 3).

Частота встречаемости *Rhodotorula* spp. и их обилие были закономерно выше на плодах *Aronia melanocarpa* и *Ribes nigrum* в сравнении с другими исследованными растениями.

На начальных этапах созревания плодов встречаемость *Rhodotorula* spp. составляла 47,41%, с повышением степени зрелости в среднем возрастала до 50,99%.

Существовала довольно слабая линейная корреляция показателей встречаемости и обилия дрожжей рода *Rhodotorula* на плодах ($r=0,23$, $p<0,05$). Такой тип распространения вполне согласуется с фенотипическими особенностями основного «ядра» банальных пигментированных видов (*R. glutinis*, *R. minuta*).

Представители рода *Saccharomyces*, аскомицетовые дрожжи, активные бродильщики, обнаруживались нами во все сроки анализа изучаемых плодов, являясь частыми типичными обитателями поверхности технически зрелых плодов. На основании полученных нами данных не установлено географических закономерностей во встречаемости сахаромикетов, в то же время, на дисперсию этого показателя в некоторой степени влиял срок отбора образцов и незначительно – вид растения, с которых отбирали плоды (таблица 4).

По мере созревания плодов частота пространственной встречаемости представителей рода *Saccharomyces* повышалась с 52,22% до 69,51% ($r = 0,45$), обилие возрастало с 17,68% до 32,61% ($r = 0,46$). Между показателями встречаемости и обилия сахаромикетов на плодах установлена высокая линейная корреляция ($r=0,95$; $p<0,05$).

На основании полученных данных можно констатировать, что по мере созревания плодов аспорогенные дрожжи, например, криптококки, доминирующие на начальных стадиях, постепенно (с тенденцией к линейной зависимости) замещаются спорогенными, в частности, сахаромикетами, доля которых на зрелых и особенно перезрелых плодах значительно возрастает.

Наименьшее относительное обилие *Saccharomyces* spp. сохранялось на плодах *Malus domestica* (см. рисунок 2), что позволяет предположить наличие здесь, особенно на начальных этапах созревания, менее благоприятных условий для их обитания, так как доля активных бродильщиков может быть снижена в условиях пессимума.

Таблица 3. Оценка влияния факторов на встречаемость и обилие дрожжей рода *Rhodotorula* ($p<0,05$)

Факторы	Пространственная встречаемость		Обилие	
	Критерий Фишера (F)	Сила влияния фактора ($\eta^2 \pm m\eta^2$), %	Критерий Фишера (F)	Сила влияния фактора ($\eta^2 \pm m\eta^2$), %
Срок отбора образцов	3,17	2,32 $\pm$ 0,73	–	–
Вид растений	10,29	16,30 $\pm$ 1,59	14,69	21,77 $\pm$ 1,48

Таблица 4. Оценка влияния факторов на встречаемость и обилие дрожжей рода *Saccharomyces* ($p < 0,01$)

Факторы	Пространственная встречаемость		Обилие	
	Критерий Фишера (F)	Сила влияния фактора ($\eta^2 \pm m\eta^2$), %	Критерий Фишера (F)	Сила влияния фактора ($\eta^2 \pm m\eta^2$), %
Срок отбора образцов	35,79	21,14 $\pm$ 0,59	35,18	20,86 $\pm$ 0,59
Вид растений	6,27	10,61 $\pm$ 1,69	5,55	9,516 $\pm$ 1,70

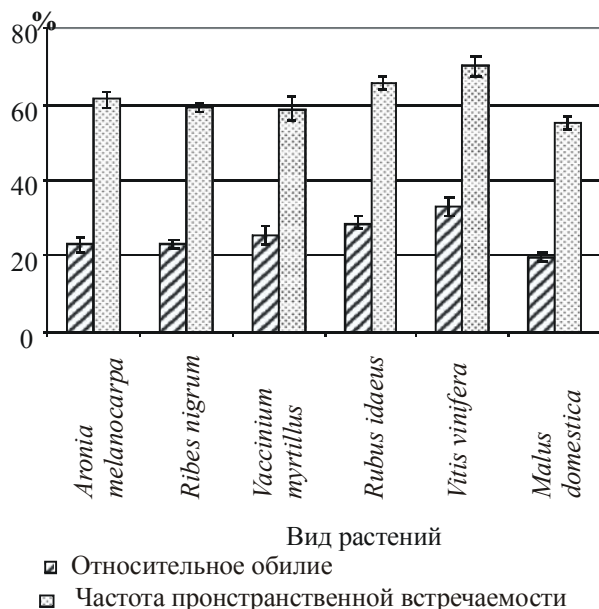


Рис. 2. Соотношение дрожжей рода *Saccharomyces* на поверхности плодов растений разных видов

стенцию, белый цвет, округлую форму, различались они в основном размерами.

У сахаромицетов проанализированы спектры ассимиляции (30 сахаров) и сбраживания (8 сахаров). Обращает на себя внимание, что популяция дрожжей вида *Saccharomyces cerevisiae* sensu lato в регионе имеет ряд специфических особенностей: способность к слабой ассимиляции лизина, а в некоторых случаях еще и цитрата, сукцината, сорбита, α -метил-D-глюкозида и глицерина.

Исследование структуры комплекса дрожжевых грибов на плодах в западном регионе Беларуси позволило сделать следующие **выводы**:

- общая численность дрожжей на плодах в период технической зрелости составляла $4,12 \times 10^2$ – $6,22 \times 10^4$ КОЕ/г. Средние значения численности дрожжей на плодах растений разных жизненных форм различаются, наиболее высокие они у кустарничков.
- Динамика численности в целом укладывается в два типа; сезонный ход численности дрожжей определялся, прежде всего, онтогенетическими особенностями развития растения и временем начала отмирания плодов.
- Наблюдается сходство микроклиматических показателей экотопов в точках отбора образцов и отсутствие комплексов условий, связанных с массовым локальным развитием насекомых – векторов распространения эпифитных дрожжей.
- На технически зрелых плодах в западном регионе Беларуси присутствуют дрожжевые грибы 12 родов, среди них 4 рода базидиомицетового и 8 – аскомицетового аффинитета. В составе микробного сообщества определяются две жизненные формы дрожжей: фитобионты и сахаробионты.
- Типичными представителями дрожжевой микрофлоры плодов являются организмы родов *Cryptococcus*, *Rhodotorula*, *Metschnikowia*, *Candida*, *Saccharomyces*, *Kloeckera*, *Aureobasidium*. Наиболее обильны на плодах в фазу технической зрелости представители родов *Cryptococcus*, *Saccharomyces*, *Candida*, *Rhodotorula*, *Metschnikowia*.
- Популяция биологического вида *Saccharomyces cerevisiae* sensu lato, выявленного в регионе, имеет ряд специфических особенностей: способность к слабой ассимиляции лизина, в некоторых случаях – цитрата, сукцината, сорбита, α -метил-D-глюкозида, глицерина.

БГТУ

ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЛОИСТЫХ ОКСИДОВ СЕМЕЙСТВА ПЕРОВСКИТА

Н.С. КРАСУЦКАЯ, Н.В. САЗАНОВИЧ, А.И. КЛЫНДЮК, Е.А. ЧИЖОВА

The electrical conductivity and thermoelectromotive force of the layered oxides of the perovskite family ($LnBaMeFeO_{5+\delta}$ ($Ln = La, Nd, Sm, Gd$; $Me = Cu, Co$)) were investigated and their power factor values were calculated. It has been shown that some of the materials studied may be used as a base for development of the new oxide thermoelectric materials for effective conversion of heat into electrical energy at high temperatures in air

Ключевые слова: термоэлектричество, термо-эдс, фактор мощности, оксиды семейства перовскита

Кластеризация опытных данных показывает, что по показателям обилия и пространственной встречаемости ($0,74 < r < 0,91$) на плодах наиболее близки сообщества дрожжевых грибов у *Vitis vinifera* и *Malus domestica*.

Проведенная работа по видовой идентификации штаммов дрожжей рода *Saccharomyces* позволила отнести их к виду *Saccharomyces cerevisiae*.

Средний размер клеток сахаромицетов составил $4,81-7,57 \times 7,89-12,59$ мкм при развитии в солодовом сусле и $4,29-6,89 \times 7,16-11,77$ мкм при росте на сусло-агаре. В 10-суточных культурах на ацетатном агаре в больших количествах обнаруживались аски с 2–4 шаровидными спорами, преимущественно в скоплениях.

Гигантские колонии штаммов дрожжей, культивированные при комнатной температуре в течение 30 суток, имели сходные признаки – однородную структуру, пастообразную кон-

Теплота, выделяющаяся в окружающую среду при работе предприятий и автотранспорта, может рассматриваться как возобновляемый источник энергии, дополнительный к энергии углеводородного топлива, ядерной энергии и др. Для прямого преобразования этой теплоты в электроэнергию необходимы материалы, обладающие высокими значениями показателя добротности $ZT = S^2 \cdot \sigma \cdot T \cdot \kappa^{-1}$, где S – коэффициент термоэдс, σ и κ – электро- и теплопроводность материала, T – температура. Для высокотемпературной термоэлектроконверсии на воздухе преимуществами обладают оксиды ввиду их устойчивости к окислению атмосферным кислородом [1].

В работе проведен синтез слоистых феррокупратов и феррокобальтитов легких РЗЭ (лантан, неодим, самарий, гадолиний) и бария $LnBaMeFeO_{5+\delta}$ ($Ln = La, Nd, Sm, Gd$; $Me = Cu, Co$), определены параметры кристаллической структуры и величина кислородной нестехиометрии синтезированных оксидов, исследованы их электропроводность и термоэлектродвижущая сила, определены параметры электропереноса в этих фазах и рассчитаны величины их фактора мощности.

Установлено, что соединения имеют кубическую структуру для $Ln = La$ и тетрагональную – для $Ln = Nd, Sm, Gd$. Параметры элементарной ячейки образцов уменьшаются при уменьшении радиуса РЗЭ, а для феррокупратов в целом были больше, чем для феррокобальтитов из-за более высокого содержания кислорода ($5+\delta$) в последних.

Найдено, что все исследованные материалы являются полупроводниками p -типа (кроме $LaBaCoFeO_{5+\delta}$, являющегося полупроводником n -типа), величина электропроводности которых уменьшалась, а термо-ЭДС – увеличивалась при уменьшении радиуса РЗЭ.

При высоких температурах характер электропроводности образцов изменялся от полупроводникового к металлическому, что для феррокобальтитов сопровождалось резким возрастанием коэффициента термо-ЭДС; отмеченный эффект обусловлен выделением слабосвязанного кислорода из образцов вследствие частичной потери ими термической стабильности.

Величины фактора мощности исследованных материалов увеличиваются при возрастании температуры и составляют около $6,3 \cdot 10^{-5}$, $3,9 \cdot 10^{-5}$ и $3,9 \cdot 10^{-5}$ Вт $\cdot$ м $^{-1} \cdot$ К $^{-2}$ вблизи 1050 К для $SmBaCuFeO_{5+\delta}$, $GdBaCuFeO_{5+\delta}$ и $NdBaCoFeO_{5+\delta}$ соответственно, что сравнимо со значениями фактора мощности кобальтитов лантана $LaCoO_3$, рассматриваемых в качестве перспективных термоэлектрических материалов (для $LaCo_{0.8}Ti_{0.2}O_{2.86}$ и $LaCo_{0.8}Ni_{0.2}O_{2.86}$ 28,2 и 9,5 Вт $\cdot$ м $^{-1} \cdot$ К $^{-2}$ при температуре 1243 К соответственно [2]).

Таким образом, результаты нашей работы позволяют рассматривать слоистые феррокупраты и феррокобальтиты РЗЭ и бария как основу для разработки новых термоэлектрических материалов, эффективных для высокотемпературной конверсии тепловой энергии в электрическую.

Литература

1. Oxide Thermoelectrics. Research Signpost. Ed. by K. Koumoto, I. Terasaki, N. Murayama. Trivandrum, India, 2002. 255 p.
2. Robert R., Bocher L., Trottmann M., Reller A., Weidenkaff A. J. Solid State Chem. – 2006. – V. 179, – P. 3893.

©БГТУ

ПОЛУЧЕНИЕ ЭМУЛЬСИЙ СТЕАРИН-ВОДА ДИСПЕРГАЦИОННЫМ МЕТОДОМ И ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ СВОЙСТВ

Е. А. ЛУКАШЕВИЧ, О. Н. БУРДОЛЕНКО, Г. Г. ЭМЕЛЛО, Ж. В. БОНДАРЕНКО

The stearic emulsions by means of dispergation («hot-hot» method) had been prepared. The stability of these emulsions was researched at different temperatures. Also it was studied their physical and chemical properties

Ключевые слова: эмульсия, диспергирование, устойчивость, свойства

В последние десятилетия в Республике Беларусь наблюдается бурное развитие косметической промышленности, которое характеризуется повышением качества продукции, а также значительным расширением ассортимента за счет выпуска специализированных косметических продуктов с определенным профилактическим действием и др. Стеариновые эмульсии являются основой косметических средств, используемых в качестве дневных кремов, кремов для бритья, пудровых основ. Несмотря на широкое их использование, обнаруживается недостаток научных исследований в области способов получения данных эмульсионных систем и их детального изучения.

Целью работы явилось получение эмульсий стеарин-вода, исследование их устойчивости в зависимости от различных факторов, изучение физико-химических и органолептических свойств.

Эмульсии стеарин-вода получали в лабораторных условиях диспергационным методом по способу «горячий-горячий». Данный способ предполагает отдельное нагревание как водной, так и масляной фаз до определенной температуры, при которой осуществляется их смешивание. В водную фазу добавляли гидроксид калия, поэтому эмульгаторами являлись мыла, которые образовались в результате омыления щелочью стеариновой и пальмитиновой кислот. Диспергирование одной фазы в дру-

гой производили на водяной бане с помощью перемешивающего устройства фирмы ИКА с регулированием скорости вращения мешалки в интервале 250–1200 мин⁻¹.

Получены прямые 5, 10, 15 и 20%-ные стеариновые эмульсии с различным содержанием гидроксида калия (0,03–1,8 г КОН/г стеарина) и исследована их устойчивость в зависимости от различных факторов: центрифугирование со скоростью вращения 3000 мин⁻¹ (время центрифугирования 3, 6, 9, 15 и 21 мин), термостатирование при 40–45°C в течение 8 сут (интервал 1–2 сут), выдерживание в холодильнике при температуре 3–5°C в течение месяца и при комнатной температуре в течение 2,5 месяцев. Устойчивость определялась визуально – по тенденции к расслоению на две фазы. Установлено, что наиболее устойчивыми являются системы с содержанием 0,08–0,12 г КОН/г стеарина.

Изучены физико-химические свойства (вязкость, pH), органолептические свойства (цвет, запах, консистенция, впитываемость, распределение по коже) и установлены закономерности их изменения в зависимости от условий получения эмульсий.

Проведен дисперсионный анализ 10%-ных стеариновых эмульсий с содержанием 0,08–0,12 г КОН/г стеарина и исследованы их электрические свойства – электропроводность, электрофорез (перед анализами проводили разбавление исходных эмульсий в пять раз водным раствором неионогенного поверхностно-активного вещества, чтобы не изменялся заряд и размер капель). Установлено, что все системы являются высокодисперсными. Эмульсии с содержанием 0,08; 0,1; 0,12; 0,14 г КОН/г стеарина имеют самые малые размеры капель (средние диаметры равны 190, 140, 108 и 80 нм соответственно). Определен знак и численное значение заряда капель эмульсии. Предложено схематическое изображение строения структурной единицы масляной фазы. Показано, что устойчивость эмульсий определяется электростатическим фактором стабилизации.

Закономерности, полученные в результате проведенных научных исследований по изучению влияния различных параметров на свойства стеариновых эмульсий, позволят расширить спектр знаний в этой области и прогнозировать получение косметической продукции с требуемыми потребительскими свойствами.

©БГТУ

ВЛИЯНИЕ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ НА КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ ЛЕСА И БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

Н. В. МАНДРИКОВА, Г. А. ЧЕРНУШЕВИЧ, В. В. ПЕРЕТРУХИН

Investigation of the level of forest ecosystem pollution is of great importance for providing conditions of safe live for the inhabitants of Belarus living on the polluted areas

Ключевые слова: экосистема, радионуклиды, безопасность жизнедеятельности

В результате катастрофы на ЧАЭС радиоактивному загрязнению свыше 37 кБк/м² по цезию-137 подверглось более четверти государственного лесного фонда республики. В этих условиях научное исследование проблем, связанных с ведением лесного хозяйства в загрязненных радионуклидами лесах приобретает большую актуальность. [1].

Лесные массивы играли роль природных фильтров на пути ветровых потоков с радиоактивными аэрозолями, поэтому плотность загрязнения почв в лесах оказалась выше, чем на лугах и пашне. В дарах леса после Чернобыльской аварии накопление радионуклида цезия-137 оказалось в 20–50 раз выше, чем в основных продуктах сельхозпроизводства. Это объясняется тем, что лесная подстилка является своеобразным экраном для выпавших радионуклидов. Уровень загрязнения древесины основных лесообразующих пород зависит от почвенно-гидрологических условий.

Исследования свидетельствуют о продолжающемся процессе накопления радионуклидов в древесине основных лесообразующих пород. Результаты исследований показали, что поглощение, накопление и транслокация цезия-137 древесными растениями изменяются в широких пределах в зависимости от их видовой принадлежности (до 15 раз), условий местопроизрастания (до 3 раз), уровня радиоактивного загрязнения (на порядок выше), погодных условий (2–3 раза). Наибольшая часть поступающего в древесные растения из почвы корневым путем цезия-137 накапливается в их наземной части (до 90%). Установление количественных параметров накопления радионуклидов элементами наземной фитомассы древесных растений на отдаленном этапе после аварии имеет важное значение для ведения лесного хозяйства на загрязненных радионуклидами территориях.

В настоящее время основным дозообразующим элементом является цезий-137.

Дозовые нагрузки работников лесного хозяйства складываются из доз внешнего и внутреннего облучения. Внешнее облучение обусловлено гамма-излучением цезия-137, находящимся в почве и растительности, а также контактным облучением кожных покровов. Правилами радиационной безопасности установлен контрольный уровень среднегодовой дозы внешнего облучения работников равный 1 мЗв. Доза внутреннего облучения формируется за счет потребления загрязненных продук-

тов питания, а также за счет ингаляционного поступления радионуклидов. Доза внутреннего облучения за счет ингаляционного поступления радионуклидов составляет менее 1% общей дозовой нагрузки [2].

Способностью связывать и ускоренно выводить из организма токсичные вещества (в т. ч. радионуклиды) обладают некоторые пищевые продукты, в частности, пектины.

Основой стратегии радиационной реабилитации территорий, подвергшихся радиационному загрязнению в результате аварии на ЧАЭС, является снижение доз облучения до величин, обеспечивающих достижение приемлемого обществом уровня радиационного риска. В качестве дозовых критериев используется величина годовой дозы и прогнозируемая доза за жизнь.

Литература

1. Государственная программа Республики Беларусь по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2001–2005 годы и на период до 2010 года. – Минск, 2001. – 124 с.
2. Правила ведения лесного хозяйства в зонах радиоактивного загрязнения. – Минск: Ком. лесн. хоз-ва при Совмине РБ, 2002. – 99 с.

©БГТУ

МОДИФИКАЦИЯ БУТАДИЕН-НИТРИЛЬНЫХ КАУЧУКОВ С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИЙ

Т. С. МАРУСОВА, Р. М. ДОЛИНСКАЯ

In this work researches on creation of rubber mixes on a basis butadiene - nitril rubbers with use of modifiers – oligoetherakrils are carried out

Ключевые слова: модификация, олигоэфиракрилаты, каучуки

Основным направлением улучшения свойств резин является химическая модификация эластомерных композиций, которая существенно расширяет области применения природных и синтетических полимеров, придавая им новые свойства. В настоящее время очень эффективна модификация эластомеров полимеризационно-способными соединениями. Большой интерес как пластификаторы-модификаторы представляют олигоэфиракрилатные олигомеры с функциональными группами на концах полимерной цепи, т.к. наличие разнообразных концевых функциональных групп позволяет осуществить их взаимодействие с соединениями различной природы и создать материалы с широким диапазоном свойств.

Олигоэфиракрилаты (ОЭА) – олигомерные сложные и простые эфиры с концевыми или регулярно чередующимися акрилатными группами с молекулярной массой от 300 до 1500. В процессе вулканизации каучуков ОЭА прививается к макромолекулам каучука, образуется прочная и гибкая вулканизационная сетка, которая в дальнейшем облегчает перерабатываемость каучуков и способствует улучшению прочностных и других свойств резин. В связи с этим проведены исследования по созданию резиновых смесей на основе бутадиен-нитрильных каучуков различных марок с использованием модификаторов-олигоэфиракрилатов.

Объектами исследования служили эластомерные композиции на основе каучука СКН–26, который лучше перерабатывается на оборудовании, чем СКН–18 и СКН–40 за счет оптимального содержания нитрила акриловой кислоты. В качестве модификаторов были выбраны тетрафункциональные ОЭА: Три(оксиэтилен)- α, ω -диметакрилат и смесь α, ω -Диметакрилат(бис-диэтиленгликоль)-фталат и α -Триметакрилпентаэритрит – ω -метакрил(ди-метакрилпентаэритрит)-адипинат в соотношении 1:1.

Для оценки свойств резин определяли вулканизационные параметры на основании реологических кривых, а также физико-механические показатели образцов.

Проведенные исследования показали, что целесообразно использовать ОЭА, представляющие собой смесь олигоэфиракрилатов α, ω -Диметакрилат(бис-диэтиленгликоль)фталат и α -Триметакрилпентаэритрит – ω -метакрил(ди-метакрилпентаэритрит)-адипинат в соотношении 1:1, которые придают вулканизатам лучший комплекс свойств. Прочность композиции, степень структурирования возрастают пропорционально функциональности и концентрации ОЭА в смеси.

Как показали исследования, олигоэфиракрилаты хорошо совмещаются с бутадиен-нитрильными каучуками, снижают вязкость резиновых смесей и улучшают их прочностные и технологические свойства. Это можно объяснить тем, что в процессе вулканизации возможна полимеризация ОЭА, которая может приводить к модификации свойств эластомерных композиций.

Таким образом, модификация каучуков специального назначения, бутадиен-нитрильных каучуков, позволила разработать новые эластомерные композиции с улучшенным комплексом эксплуатационных свойств, которые используются для создания резинотехнических изделий различного назначения.

ИССЛЕДОВАНИЕ АНОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ДИОКСИДА СВИНЦА И ДИОКСИДА ОЛОВА ДЛЯ ПРОЦЕССОВ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СИНТЕЗА

Е. О. МИРОНОВА, А. К. БОЛВАКО, А. А. ЧЕРНИК

The behaviour of anodic materials on the basis of (Fe, Co, Ni)-PbO₂/SnO₂-composition in solutions of sulphuric acid is studied. By methods of cyclic voltamperometry, a scanning electronic microscopy and x-ray analysis it is erected, that electrocatalytic activity of electrodes in anodic process depends on concentration of sulphuric acid, hydrodynamic conditions and an anode potential on a composition and structure of the active coat is erected. The kinetic characteristics of electrode process and incorrodibility of anodes are calculated at electrolysis in sulphate electrolytes

Ключевые слова: оксид свинца (VI), оксид олова (VI), озон, электролит, анод, выход по току

Разработка новых анодных материалов с заданными свойствами является одним из приоритетных направлений современной электрохимии. PbO₂ обладает рядом ценных свойств: химической стойкостью; высокой электропроводностью; высоким перенапряжением кислорода; простотой изготовления; сравнительно высокой коррозионной стойкостью, высокой каталитической активностью. Допирование PbO₂ путем анодного соосаждения совместно с SnO₂ позволяет существенно изменять физико-химические свойства таких анодов.

Цель работы – синтез и исследование модифицированных анодных электродных материалов на основе PbO₂ и SnO₂ для процессов анодного электрохимического синтеза озона.

Поляризационные измерения проводились в стандартной трехэлектродной электрохимической ячейке ЯСЭ-2 с платиновым или графитовым вспомогательным электродом с помощью потенциостата марки ПИ-50-1.1 в комплекте с программатором ПР-8. Осаждение экспериментальных образцов из PbO₂/SnO₂ проводилось из борфтористоводородного электролита на основу из графита марки МПГ-6. Процесс проводился при комнатной температуре при непрерывном перемешивании при плотности тока 2–4 А/дм². Использовался свинцовый катод. Толщина покрытия – до 1 мм. Синтезированные анодные материалы исследовались применительно к процессу электрохимического синтеза озона в растворах H₂SO₄. Выход по току озона определялся йодометрическим методом.

Синтезированы аноды на основе PbO₂/SnO₂, модифицированные Fe²⁺, Co²⁺ и Ni²⁺. Установлено, что наиболее перспективным электродным материалом для процесса электрохимического синтеза O₃ является Fe-PbO₂/SnO₂ и Co-PbO₂/SnO₂. Для синтезированных электродов из сернокислых электролитов были получены ВТ O₃ до 16 %. Показана принципиальная возможность использования в качестве анодов композиционного материала, полученного путем совместного осаждения PbO₂ и SnO₂ на графитовую подложку.

Установлено, что внедрение в электролит небольших количеств ионных добавок приводит к изменению закономерностей электроосаждения и физико-химических свойств получаемых материалов. В частности, такие эффекты наблюдались в присутствии катионов металлов. Электроды были исследованы методом сканирующей электронной микроскопии, методами хроновольтамперометрии и вольтамперометрии. Проведены испытания синтезированных анодных материалов в условиях электрохимического синтеза озона.

Определено, что электрокаталитическая природа процессов на микромодифицированных PbO₂ электродах при высоких анодных потенциалах обусловлена участием хемосорбированных кислородсодержащих частиц различной природы. Увеличение прочности связи этих частиц с поверхностью электрода вызывает рост скорости выделения озона, а также ведет к ингибированию реакций выделения кислорода и окисления органических веществ. Это дает возможность оказывать влияние на электрокаталитическую активность за счет направленного микромодифицирования PbO₂, приводящего к изменению прочности связи хемосорбированных кислородсодержащих частиц с поверхностью электрода. Определены области наибольшего выделения озона, предложены схемы образования озона в различных областях потенциалов. Таким образом, использование PbO₂/SnO₂-анодов является перспективным для процессов окислительного синтеза, в частности, для процессов озонирования.

АНАЛИТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КОМПОНЕНТОВ ЭЛЕКТРОЛИТА ХРОМИРОВАНИЯ

М. А. ПАШКОВИЧ, Н. П. ШАТЧЕНКО, А. А. ЧЕРНИК, И. М. ЖАРСКИЙ

Techniques of the photometric analysis of quantity of Cr (III) and Fe (III) in electrolit of chromium plating have been developed

Ключевые слова: хромирование, анализ, фотоколориметрия, хром (III), железо (III)

Важным фактором, влияющим на качество получаемых хромовых покрытий, а также возможной причиной брака является содержание катионов Cr³⁺ и Fe³⁺ в электролите хромирования.

Существующие методики определения Cr(III) основаны на предварительном окислении Cr(III) до Cr(VI) в присутствии солей серебра в качестве катализатора с последующим титрованием солью Мора. Данные методы достаточно длительные и требуют применения ряда различных реактивов, в том числе и дорогостоящих. Вследствие того, что соединения Cr(III) в водных растворах окрашены, то возможно применение фотоколориметрического метода определения.

Для определения содержания Fe(III) в составе электролита хромирования применяются объемно-хроматографический, комплексонометрический, бихроматный, фотоколориметрический и некоторые другие методы.

При выполнении анализа ванны хромирования необходимо определение Cr(III) в диапазоне до 9,0 г/дм³; Fe(III) - до 8 г/дм³. Определение указанных компонентов с необходимой точностью возможно с помощью объемных титриметрических, гравиметрических, фотометрических и некоторых других инструментальных методик. Фотоколориметрический метод является наиболее простым в исполнении, отличается экспрессностью, как правило не требует затрат реактивов на проведение анализа, что делает его перспективным с точки зрения использования в производственной практике.

Для разработки методики определения Cr(III) были приготовлены модельные растворы электролитов хромирования состава, г/дм³: CrO₃ – 250, H₂SO₄ – 2,5, содержащих известное количество Cr³⁺ в диапазоне от 1,0 до 9,0 г/дм³. Анализируемые растворы колориметрировались относительно раствора сравнения, и концентрация Cr(III) определялась графически. Фотометрическое определение Cr³⁺ осуществлялось при $\lambda=590$ нм при использовании для построения калибровочной зависимости Cr₂(SO₄)₃. Установлено, что в диапазоне концентраций 0–10 г/дм³ зависимость оптической плотности от концентрации ионов Cr(III) удовлетворительно линеаризуется с высокой повторяемостью и воспроизводимостью.

Ход калибровочной характеристики и угол наклона зависимости при увеличении концентрации CrO₃ в диапазоне 230–250 г/дм³ практически не изменяются. Градуировочная зависимость удовлетворительно линеаризуется в интервале концентраций Cr(III) в исходном растворе от 1,0 до 9,0 г/дм³. Проведенные исследования показали, что данная методика обладает метрологическими характеристиками.

Для разработки методики определения концентрации Fe(III) в составе раствора хромирования были проведены исследования фотоколориметрического определения Fe³⁺ с сульфосалициловой кислотой методом добавок. Сульфосалициловая кислота в кислой среде является селективным реагентом на ионы Fe³⁺. Для окисления присутствующих в растворе ионов Fe²⁺ в Fe³⁺ предложено использовать пероксид водорода, так как он при разложении не образует окрашенных соединений и легко удаляется из объема раствора. Оптическую плотность измеряли на фотоколориметре при длине волны 670 нм. Было установлено, что в указанных условиях возможно количественное определение концентрации Fe(III) в диапазоне от 0,5 до 8 г/дм³.

© БГТУ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЛЕТУЧИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В АТМОСФЕРЕ МЕТОДОМ НЕДИСПЕРСИОННОЙ КОРРЕЛЯЦИОННОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Е. Н. ПИСЕЦКАЯ, О. С. ЗАЛЫГИНА

In work the basic sources of pollution of atmospheric air are considered by flying organic connections, their harmful influence on an environment and health of the person is analysed, existing methods of definition of concentration of formaldehyde in atmospheric air are presented. The basic opportunity of use of remote methods for the control of the maintenance of formaldehyde over air is investigated

Ключевые слова: летучие органические соединения, недисперсионная корреляционная спектроскопия

Летучие органические соединения (ЛОС) поступают в окружающую среду как от природных, так и от антропогенных источников. Среди природных источников наиболее крупными являются биогенные, которые связаны с функционированием живого вещества (растений и микроорганизмов). К природным источникам ЛОС также относятся извержения вулканов и лесные пожары. К антропогенным источникам ЛОС относятся автомобильный транспорт, промышленность и коммунальное хозяйство.

В Республике Беларусь проблема выбросов ЛОС, как и во всем мире, является весьма актуальной. В атмосферном воздухе промышленных городов Беларуси обнаружено от 41 до 126 летучих органических веществ. Из всех выбрасываемых в республике ЛОС наибольшим валовым выбросом характеризуется формальдегид, причем во многих городах наблюдается превышение его предельно допустимой концентрации (ПДК). Поэтому очень важно получать своевременные и точные данные содер-

жания формальдегида в атмосферном воздухе, что позволит разрабатывать эффективные и своевременные мероприятия по снижению его выбросов.

В настоящее время для измерения концентрации формальдегида используют следующие методы: колориметрический, полярографический, газохроматографический и флуориметрический. Данные методы требуют отбора пробы, что сужает область их применения. В связи с этим в последние десятилетия разрабатываются дистанционные методы контроля содержания загрязнителей атмосферного воздуха, использующие явление поглощения излучения загрязнителями в оптическом диапазоне.

В данной работе для измерения концентрации формальдегида предлагается использовать метод недисперсионной корреляционной спектроскопии, который не требует спектрального разложения излучения. Ослабление излучения на длинах волн, коррелирующих с линиями поглощения искомого газа, достигается путем пропускания излучения через корреляционную кювету (газовый фильтр), содержащий тот же газ, что и подлежащий измерению. Модуляция сигнала обеспечивается изменением давления в корреляционной кювете или ее длины или поочередным пропусканием излучения через корреляционную кювету и нейтральный ослабитель.

Измерения общего содержания формальдегида в атмосфере методом недисперсионной корреляционной спектроскопии возможны при превышении значения выходного сигнала над уровнем шума. Максимальная разовая предельно допустимая концентрация формальдегида (в Беларуси) составляет $0,03 \text{ мг/м}^3$, что для слоя газа толщиной в 1 км (среднее значение атмосферного пограничного слоя, в котором сосредоточены примеси антропогенного происхождения) соответствует поглощающей массе $2 \cdot 10^{-3} \text{ атм} \cdot \text{см}$. Величина выходного сигнала, соответствующего этому значению поглощающей массы, лежит на уровне шумов радиометра, что позволяет сделать вывод о принципиальной возможности измерения содержания формальдегида в воздухе при концентрациях на уровне максимальной разовой предельно допустимой концентрации и выше.

В данной работе было проведено компьютерное моделирование измерения содержания формальдегида в воздухе с использованием указанного метода, которое показало принципиальную возможность его применения на практике.

©ГомГУ

КАРТИРОВАНИЕ ГЕОДИНАМИЧЕСКИХ ЗОН РАДОНОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Д. Н. РУДОЙ, А. А. АБРАМОВИЧ

Property of radon to be allocated on faults in the crystal base and to rise to a day surface has practical use for geological survey the geodynamically weakened zones

Ключевые слова: радон, эманация, геодинамически активная зона, разлом

По действующим разломам в кристаллическом фундаменте происходит выделение радона, который по геодинамически ослабленным зонам поднимается к поверхности. Известны три изотопа радона: Rn^{222} (радон), Rn^{220} (торон), Rn^{219} (актион) с периодами полураспада 3,8 дня, 55,5 и 3,9 секунд. Все они являются продуктами α -распада радия и относятся к трем естественным рядам урана, тория и актиноурана [1]. Радон является самым тяжелым в группе благородных газов, хорошо растворим в воде. Радон поступает в почвенный воздух за счет диффузии породных частиц почвы, а иногда за счет обогащенных радоном подземных вод, поступающих из более глубоких слоев земли. Его концентрация в воздухе (почвенном, атмосферном) и воде зависят как от содержания в горных породах элементов трансуранового ряда, так и от величины выделения или эманирования [2].

Свойство радона поступать из грунта в здания и накапливаться в нижних закрытых помещениях имеет практическое использование для картирования геодинамических зон. С этой целью были использованы данные по дозиметрическому контролю объектов, вводимых в эксплуатацию в 2006–2007 годы, на основании которых была построена карта эманаций. На карте выделяется два линейных участка сгущения изолиний. Первый участок северо-восточного простирания прослеживается в северной части г. Гомеля. Второй участок прослеживается в восточной части города и имеет северное простирание. Положение этих геодинамических зон схематично показано на *рисунке 1*. Наличие в этих местах геодинамических зон подтверждается данными повторного нивелирования и наличием аномалий в виде гравитационных ступеней в гравитационном поле в редукции Буге (*рисунок 2*).

Помимо вышеуказанных зон, выделяется ряд более мелких локальных участков сгущения изолиний, имеющих ассиметричную форму с длиной, не превышающей первые километры. Они имеют северное и северо-восточное простирание и в большинстве своем тяготеют к центральной части города, где пересекается несколько разломов различного ранга. Также отдельные зоны отмечаются в Центральном, Железнодорожном и Новобелицком районах г. Гомеля (*рисунок 1*). Наличие геодинамических зон в этих местах подтверждается данными высокоточного нивелирования и гравитационными наблюдениями (*рисунок 2*).

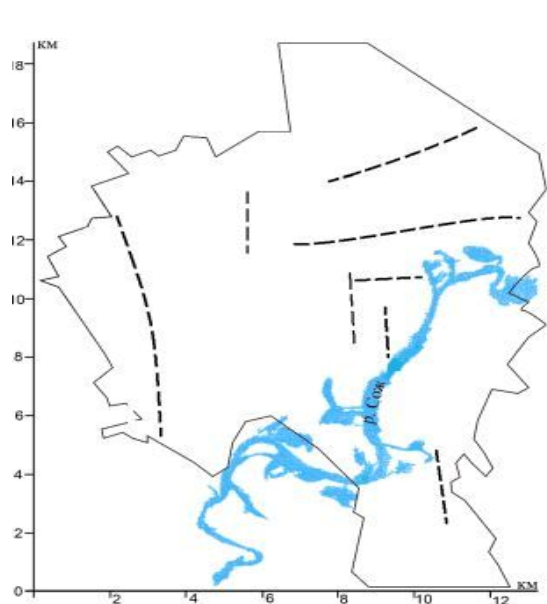


Рис. 1. Положение геодинамически активных зон по данным радонометрии

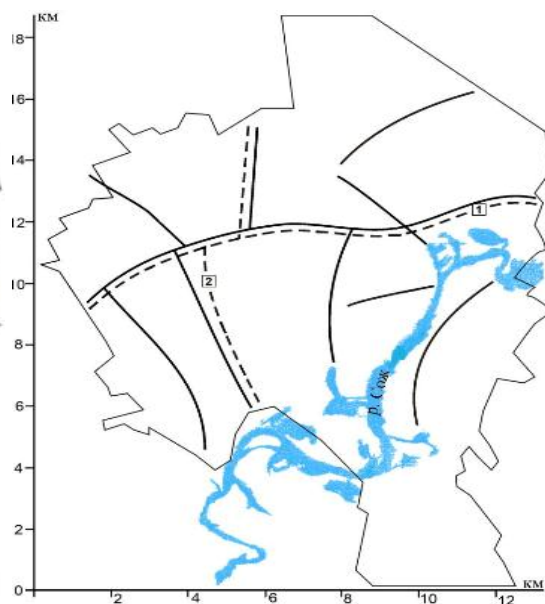


Рис. 2. Положение геодинамически активных зон по данным высокоточного нивелирования

Литература

1. Кольтовер В.К. Радоновая радиация: источники, дозы, биологические эффекты. // Вестн. РАН. 1996. Т. 66. № 2. С. 114–128.
2. Королев В.А. Мониторинг геологической среды // М.: МГУ, 1995. 276 с.

©БГТУ

ПОЛУФРИТТОВАННЫЕ ИЗНОСОСТОЙКИЕ ГЛАЗУРНЫЕ ПОКРЫТИЯ

О. А. РЫБАК, И. А. ЛЕВИЦКИЙ

The purpose of the present research is development of compoundings of raw compositions for reception matte middle fritted coverings for dressing tiles for floors. Tiles for floors are exposed to significant using up influences that demands application of glazed coverings of high wear resistance.

Advantage of the synthesized structures is absence in raw compositions of components of the first class of danger at decrease to a minimum (3–5 mas. %) contents of substances of the second class of danger. Alongside with ecological advantages decrease in the charge of fuel and energy resources due to reduction of amount of frit in raw compositions is provided

Ключевые слова: матовая глазурь, фритта, истираемость, белизна, плитка для полов

Целью настоящего исследования является разработка рецептур сырьевых композиций для получения матовых полуфриттованных покрытий для декорирования плиток для полов. Плитки для полов подвергаются значительным истирающим воздействиям, что требует применения глазурных покрытий высокой износостойкости.

Получение полуфриттованных покрытий осуществлялось с использованием стеклофритты, полученной в системе $\text{Na}_2\text{O}-\text{K}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{MgO}-\text{B}_2\text{O}_3-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2-\text{ZrO}_2$, количество которой в композиции составляло 17,5–27,5 мас. %.

Наряду с фриттой, в состав сырьевых композиций для получения полуфриттованных покрытий включались кварцевый песок, пегматит чупинский, доломит, волластонитовый концентрат, технический глинозем, цинковые белила, циркобит и каолин просняновский.

Исследуемые сырьевые композиции подвергались совместному мокрому помолу в шаровой мельнице до остатка на контрольном сите № 0063 0,1–0,3 %. Полученная суспензия с влажностью 30–40 % наносилась на предварительно высушенные образцы керамических плиток методом полива. Обжиг плиток проводился в газопламенной конвейерной печи типа RKS–1650 при температуре $1160 \pm 10^\circ\text{C}$ в течение 43 ± 1 мин в условиях ОАО «Керамин» (г. Минск).

Полученные однократным обжигом полуфриттованные глазури характеризовались матовой поверхностью бархатистой фактуры, хорошим разливом и отсутствием поверхностных дефектов в виде наколов, достаточно прочным сцеплением с керамической основой.

Блеск и белизна покрытий составляли 12–67 % и 88–91 % соответственно.

ТКЛР синтезированных глазурей составил $(62,2-63,4) \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$.

Микротвердость глазурей составляла 8797–9227 МПа, твердость по шкале Мооса – 7–9. По износостойкости (ГОСТ 6787–2001) покрытия отвечают 3-й степени.

Дифференциально-термическим анализом установлено, что в интервале температур 120–125°C эндоэффект связан с удалением физической влаги. При температуре 560°C отмечается эндотермический эффект, обусловленный разложением каолинита. Диссоциация карбонатов характеризуется двумя эндоэффектами: при температуре 810–815°C, обусловленными разложением магнезита, и при 860–865°C – кальцита. Интенсивный экзоэффект при 910–915°C свидетельствует о высокой интенсивности кристаллизационных процессов.

Фазовый состав полуфриттованных глазурных покрытий представлен цирконом и диопсидом, присутствует небольшое количество волластонита, анортита и α -кварца.

Проведенные испытания глазурных покрытий в условиях промышленного производства ОАО «Керамин» свидетельствуют о возможности внедрения разработанных рецептов глазурных сырьевых смесей при обеспечении требуемых эксплуатационных свойств и декоративно-эстетических характеристик покрытий. Преимуществом синтезированных составов является отсутствие в сырьевых композициях компонентов первого класса опасности при снижении до минимума (3–5 мас. %) содержания веществ второго класса опасности. Наряду с экологическими преимуществами обеспечивается снижение расхода топливно-энергетических ресурсов за счет уменьшения количества фритты в сырьевых композициях.

©ИПНК НАН Б, ГНУ «ИХНМ НАН Б»

ПОЛУЧЕНИЕ УГЛЕРОДНОГО НАНОВОЛОКНА ИЗ ТВЕРДЫХ ПРОДУКТОВ ПИРОЛИЗА ДРЕВЕСИНЫ

Д. А. СТРИЖАКОВ, А. П. СОЛНЦЕВ

In this work the new effective method of obtaining carbon nanofibres from renewed wood is offered

Ключевые слова: углеродное нановолокно, пиролиз, сосновые опилки

В настоящее время внимание исследователей привлекают новые углеродные материалы: фуллерены, нанотрубки, нановолокна. Сейчас уже хорошо известны уникальные физические свойства этих новых форм углерода, которые обуславливают широкий спектр их возможного практического использования.

В данной работе путем одновременного проведения пиролиза и окислительной делигнификации растительного сырья было получено с достаточно высоким выходом углеродное нановолокно, и показано, что, благодаря наличию капиллярных трубчатых «заготовок» из целлюлозы, материалы растительного происхождения могут служить потенциальным сырьем для получения углеродного наноматериала.

Анализ полученных образцов углеродных материалов, проведенный методами сканирующей и просвечивающей электронной микроскопии, показал, что они могут быть получены из всех исследованных материалов растительного происхождения всеми изученными способами, причем из опилок в основном получают углеродное нановолокно (~80%) и многослойные нанотрубки (~20%). Что касается изученных методов получения, то наиболее эффективным является пиролиз без доступа воздуха с последующим удалением неструктурированного аморфного углерода.

Решение поставленной задачи достигается термической обработкой опилок при ограниченном доступе кислорода, т.е. в экспериментальную установку загружают 20 г предварительно высушенных сосновых опилок. После загрузки сырья температуру в установке быстро поднимают до 600°C и ведут

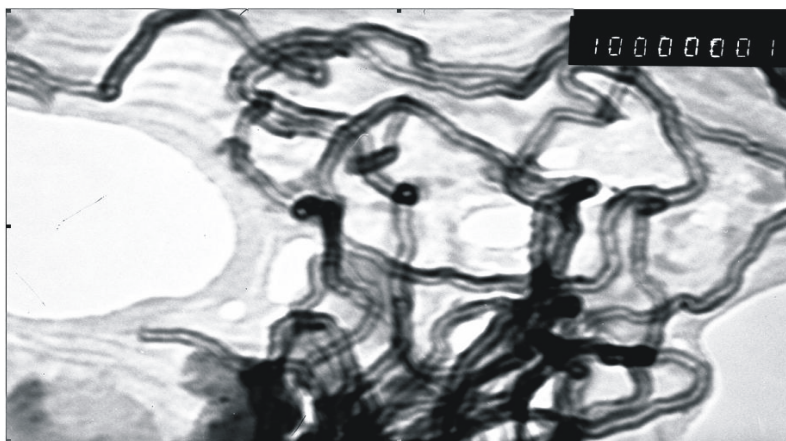


Рис. 1. Просвечивающая электронная микрофотография углеродных нановолокон из сосновых опилок

2-х часовой пиролиз. После охлаждения полученный продукт (древесный уголь) окисляют 2 часа при температуре 425°C при непрерывном пропускании через реактор воздуха (расход 0,381 л/мин на 1 грамм аморфного углерода), затем продукт охлаждают и заново проводят процесс термического окисления вышеуказанным способом, и так 3 раза. После чего, с точки зрения понижения зольности, полученный углеродный наноматериал кипятят в течение 30 мин в 2%-ном растворе H_2SO_4 . После фильтрования, промывки дистиллированной водой уг-

леродный наноматериал сушат при 110–120°C в течение 1 часа. Выход углеродного наноматериала 1,24 грамма (6,2 %).

Полученные углеродные нановолокна не содержат металлов и аморфного углерода, что позволяет использовать их в целом ряде практических применений, включая получение полимерных наноком-
позитов. Выделенные углеродные нановолокна изображены на *рисунке 1*.

©БГТУ

СИЛИКАТФОСФАТНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И СПОСОБЫ ИХ ПОЛУЧЕНИЯ

А. И. СУМИЧ, Л. С. ЕЩЕНКО

A method for obtaining silicatephosphate compounds obtained in the liquid glass – phosphoric acid – water and their phase composition were discussed. The influence of the method of mixing liquid glass and phosphoric acid on the phase composition of hardening products were investigated. The possibility of using silicatephosphate compounds as inorganic fillers for powder detergents were described

Ключевые слова: жидкое стекло, фосфорная кислота, неорганический наполнитель, продукты отверждения

Во всем мире в связи с расширением использования автоматических стиральных машин происходит рост потребления синтетических моющих средств (СМС). Это ставит перед странами производителями, в том числе и Беларуси, задачи, связанные с наращиванием объемов выпуска моющих средств, что связано в первую очередь с разработкой и внедрением безотходных, менее затратных технологий. В этом плане особый интерес представляют «сухие» способы получения компонентов СМС, т.е. такие, которые не имеют стадий фильтрации и сушки. Для этих целей перспективным является использование такого доступного и недорогого сырья, как жидкое стекло, при взаимодействии которого с растворами кислот и солей может происходить отверждение системы с образованием продуктов заданного состава и свойств. Известно [1, с. 233], что в системе жидкое стекло – фосфорная кислота – вода могут быть получены силикатфосфатные соединения, которые за счет содержания в них фосфатов представляют интерес, как компоненты СМС.

Целью данной работы явилась разработка «сухого» способа получения силикатфосфатных соединений с заданным молярным соотношением $\text{Na}_2\text{O}:\text{P}_2\text{O}_5:\text{SiO}_2$.

Исходными реагентами служили: жидкое стекло с модулем $M=1,5\text{--}3,0$, термическая фосфорная кислота. Жидкое стекло смешивали с раствором фосфорной кислоты различными способами: при постоянном (одновременное смешение) и переменном (прямое и обратное смешение) значениях pH системы. До перехода системы в гель или студень характер процессов при прямом и обратном смешении реагентов оценивали по значению pH и оптической плотности ($\lambda=980\text{ нм}$).

В системе жидкое стекло – фосфорная кислота – вода определены области существования золя, геля, студня, пасты, порошкообразного продукта при прямом и обратном смешении реагентов. Установлено, что основной причиной, вызывающей отверждение системы, является кристаллизация гидратов фосфатов натрия по всему объему реакционной смеси в результате достижения насыщения и пересыщения. В этом случае полимерные частицы кремнезема играют роль центров кристаллизации фосфатов натрия. Определена область существования порошкообразных продуктов в системе жидкое стекло – фосфорная кислота – вода, которая охватывает интервал молярных соотношений $\text{Na}_2\text{O}:\text{P}_2\text{O}_5=2,0\text{--}5,0$. Установлено, что в продуктах отверждения присутствуют водорастворимые соединения, представленные фосфатами натрия, преимущественно кристаллогидратами, и нерастворимые, состоящие из рентгеноаморфного кремнезема. При этом с уменьшением модуля жидкого стекла содержание P_2O_5 увеличивается и может достигать 11,2% (масс.), в то время как содержание SiO_2 уменьшается до 20,0–22,2% (масс.). В зависимости от условий получения, основной фазой, кристаллизующейся в системе, является $\text{Na}_3\text{PO}_4\cdot 8\text{H}_2\text{O}$ или $\text{Na}_2\text{HPO}_4\cdot 12\text{H}_2\text{O}$.

Учитывая, что моющие средства, выпускаемые предприятиями Республики Беларусь, содержат 10,0–20,0 % мас. Na_3PO_4 , разработанный состав силикатфосфатных соединений и способ его получения позволит создать ресурсо- и энергосберегающую технологию порошкообразных моющих средств.

Литература

1. Сумич, А. И. Разработка золь-гель технологии силикофосфатных соединений / А. И. Сумич, Л. С. Ещенко // Сборник научных работ IX Республиканской студенческой научно-технической конференции «Новые материалы и технологии их обработки». – Минск: БНТУ, 2008. 252 с.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР МАРГАРИНОВ И СПРЕДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНОГО ЖИРОВОГО СЫРЬЯ И ИХ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Н. Ю. ТОЧКО, В. С. БОЛТОВСКИЙ

The composition of new type oleomargarine and spread are designed. They are determined their the main parameters and hard triglycerides content and composition of the fat acids are determined. The recommendations for composition formation of oleomargarine spread and different fatty row are given

Ключевые слова: жировое сырье, рецептура, маргарин, спред

Современной тенденцией в производстве продуктов питания является создание продукции, имеющей высокую пищевую и биологическую ценность. В связи с этим в масложировой отрасли пищевой промышленности актуальным является разработка рецептур и технологий маргаринов и спредов.

Большое значение в технологии переработки жиров имеет производство маргаринов и спредов, емкость рынка которых постоянно растет во многих странах, в том числе и в Республике Беларусь.

Одно из важных преимуществ производства маргаринов и спредов заключается в многовариантных возможностях изменения жировой рецептуры для создания физиологически оптимального соотношения жирных кислот и дополнения ее различными вкусовыми добавками и функциональными компонентами, которые дают возможность получать ассортимент продуктов с заданными свойствами.

В настоящее время все более востребованными становятся технологии изготовления спредов, которые являются продуктами здорового питания, отличаются высокими потребительскими свойствами и составляют достойную конкуренцию сливочному маслу.

В данной работе разработаны рецептуры новых видов маргаринов на основе животных жиров (говяжьего и свиного) и саломасов, а также растительно-сливочного спреда. В приготовленных образцах продуктов определены их органолептические и физико-химические характеристики, содержание твердых триглицеридов методом импульсного ядерно-магнитного резонанса и жирнокислотный состав методом газожидкостной хроматографии.

Полученные маргарины и спред имеют хорошие технологические и потребительские свойства (фасуемость, пластичность, намазываемость, легкоплавкость), а также органолептические и физико-химические показатели в соответствии с требованиями нормативных документов, характеризуются высокой физиологической ценностью благодаря сбалансированному жирнокислотному составу.

Показанно, что спред имеет более высокую физиологическую ценность за счет соотношения полиненасыщенных и насыщенных жирных кислот (0,33), удовлетворяющего принципам здорового питания (0,3-0,4), а также низкого уровня транс-изомеров и холестерина по сравнению с продуктами на основе саломасов и животных жиров. Спред имеет свойства, близкие к сливочному маслу, при этом он хорошо намазывается непосредственно после извлечения из холодильника.

При разработке рецептуры маргаринов и спредов необходимо использовать жировое сырье, способствующее формированию β' -мелкокристаллической структуры. При этом рекомендуется увеличивать количество жидких и твердых растительных масел, обеспечивающих повышение содержания моно- и полиненасыщенных жирных кислот и уменьшение содержания холестерина при сокращении количества животных жиров и саломасов, которые являются источниками вредных для организма транс-изомеров. В связи с этим, целесообразно при их изготовлении применять перэтерифицированные жиры, которые не содержат транс-изомеров, но по своим физико-химическим показателям сравнимы с саломасами. Это приводит к повышению пищевой ценности и биологической эффективности маргаринов и спредов.

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАНГАНИТОВ НА ОСНОВЕ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

А. В. ТРУХАНОВ, С. Г. СТЕПИН

The subject for research is samples of manganites with structure of perovskite. They were made by classic ceramic methods and by sol-gel technology. Appropriateness of forming and changing structural and magnetic properties of doped manganites was determined by us. In result our syntheses we received A-site ordered chemical compounds with the structure of perovskite. At later time we investigated crystal structural and magnetic properties $\text{Ln}_{1-x}\text{A}_x\text{MnO}_3$ manganates (in our case $\text{Ln} = \text{La}$, $\text{A} = \text{Ba}$, $x \sim$ от 0.1 до 0.50). As a consequence of our work we got a polycrystalline samples in the range of solid solutions with a different degree of substitutions ($x=0.1-0.5$) by ceramics method and for the first time nanocrystalline $\text{La}_{0.5}\text{Ba}_{0.5}\text{MnO}_3$ manganite was prepared by modernized sol-gel technology

Ключевые слова: манганиты, твёрдофазные реакции, золь-гель метод

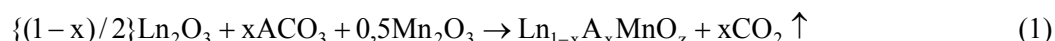
1. ВВЕДЕНИЕ

Исследование физико-химических свойств манганитов со структурой перовскита является одним из важных направлений современного материаловедения. Указанные соединения являются хорошим модельным объектом для изучения особенностей сильно коррелированных электронных систем и представляют интерес, как с фундаментальной научной точки зрения, так и с практической. Манганиты привлекают внимание тесной взаимосвязью орбитальных, зарядовых, спиновых и решеточных степеней свободы и вытекающим из этого многообразием физических свойств. Однако на текущий момент общий уровень теории не позволяет адекватно описывать имеющийся объем экспериментальной информации. Более того, объем экспериментальных данных о физико-химических свойствах манганитов непрерывно пополняется, и порой даже противоречивыми сведениями. Природа магнитных и электрических процессов, происходящих в манганитах, до сих пор слабо понятна и является предметом широкого обсуждения. Следует отметить, что физические свойства манганитов очень чувствительны к способу получения, типу симметрии элементарной ячейки, размерному эффекту, концентрации замещения, наличию разновалентных ионов в эквивалентных кристаллографических позициях, нестехиометрии и т.д. К тому же по мере появления новых экспериментальных фактов крепнет уверенность, что даже основы теории могут быть пересмотрены для того, чтобы учесть влияние всевозможных дефектов и неоднородностей, в том числе флуктуаций. Несмотря на все проблемы фундаментального характера в понимании физических свойств манганитов, эти соединения уже сейчас могут найти широкое технологическое применение в магнитной записи информации в качестве активного элемента считывающего устройства. Из-за высокой химической стабильности эти соединения уже используются также в качестве электродных материалов высокотемпературных топливных ячеек и катодов для CO₂-лазеров. Допированные манганиты уже сейчас рассматриваются как потенциальный материал для создания новых устройств спинтроники.

2. МЕТОДИКА СИНТЕЗА ОБРАЗЦОВ

2.1 Метод твердофазных реакций

Керамические составы $\text{Ln}_{1-x}\text{A}_x^{2+}\text{Mn}_{1-x}^{3+}\text{Mn}_x^{4+}\text{O}_z$ (Ln = La, A = Ba, x = от 0,1 до 0,50) были получены по обычной керамической технологии [1]. Оксиды Ln_2O_3 и Mn_2O_3 и карбонаты ACO_3 (все составы квалификации ОСЧ) взвешивались в необходимом катионном соотношении (Ln : Ba : Mn = [1-x] : [x] : 1) и тщательно перемешивались. Полученные смеси перетиралась вручную в агатовой ступке в течение 15–20 минут с добавлением небольшого количества этилового спирта. Перед взвешиванием оксиды редкоземельных ионов отжигались на воздухе при 1000 °C в течение 2 ч до постоянного веса для удаления влаги и углекислого газа. Предварительный обжиг смесей выполнялся на воздухе при 1100 °C в течение 4 ч с последующим их перемалыванием вручную. Полученные таким образом смеси прессовались в виде таблеток диаметром 2 см и высотой 1,5 см на гидравлическом прессе в стальных прессформах под давлением ~ 108 Па. Окончательно синтез проводился на воздухе при 1550 °C в течение 5 ч. Скорость охлаждения образцов составляла 100 °C*ч⁻¹. Уравнение химической реакции, описывающее получение исходных составов, выглядит следующим образом:



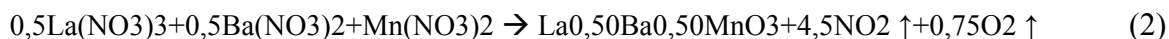
Величина содержания кислорода была определена термогравиметрическим анализом. Согласно нашим исследованиям, синтезированные на воздухе образцы в интервале $0 \leq x < 0.50$ имели содержание кислорода, независимо от иона заместителя, несколько выше стехиометрического значения.

2.2 Модернизированный золь-гель метод

Для того, чтобы приготовить нанокристаллический порошок $\text{La}_{0.50}\text{Ba}_{0.50}\text{MnO}_3$, был применен модернизированный метод полимерного прекурсора. Однородность и фазовая чистота достигалась при низких температурах до ~ 300 °C, в отличие от 1550 °C, необходимых для того, чтобы синтезировать этот материал по обычной керамической технологии. Основная трудность при синтезе нанокристаллических многокомпонентных оксидов – это плохой контроль стехиометрии на наноуровне. В настоящей работе эта трудность была успешно преодолена. Для синтеза были взяты оксиды и карбонат : La_2O_3 , Mn_2O_3 и BaCO_3 (все квалификации ОСЧ), из которых были получены нитраты соответствующих катионов. При смешивании реагентов с азотной кислотой (63 %) образовывались нитраты.

Для лучшего контроля на наноуровне нитраты были взяты в строго рассчитанной по формулам массе. Эти нитраты были растворены в равной массе воды. К этому раствору при постоянном помешивании был добавлен трёхатомный предельный спирт – глицерин $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$. Для образования

чистой фазы эту органическую матрицу добавляли массой, равной массе водного раствора нитратов. Эта органическая матрица была применена, в отличие от предложенного многими учёными этиленгликоля. Глицерин был выбран из-за схожести механизма «изоляции» катиона. Он проявляет большую кислотность нежели этиленгликоль из-за взаимного влияния трёх гидроксильных групп, поэтому он образует глицераты [3]. При полимеризации образуется полимер с изолированными друг от друга катионами. Это сохраняет различные катионы от агрегации и обеспечивает высокий уровень однородности. Этот был выпарен при температуре 75–100 °С. Дальнейший отжиг полученного золя был выполнен в муфельной печи при нагревании до более высоких температур (~ 300 °С) в течение 10 ч. Образование нанокристаллического $\text{La}_{0.5}\text{Ba}_{0.5}\text{MnO}_3$ можно представить как:



3. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОБРАЗЦОВ

Рентгенофазовый анализ полученных образцов был проведен на дифрактометре ДРОН-3М в Cu-K_α излучении при комнатной температуре в интервале углов $20^\circ \leq 2\theta \leq 80^\circ$. Для отфильтровывания K_β излучения применялся графитовый монокроматор. Наблюдение топографии поверхности скола исследуемых образцов осуществлялось с помощью растрового электронного микроскопа марки LEO1455VP фирмы «Carl-Ceis». Исследования проводились как при нормальном падении пучка на поверхность образца, так и при наклоне образца. Рентгеноспектральный микроанализ проводился с использованием энергодисперсионного SiLi – полупроводникового детектора фирмы «Röntec» Германия. Для анализа распределения химических элементов осуществлялось сканирование образца по заданной линии. Средний размер кристаллита был оценен также по формуле Шеррера :

$$D = 0,9\lambda / (A^2 - B^2)^{1/2} \cos \theta_B \quad (3)$$

где $\lambda = 1,5405$ Å – длина волны Cu-K_α излучения, A – ширина рентгендифракционного пика образца на его полувысоте, B – ширина рентгендифракционного пика эталона на его полувысоте, θ_B – брегговский угол. В качестве эталона был использован кристаллический кварц. Исследования удельной намагниченности были выполнены на SQUID-магнетометре в интервале температур $4,2 \div 350$ К и полей $-20 \div 20$ кОе. Были выполнены измерения в зависимости от температуры в слабом поле 100 Ое в режиме отогрева после охлаждения без поля (ZFC) и в поле (FC), а также в зависимости от поля при температуре 5 К. Температура Кюри T_C определялись по температурной зависимости FC-кривой в поле 100 Ое, как точка перегиба ($\min\{dM_{FC}/dT\}$). Спонтанный атомный магнитный момент (σ_s) был определен по полевой зависимости линейной экстраполяцией к нулевому полю.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ

4.1 Результаты исследований образцов, полученных методом твёрдофазных реакций

По данным рентгеноструктурного анализа, все восстановленные образцы $\text{La}_{1-x}\text{Ba}_x\text{MnO}_{3-x/2}$ ($x = 0,30$) представляют собой однофазный продукт со структурой перовскита (рисунк 1). Расчет параметров проводился в предположении следующих симметрий элементарной ячейки : кубической (C) для $x = 0,30$. Параметры даны в таблице. По Гуденафу [4], O' – орторомбическая симметрия вызвана кооперативным статическим эффектом Яна-Теллера. Этот эффект обусловлен наличием ян-теллеровских ионов (например, высокоспинового Mn^{3+}) в эквивалентных кристаллографических позициях.

На *рисунке 2* представлена полевая зависимость намагниченности при температуре 6 К, полученная в режиме уменьшения поля, для некоторых восстановленных составов $\text{La}_{1-x}\text{Ba}_x\text{MnO}_{3-x/2}$. Намагниченность не полностью насыщается в полях до 16 кЭ, поэтому достаточно сложноопределить величину спонтанного магнитного момента.

Состав $\text{La}_{0.95}\text{Ba}_{0.05}\text{MnO}_{2.98}$ демонстрирует M_S , равный $0,81 \mu_B$ / форм. ед. Напомним, что полностью ферромагнитному состоянию соответствует значение M_S равное $4 \mu_B$ (магнитный момент иона Mn^{3+}). Из *рис. 9* видно, что с возрастанием уровня замещения M_S сначала возрастает до значения $3 \mu_B$ / форм. ед. ($x = 0,10$), а затем убывает до $0.20 \mu_B$ / форм. ед. ($x = 0,30$).

4.2 Результаты исследований образцов, полученных золь-гель методом

Обобщенные структурные и магнитные характеристики полученных образцов в зависимости от температуры отжига представлены на *рисунке 3*. Особое внимание обращает на себя корреляция немонотонного изменения температуры Кюри, спонтанного магнитного момента и параметра элементарной ячейки с ростом температуры отжига для образца со средним размером кристаллита ~ 60 нм.

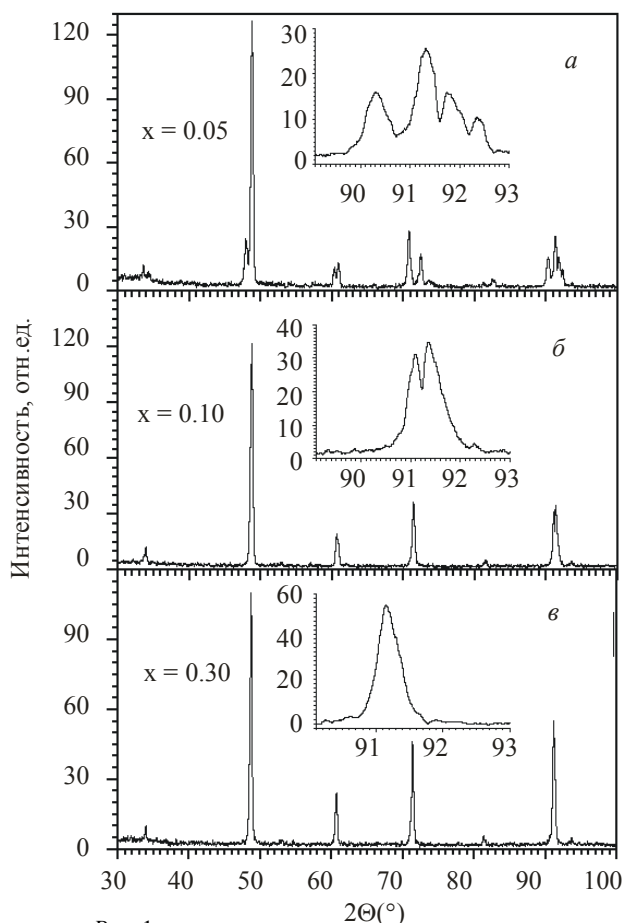


Рис. 1. Порошковые рентгеновские диффрактограммы при комнатной температуре для анион-дефицитных составов $\text{La}_{1-x}\text{Ba}_x\text{MnO}_{3-x/2}$ с $x = 0.05$ (а), 0.10 (б), 0.30 (в). Вставки демонстрируют рефлексы $132 + 024 + 312 + 204$ (а), $211 + 211 + 211$ (б), 211 (в).

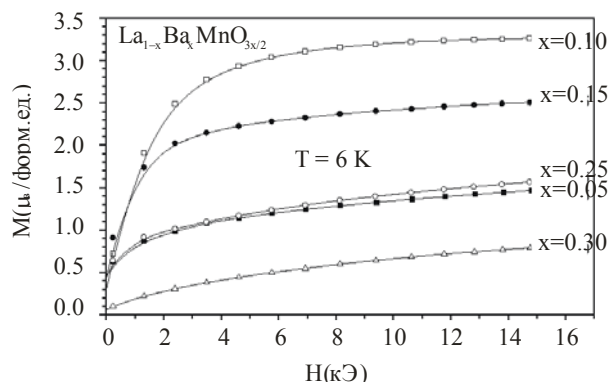


Рис. 2. Полевые зависимости намагниченности при температуре 6 К полученные в режиме уменьшения поля для анион-дефицитных составов $\text{La}_{1-x}\text{Ba}_x\text{MnO}_{3-x/2}$ с $x = 0.05$ (темные прямоугольники), 0.10 (светлые прямоугольники), 0.15 (темные кружки), 0.25 (светлые кружки), 0.30 (светлые треугольники).

Этим фактом объясняется некоторое увеличение T_C и σ_S для образца со средним размером кристаллита ~ 30 нм. Таким образом, anomalous поведение магнитных свойств полученных манганитов $\text{La}_{0.50}\text{Ba}_{0.50}\text{MnO}_3$ объясняется конкуренцией двух размерных эффектов.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Синтезированы твердые растворы манганитов с различной степенью замещения. Синтез производился двумя методами (твердофазный и золь-гель методы). Исследованы физические и структурные свойства полученных поликристаллических образцов. Установлена зависимость влияния степени допирования и температурного фактора на физические свойства манганитов. Определен средний

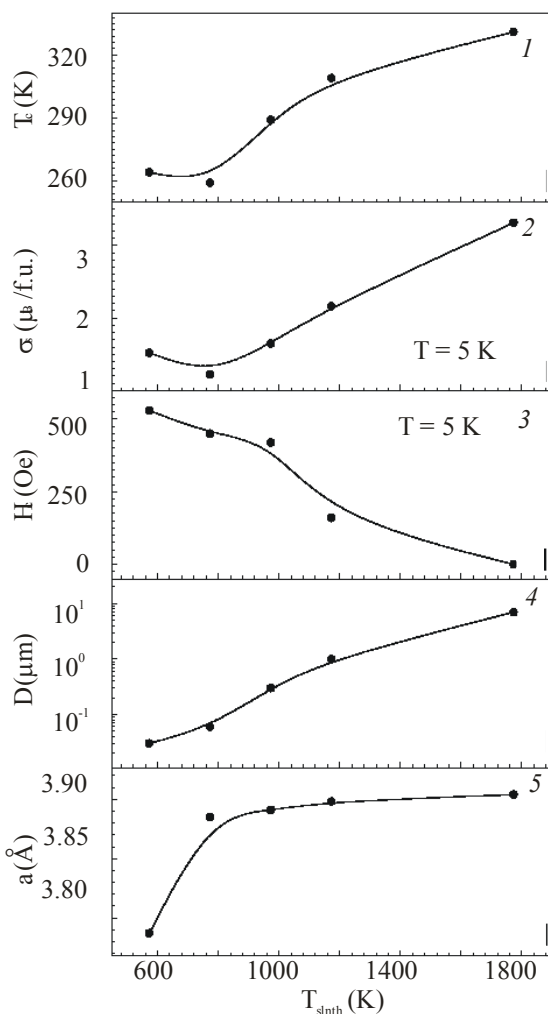


Рис. 3. Зависимости температуры Кюри (1), спонтанного атомного магнитного момента (2), коэрцитивной силы (3), среднего размера кристаллита (4) и параметра элементарной ячейки (5) от температуры отжига для образцов $\text{La}_{0.50}\text{Ba}_{0.50}\text{MnO}_3$.

Хорошо известно, что на поверхности раздела сред происходит искажение периодичности расположения катионов и, как следствие, ослабление обменных взаимодействий. Поэтому с увеличением доли поверхностного слоя по отношению к объему кристаллита наблюдается ослабление ферромагнетизма [5], что наиболее ярко проявляется для нанометрового масштаба. Этим фактом объясняются минимальные значения T_C и σ_S для образца со средним размером кристаллита ~ 60 нм. Однако увеличение доли поверхностного слоя по отношению к объему кристаллита вызывает также сжатие элементарной ячейки [6] и, как следствие, усиление обменных

размер кристаллита с максимальным эффектом сжатия решетки. Отмечен эффект упорядочения катионов в А-подрешетке. Предложено аномальное объяснение магнитных свойств манганитов $\text{La}_{0.50}\text{Ba}_{0.50}\text{MnO}_3$ как результат двух размерных факторов.

Литература

1. Левин Б.Е., Третьяков Ю.Д., Летюк Л.М. Физико-химические основы получения, свойства и применение ферритов: Учебное пособие. – М.: Металлургия, – 1979. – 472 с.
2. Millange F., Caignaert V., Domenges B. et al. Order-disorder phenomena in new $\text{LaBaMn}_2\text{O}_{6-x}$ CMR perovskites. /Crystal and magnetic structure // Chem. Mater. – 1998. – V. 10. – P. 1974–1983.
3. Перекалин В.В., Зонис С.А. Органическая химия. – М. «Просвещение» – 1966 г. – 135 с
4. Гуденаф Г. Магнетизм и химическая связь. – М.: Металлургия, – 1968. – 311 с.
5. Dey P., Nath T.K. Phys. Rev. B 73, 214425 (2006).
6. Das N., Mondal P., Bhattacharya D. Phys. Rev. B 74, 014410 (2006).

©ПГУ

АНАЛИЗ СКАНЕРНЫХ СНИМКОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ И ОБНОВЛЕНИЯ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ

О. О. УСОВА, А. А. МИХЕЕВА

Now the big distribution was obtained by data of space shootings of the Earth. Satellite images have many applications in agriculture, geology, geodesy, forestry, biodiversity conservation, regional, education, intelligence and warfare

Ключевые слова: космическая съемка, искусственный спутник земли, разрешающая способность, вероятность качественного дешифрирования

В настоящее время для получения информации о земной поверхности и ее оперативной обработки большое распространение получили данные космических съемок земной поверхности. Характеристики некоторых сканеров приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные характеристики камер

Камера	Ср. высота фотографирования, км	Фокусное расстояние, мм	Разрешение, м
QuickBird	450	≈ 10000	0,61
OrbView	470	–	1,00
Ikonos	680	–	1,00
МСУ-Э	650	350	32
IRS	618	–	5,80
ALOS	692	–	2,50
Ресурс-ДК	450	–	1,00
HRV	820	1000	10

Одной из главных целей проведения космических съемок с искусственных спутников земли является создание и обновление топографических карт. В связи с этим возникает потребность в оценке пригодности материалов космических съемок с существующих летательных аппаратов и сканеров для обновления топографических карт различных масштабов. Здесь большую роль играет возможность качественного дешифрирования.

Понятие вероятность качественного дешифрирования неразрывно связано с критерием разрешающая способность снимка [1]. При съемке с космических летательных аппаратов разрешающая способность фотоматериала будет снижена за счет влияния различных фактор: объектива, атмосферы и сдвига изображения и т. д. [2].

Расчет результирующей разрешающей способности затрудняется тем, что очень часто основные параметры сканера неизвестны. Поэтому нашей задачей являлся поиск методов для расчета результирующей разрешающей способности при неизвестных параметрах сканера.

Разрешающая способность ПЗС-линейки зависит от размеров пикселей, из которых она состоит. Очень часто эта величина неизвестна. Однако известно, что размер пикселя колеблется в пределах 8–12 мкм, а также, что сканер HRV, расположенный на SPOT, имеет фотодатчики размером 12 мкм [3]. Поэтому примем, что размер пикселя ПЗС-линейки равен 8 мкм, 10 мкм и 12 мкм. Рассчитаем разрешающую способность ПЗС-линейки для принятых параметров по формуле (1) и результаты занесем в таблицу 2.

$$R_n = \frac{1}{2d}, \quad (1)$$

где R_n – разрешающая способность ПЗС-линейки, d – размер пикселя ПЗС-линейки.

Как уже было отмечено, на результирующую разрешающую способность оказывает влияние объектив фотокамеры. Для того, чтобы оценить величину его влияния, найдем его разрешающую способность по формуле [4]

$$R_{об} = \frac{1}{1.22\lambda n}, \quad (2)$$

где $R_{об}$ – разрешающая способность объектива, $\frac{1}{n}$ – относительное отверстие объектива, λ – длина световой волны.

Расчеты сделаны для $\lambda = 0,555$ мкм и занесены в таблицу 2.

Для определения суммарной разрешающей способности системы объектив-фотопленка авторами различных работ предлагаются две формулы: точная и приближенная. Рекомендую производить расчеты по точной формуле [5]

$$R_{об,n} = R_n \left(1 - e^{-\frac{R_{об}}{R_n}} \right). \quad (3)$$

Результаты расчетов приведены в таблице 2.

Таблица 2. Расчет разрешающей способности

Разрешающая способность, мм ⁻¹ Размер пикселя, мкм	R_n	$R_{об}$	$R_{об,n}$	$R_{об,n,a}$
8	62	352	62	46
10	50	352	50	37
12	42	352	42	31

Сравнивая второй и четвертый столбец таблицы 2, видим, что влияние, которое оказывает объектив, незначительно.

При фотографировании с космических летательных аппаратов между объектом съемки и аэрофотоаппаратом находится слой атмосферы, который, несомненно, повлияет на результирующую разрешающую способность. Значение разрешающей способности, с учетом влияния атмосферы, можно рассчитать по формуле [5]

$$R_{об,n,a} = R_{об,n} \cdot T_H, \quad (4)$$

где T_H – коэффициент прозрачности атмосферы.

Результаты расчетов по формуле (4) приведены в таблице 2. Разрешающая способность значительно снижается, в среднем она уменьшается на 30%.

Причины сдвига изображения во время аэрофотосъемки заключается в том, что съемочная система во время экспонирования фотоматериала совершает совместно с летательным аппаратом линейные перемещения относительно фотографируемой местности.

Для учета влияния сдвига изображения на разрешающую способность системы объектив-фотопленка-атмосфера также авторами различных работ предлагаются две формулы: строгая и приближенная. Расчеты производим по строгой формуле [5]

$$R_{об,n,a,c} = \frac{R_{об,n,a}}{\sqrt{1 + (R_{об,n,a} \cdot \sigma_w)^2}}, \quad (5)$$

где σ_w – величина сдвига изображения, которая определяется как [5]

$$\sigma_w = \frac{W}{m} t, \quad (6)$$

где W – скорость движения спутника относительно Земли, m – знаменатель масштаба съемки, t – фактическая выдержка.

Масштаб съемки можно определить по формуле [6]

$$\frac{1}{m} = \frac{f}{H}, \quad (7)$$

где f – фокусное расстояние объектива съемочной системы, H – высота съемки.

Как правило, фокусное расстояние для сканеров является неизвестным. Но можно его рассчитать, используя принятые нами размеры пикселя d и разрешение на местности L :

$$f = H \frac{d}{L}, \quad (8)$$

По формуле (8) вычисляем фокусное расстояние в мм с учетом принятых величин пикселя линейки ПЗС, равных 8 мкм, 10 мкм и 12 мкм. Результаты занесены в *таблицу 3*.

Таблица 3. Фокусное расстояние в зависимости от размера пикселя линейки ПЗС

Название спутника Размер пикселя, мкм	QuickBird	OrbView	Ikonos	IRS	SPOT	ALOS	Ресурс-ДК	МСУ-Э
8	6000	3800	5400	850	660	2200	3600	150
10	7400	4700	6800	1100	820	2800	4500	190
12	9000	5600	8000	1300	1000	3300	5400	230

Приняв вычисленные значения фокусных расстояний и высоту съемки, которая всегда известна, найдем масштаб фотографирования по формуле (7) и результаты вычислений занесем в *таблицу 4*.

Таблица 4. Масштаб съемки в зависимости от размера пикселя линейки ПЗС

Название спутника Размер пикселя, мкм	QuickBird	OrbView	Ikonos	IRS	SPOT	ALOS	Ресурс-ДК	МСУ-Э
8	1:75000	1:124000	1:126000	1:727000	1:1242000	1:314000	1:125000	1:4375000
10	1:61000	1:100000	1:100000	1:618000	1:1000000	1:247000	1:100000	1:3500000
12	1:50000	1:84000	1:85000	1:475000	1:820000	1:210000	1:83000	1:2920000

Теперь при помощи формулы (6) можно найти величину сдвига изображения и затем найти разрешающую способность системы объектив–ПЗС–линейка–атмосфера–сдвиг по формуле (5). Результаты вычислений занесены в *таблицу 5*.

Таблица 5. Разрешающая способность системы объектив–ПЗС–линейка–атмосфера–сдвиг в зависимости от размера пикселя линейки ПЗС

Название спутника Размер пикселя, мкм	QuickBird	OrbView	Ikonos	IRS	SPOT	ALOS	Ресурс-ДК	МСУ-Э
8	10	16	17	42	45	33	16	46
10	8	13	14	34	36	26	13	36
12	7	11	12	28	30	22	11	31

Влияние светофильтра, движение Земли и других факторов учтем введением коэффициента 0,80. Результирующая разрешающая способность приведена в *таблице 6*.

Таблица 6. Результирующая разрешающая способность R_p в зависимости от размера пикселя

Название спутника Размер пикселя, мкм	QuickBird	OrbView	Ikonos	IRS	SPOT	ALOS	Ресурс-ДК	МСУ-Э
8	8	13	14	34	36	26	13	37
10	7	10	11	27	29	21	10	30
12	5	9	9	23	24	17	9	25

На основе результирующей разрешающей способности определяем минимальный размер объекта, воспроизводимый разными системами, по формуле (9), который зависит от масштаба съемки [7].

$$S_{\min} = \frac{m}{2R_p}, \quad (9)$$

Результаты расчетов в метрах, для масштабов, приведенных в *таблице 4*, по формуле (9), помещены в *таблицу 7*.

Таблица 7. Минимальный размер объекта, воспроизводимый системами

Название спутника Размер пикселя, мкм	Quick-Bird	OrbView	Ikonos	IRS	SPOT	ALOS	Ресурс-ДК	МСУ-Э
8	4,58	4,75	4,58	10,73	17,33	6,01	4,77	59,60
10	4,58	4,75	4,57	10,70	17,39	5,95	4,77	59,28
12	4,57	4,76	4,58	10,68	17,09	6,00	4,77	58,96
Среднее значение	4,58	4,75	4,58	10,71	17,27	5,98	4,77	59,28
Мах ошибка, %	0,2	0,2	0,2	0,3	1,0	0,5	0,0	0,5

Несмотря на то, что изначально неизвестен действительный размер элемента ПЗС и были приняты три разных значения, а, следовательно, для каждого сканера получены три разных значения масштаба фотографирования (*таблица 4*), это не повлияло на величину минимального размера воспроизводимого объекта, так как с уменьшением размера пикселя уменьшается масштаб изображения, а с увеличением размера пикселя получим более крупный масштаб фотографирования.

Можно поступить и следующим образом. Выбрать набор фокусных расстояний для каждой съемочной системы, по ним определить размеры пикселя линеек ПЗС с использованием разрешения на местности. Оценить влияние рассматриваемых выше факторов и по результирующей разрешающей способности рассчитать минимальный размер объекта, который может воспроизводить та или иная съемочная система. Результат будет аналогичным (*таблица 8*).

Таблица 8. Минимальный размер объекта, воспроизводимый системами

Название спутника Фокусное расстояние, мм	QuickBird	OrbView	Ikonos	IRS	SPOT	ALOS	Ресурс-ДК	МСУ-Э
500	5,22	5,48	5,96	11,04	17,61	6,24	5,44	59,28
1000	4,77	4,95	4,99	10,71	17,39	6,24	4,95	59,28
3000	4,59	4,76	4,60	10,70	17,39	5,98	4,78	59,28
6000	4,58	4,75	4,57	10,70	17,39	5,98	4,77	59,28
9000	4,58	4,75	4,57	10,70	17,39	5,98	4,77	59,28
Среднее значение	4,59	4,94	4,94	10,77	17,43	6,08	4,94	59,28
Мах ошибка, %	9	9	10	3	2	3	10	0

Поскольку предложенные методы определения результирующей разрешающей способности дали хорошие результаты и они не требуют знания основных параметров сканера, можно рекомендовать их к использованию для вычисления итоговой разрешающей способности, учитывающей влияние разрешающей способности линейки ПЗС, объектива, атмосферы, сдвига изображения и другие факторы.

Когда известен минимальный размер видимого на снимке объекта $S_{\min}$, можно определить изначально интересующий нас критерий – вероятность качественного дешифрирования, по формуле [8]

$$P = \exp \left[- \left(B \frac{S_{\min}}{D} \right)^2 \right], \quad (10)$$

где D – геометрический размер распознаваемого объекта, B – коэффициент распознавания объекта, его средняя величина равна 1,62 [8].

Вероятность качественного дешифрирования должна быть не менее 0,75 [4].

Вычисления по формуле (10) приведены в *таблице 9*.

Более темным цветом в *таблице 9* отмечены размеры объектов на местности, которые на снимках, полученных с рассматриваемых съемочных систем, будут дешифрироваться с вероятностью 75% и более.

Полученные результаты были сопоставлены с данными по реальному объекту и сделаны выводы о том, что расчеты с определенной долей вероятности верны. И в дальнейшем можно рекомендовать этот способ поиска результирующей разрешающей способности и, как следствие, вероятности дешифрирования объектов снимка к использованию.

Таблица 9. Расчет вероятности дешифрирования

Сканер Параметр	QuickBird	OrbView	Ikonos	IRS	SPOT	ALOS	Ресурс-ДК	МСУ-Э
Ср. $S_{\min}$	4,58	4,75	4,58	10,86	17,27	5,98	4,77	59,28
D = 10 м	0,58	0,55	0,58	0,04	0,00	0,39	0,55	0,00
12 м	0,68	0,66	0,68	0,12	0,00	0,52	0,66	0,00
14 м	0,75	0,74	0,75	0,21	0,02	0,62	0,74	0,00
15 м	0,78	0,75	0,78	0,25	0,03	0,66	0,75	0,00
18 м	0,84	0,83	0,84	0,38	0,09	0,75	0,83	0,00
33 м	0,95	0,94	0,95	0,75	0,49	0,92	0,95	0,00
53 м	0,98	0,97	0,98	0,89	0,75	0,96	0,98	0,03
157 м	1	1	1	1	1	1	1	0,75

Литература

1. Малявский Б.К. Дисплейный стереофотограмметрический комплекс Фотомод // Геодезия и картография. 1997. № 2.
2. Лаврова Н. П. Космическая съемка. Учебное пособие для вузов. – М., Недра, 1983. 288 с.
3. Михайлов А. П. Конспект лекций по сканерным снимкам – М., МИИГАиК, 2002 г.
4. Павлов И.М., Якубов Н.Т. Аэрофотография. Учебник для вузов. – М.: Недра, 1991. 335 с.
5. Кучко А.С. Аэрофотография – М.: Недра, 1974. 272 с.
6. Большаков В.Д., Левчук Г.П. Справочник геодезиста (в двух книгах) – М.: Недра, 1975. 1056 с.
7. Титаров П.С. Фотограмметрическая обработка спутниковых сканерных стереопар// Геодезия и картография. 2001. № 8.
8. Живичин А.Н., Соколов В.С. Дешифрирование фотографических изображений – М.: Недра, 1980. – 260 с.

©МГУП

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ГОМОФАЗНОГО СИНТЕЗА ВОЛОКНООБРАЗУЮЩИХ СОПОЛИМЕРОВ АКРИЛОНИТРИЛА В АПРОТОННЫХ РАСТВОРИТЕЛЯХ

В. С. ХАЛЕЙКО, Л. А. ЩЕРБИНА, Б. Э. ГЕЛЛЕР, А. Г. ХАРИТОНОВИЧ

The analysis of homophase process of synthesis of fiber-forming copolymers of acrylonitrile in aprotic solvents. About the possibility of fiber-forming acrylonitrile copolymer homophase synthesis process intensification

Ключевые слова: апротонный растворитель, полиакрилонитрил; азобисизобутиронитрил; полимеризация; иницирование; комплексообразование

1. ВВЕДЕНИЕ

Сегодня волокна на основе полимеров и сополимеров акрилонитрила (АН) стабильно составляют 4–6% в общем балансе текстильного сырья или 0,4–0,5 кг/чел в год. В Республике Беларусь промышленное производство полиакрилонитрильного (ПАН) волокна марок «нитрон Д» и «нитрон С» успешно функционирует в г. Новополоцке.

Технологическая схема производства ПАН волокна складывается из следующих взаимосопреженных стадий: гомофазного синтеза волокнообразующего терсополимера поли[АН–со–метилакрилат(МА)–со–2-акриламид-2-метилпропансульфокислоты (АМПС)] – в апротонном или гидротропном растворителе, с применением в качестве инициатора динитрила азобисизомасляной кислоты (ДАК); подготовки прядильного раствора к формованию; собственно формования (нитеобразования, ориентационного вытягивания, «мокрой» и «сухой» отделки). Взаимосвязано с этими стадиями функционируют весьма энергоемкие системы регенерации растворителей. Из апротонных растворителей при производстве ПАН волокон нашли применение диметилформамид (ДМФ), диметилацетамид (ДМАА) и диметилсульфоксид (ДМСО).

Эффективность всего производственного цикла получения ПАН волокна зависит от реализации оптимальных условий при проведении каждой стадии технологического процесса. Однако, несмотря на многолетний практический опыт эксплуатации производственных процессов получения волокнообразующих сополимеров на основе виниловых мономеров, в том числе и в производстве ПАН волокон, многие технологические режимы найдены полуэмпирическими методами.

На кафедре химической технологии высокомолекулярных соединений (ХТВМС) Могилевского государственного университета продовольствия (МГУП) более двух десятилетий ведутся систематические исследования, связанные с изучением влияния различных факторов на процесс зарождения свободно-радикальных центров при брутто процессе получения полимеров. Эти исследования направлены на понимание механизмов протекающих при синтезе, с целью оптимизации условий получения волокнообразующих сополимеров акрилонитрила и поиска путей снижения ресурсо- и энергозатрат в производственном процессе реализованном на Новополоцком заводе «Полимир» ОАО «Нафтан».

1. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Гомофазный свободно-радикальный синтез является одним из наиболее давно рассматриваемых полимеризационных процессов [1]. Однако существующие теоретические предпосылки, как правило, предложены для рассмотрения лишь начальных стадий синтеза. Вместе с тем, общая скорость (W) реального технологического процесса является функцией большого количества факторов:

$$W = F(T, \chi, d\eta/d\tau, C_1, C_2, \dots, C_i, \Phi_1, \Phi_2, \dots, \Phi_j)$$

где W – интегральная скорость синтеза; T – температура; χ – фактор взаимодействия в системе «полимер – растворитель»; $d\eta/d\tau$ – скорость изменения вязкости среды в процессе полимеризации; C_i – концентрации реагентов, в т.ч. мономеров, активаторов, инициаторов; Φ_j – прочие факторы.

Теоретические основы свободно-радикальных полимеризационных процессов обсуждены в ряде монографий [1–5]. В простейшем случае кинетическую схему радикальной полимеризации рассматривают [6–7] как комплекс параллельно и последовательно протекающих элементарных реакций зарождения, роста и обрыва цепи, на начальных этапах синтеза подчиняющийся правилу «квадратного корня» [8]:

$$W = \frac{k_p}{k_o^{0,5}} (2fk_d)^{0,5} [M] \cdot [I]^{0,5}, \quad (1)$$

где W – интегральная скорость полимеризации; k_p , k_o , k_d – константы скорости роста и обрыва цепи и распада инициатора, соответственно; f – эффективность инициатора; $[M]$, $[I]$ – концентрации мономера и инициатора, соответственно.

Считается [5], что в процессе гомофазной полимеризации по мере увеличения конверсии мономеров эффективность инициатора снижается в результате накопления полимера, что приводит к возрастанию вязкости реакционной среды. Это явление было названо «эффектом клетки» и объясняется увеличением вероятности гибели первичных радикалов в результате их рекомбинации [9–10]. В соответствии с концепцией «эффекта клетки» и с правилом «квадратного корня», введение полимера в реакционную среду должно было бы приводить к замедлению скорости накопления полимера в реакционной среде.

При изучении кинетики начальных стадий гомофазного синтеза волокнообразующих терсополимеров АН, МА и АМПС в апротонных растворителях было установлено, что процесс полимеризации интенсифицировался (рисунок 1) введением в исходную реакционную смесь малых количеств «мертвого» промышленного терсополимера (аналогичного синтезируемому). Аналогичный эффект наблюдался при гомофазной терсополимеризации АН и МА не только с АМПС, но и с другими сомономерами [п-стиролсульфонатом натрия (п-ССН) и итаконовой кислотой (ИтК)], а также без них.

Ранее также был отмечен эффект ускорения распада ДАК в апротонных и гидротропных растворителях при введении малых добавок «мертвых» полярных полимеров при изучении динамики этого процесса волнометрическим методом [11].

Ускорение начальных стадий гомофазного синтеза би- и терсополимеров АН (рисунок 1), при введении в реакционную среду малых добавок «мертвых» полярных полимеров, аналогичных синтезируемому, мы полагаем возможным объяснить координационным взаимодействием полярных группировок мономерных звеньев (например: нитрильных) полимерных клубков с полярными группировками инициатора свободно-радикального процесса (в данном случае – ДАК) и продуктов его распада.

Возможность таких взаимодействий была подтверждена результатами спектрофотометрического изучения динамики процесса распада ДАК. Установлено, что при распаде ДАК в ДМФ при температурах 70°C и 80°C оптическая плотность (D) раствора ДАК в ДМФ при длине волны (λ) 345 нм по мере увеличения продолжительности процесса постепенно снижается, что связано, по-видимому, с уменьшением концентрации ДАК в реакционной смеси. При наличии полярного полимера в растворе ДАК в ДМФ в начальный период процесса распада (5÷10 мин) наблюдалось экстремальное возрастание D системы «ДМФ–ДАК–полимер», а затем ее постепен-

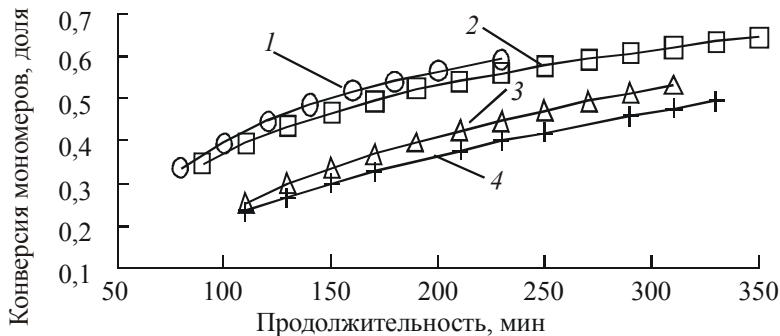


Рис. 1. Динамика синтеза поли(АН-со-МА-со-АМПС) в ДМФ
1, 3 – при добавке полимера; 2, 4 – без добавки полимера
в исходную реакционную среду; 1, 2 – 80°C; 3, 4 – 70°C

ное снижение. Аналогичные закономерности процесса распада ДАК были установлены при изучении этой стадии процесса в ДМАА и ДМСО при температурах 70÷80°C.

Для анализа этого явления было изучено изменение во времени спектров поглощения (в диапазоне λ от 200 до 450 нм) ДАК в апротонных растворителях (ДМФ, ДМАА и ДМСО) в присутствии и отсутствии в них полярных полимеров. Установлено, что спектры поглощения исходных растворов ДАК в ДМФ (рисунок 2, а), ДМАА и ДМСО характеризуются экстремумом D в диапазоне λ от 340 нм до 345 нм (спектральная область D₁). С увеличением продолжительности процесса, оптическая плотность растворов ДАК в ДМФ (рисунок 2, а), в ДМАА и в ДМСО в области D₁ уменьшается, а в диапазоне 280÷290 нм (область D₂) в ДМФ и ДМАА наблюдается рост D.

Возрастание D растворов ДАК в ДМФ и ДМАА связано с накоплением сольватов ДАК апротонных растворителей амидного типа, что, естественно, приводит к повышению производственных затрат на регенерацию этих растворителей.

Введение в растворы ДАК в ДМФ (рисунок 2, б), в ДМАА, а также в ДМСО лишь 2,5% (масс) различных «мертвых» волокнообразующих сополимеров акрилонитрила (или хлорированного поливинилхлорида в ДМФ) обуславливает изменение во времени спектральных характеристик растворов ДАК в этих апротонных растворителях. Так, в начальные моменты распада ДАК в ДМФ (см. рисунок 2 б), содержащем промышленный образец поли(АН-со-МА-со-АМПС), оптическая плотность реакционной среды в области D₁ возрастает, а затем снижается. При этом рост D в области D₂ (как это имеет место у апротонных растворителей амидного типа при отсутствии полярных полимеров) не отмечается, но наблюдается постепенное увеличение D растворов ДАК во всех рассмотренных апротонных растворителях (ДМФ, ДМАА, ДМСО) при λ от 305 до 330 нм (область D₃).

Установлено, что положение максимума поглощения в этой спектральной области D₃ не связано с природой апротонного растворителя, а зависит от композиционного состава промышленного сополимера и находится в области: 310 нм для поли[АН(94,3 %моль)-со-МА(5,3 %моль)-со-АМПС(0,4 %моль)], 320 нм – для поли[АН(94 %моль)-со-МА(5 %моль)-со-п-СН(1 %моль)], 320÷330 нм – для поли[АН (94,9 %моль)-со-МА(5,1 %моль)], 300 нм – для поли[АН(98 %моль)-со-АМПС(2 %моль)], 315÷320 нм – для ХПВХ [СI 64 %масс].

Результаты изучения начальных стадий гомофазного свободно-радикального синтеза волокнообразующих терсополимеров АН в апротонных растворителях позволяют предположить, что при опи-

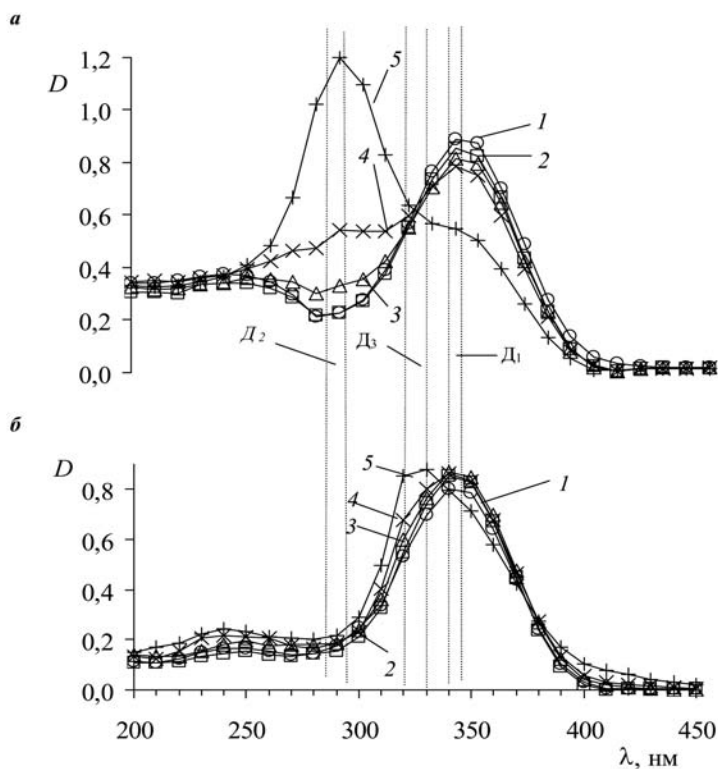


Рис. 2. Спектры поглощения растворов ДАК в ДМФ при различной продолжительности процесса распада при 80°C, (мин): 1(○) – 0; 2(□) – 2; 3(Δ) – 5; 4(×) – 10; 5(+) – 60 а – при отсутствии полимера; б – в присутствии в ДМФ 2,5 % (масс) поли[АН(94,9 %моль)-со-МА(5,1 %моль)]

сании и анализе промышленных технологических процессов синтеза волокнообразующих сополимеров АН необходимо учитывать активную роль в зарождении кинетической цепи как апротонных растворителей амидного типа, так и накапливающихся в реакционной среде макроцепей. При этом взаимодействие «полярные группы полимера – полярные группы инициатора» в изученных системах, по-видимому, преобладает над взаимодействием «инициатор – апротонный растворитель».

Апротонные растворители относятся к термодинамически хорошим растворителям как для волокнообразующих сополимеров на основе АН и/или винилхлорида. В таких растворителях полярные макромолекулы окружены флуктуационными сольватными оболочками и обретают конформацию растянутого рыхлого клубка, в котором доля объема собственно полимера составляет всего около 2,5% [12].

Очевидно, что скорости протекания диффузионных процессов внутри и вне таких клубков практически идентичны. Поэтому молекулы низкомолекулярного инициатора и/или образовавшиеся при их распаде первичные свободные радикалы, контактируя с полярными группами цепей «мертвых» волокнообразующих полимеров, могут образовывать с ними в результате диполь-дипольных взаимодействий достаточно стабильные комплексы. Это приводит:

- к уменьшению вероятности гибели первичных свободно-радикальных центров путем рекомбинации или диспропорционирования;
- к росту эффективности инициатора в результате увеличения как «времен жизни» первичных радикалов (при сохранении их активности), связанных координационными связями с макромолекулами, так и повышению вероятности реакций зарождения кинетической цепи на координационно связанных первичных радикалах.

В результате, при введении «мертвого» полимера в исходную реакционную смесь, повышается эффективность инициатора, что приводит к увеличению интегральной скорости синтеза волокнообразующих сополимеров на основе АН.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С целью изучения влияния малых полимерных добавок:

- на начальные стадии брутто процесса синтеза сополимеров на основе акрилонитрила создана стендовая лабораторная установка для проведения этого процесса и осуществлён синтез терсополимеров АН, МА и АМПС при $t=70^{\circ}\text{C}$ и при $t=80^{\circ}\text{C}$ в отсутствии и в присутствии малых добавок полимеров аналогичных синтезируемым [13–16];
- на стадию образования первичных радикалов разработана спектрофотометрическая методика анализа степени разложения азобисизобутиронитрила в апротонных растворителях [17].

Рассмотрено влияние природы апротонного растворителя (ДМФ, ДМАА, ДМСО), а также наличие воды, полимера и его композиционного состава на динамику распада ДАК в апротонных растворителях при температурах 70°C и 80°C [18].

Таким образом, в результате проведенной работы:

- установлен эффект ускорения гомофазного свободно-радикального синтеза волокнообразующих сополимеров акрилонитрила в апротонных растворителях при введении в реакционную среду малых добавок «мертвых» полярных полимеров [19–21];
- показано, что присутствие воды в апротонных растворителях не оказывает достоверного влияния на динамику распада ДАК в этих растворителях [20–23];
- установлен факт взаимодействия инициатора с апротонными растворителями амидного типа при отсутствии полярных полимеров в реакционной среде [20–23];
- показано, что введение полярного «мертвого» полимера в реакционную среду приводит к изменению протекания процесса распада ДАК в апротонных растворителях [20–23];
- показана возможность образования комплексов «мертвая» макромолекула – первичный свободный радикал, что обуславливает повышение эффективности инициатора [20–23].

С целью увеличения интенсивности технологического процесса синтеза волокнообразующих терсополимеров акрилонитрила при пусках промышленных установок, а также для снижения энергозатрат на дистилляцию апротонного растворителя предложено в исходную реакционную смесь вводить до 2,5 % (масс) готовых терсополимеров (аналогичных синтезируемым) и увеличить содержание воды в растворителе, идущем на приготовление реакционной смеси, до 1 % (масс) [24].

Литература

1. Flory P.J. Principles of Polymer Chemistry. – N.-Y.: Cornell Univ. Press, Ithaca, 1953. – 324 p.
2. Гольдфейн М.Д., Кожевников Н.В., Трубников А.В. Кинетика и механизм регулирования процессов образования полимеров. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1989. – 180с.

3. Багдасарьян Х.С. Теория радикальной полимеризации. – М.: Наука, 1966. – 300 с.
4. Гладышев Г.П. Полимеризация винильных мономеров. – Алма-Ата.: Изд-во АН КазССР, 1964. – 322 с.
5. Гладышев Г.П., Гибов К.М. Полимеризация при глубоких степенях превращения и методы ее исследования. Алма-Ата: Наука, 1968. – 144 с.
6. Бемфорд К., Барб У., Дженкинс А., Онъон П. Кинетика радикальной полимеризации виниловых мономеров. – М.: Издательство, 1961. – 375 с.
7. Алфрей Т., Борер Дж., Марк Г. Сополимеризация. – М.: Издательство, 1953. – 266 с.
8. Billmeyer F.W. Textbook of Polymer Chemistry. Interscience Publishers, Inc. New York, London, 1957, 550 p.
9. Frank J., Rabinowich E. // Trans. Faraday Soc. – 1934 – V. 30. – P. 120–125.
10. Rabinowich E., Wood W.C. // Trans. Faraday Soc. – 1936 – V. 32. – P. 1381–1384.
11. Щербина Л.А., Геллер Б.Э., Чиртулов В.Г. Влияние вязкости среды на кинетику термического распада динитрила азодииомазольной кислоты // Изв. Высших учебных заведений. Сер. Химия и хим.технол. – 2000. – Т.43 – №5 – С. 141–144.
12. Цветков В.Н., Эскин В.Е., Френкель С.Я. Структура макромолекул в растворах. – М.: Наука, 1964. – 719 с.
13. Чвилов П.В., Федосенко А.А., Бойко, В.М. Каравай А.С., Халейко В.С., Геллер Б.Э., Щербина Л.А. // Техника и технология пищевых производств: тез. докл. V Междунар. науч. конф. студентов и аспирантов 26–27 апреля 2006 г., Могилев / УО «МГУП». – Мог.: УО «МГУП», 2006. – 351 с. ISBN 985-476-293-9. – С. 200–201.
14. Чвилов П.В., Халейко В.С., Харитонович А.Г. // Техника и технология химволокна: тез. докл. V Междунар. науч.-практич. конф. 15-19 мая 2006г., Чернигов / ОАО «Химтекстильмаш». – Чернигов.: ОАО «Химтекстильмаш», 2006. – 322 с. ISBN 966-7905-70-5. – С. 259–264.
15. Чвилов П.В., Табунов Г.С., Харитонович А.Г., Халейко В.С., Щербина Л.А. // Материалы третьей Белорусской науч.-практич. конф. (с междунар. участием) «Научно-технические проблемы развития производства химических волокон в Беларуси», Могилев, 13 – 15 декабря 2006 г.; редкол.: Б.Э. Геллер (отв. ред.) [и др.]. – Могилев-Минск: Могилевская областная укрупненная типография им. Спиридона Соболя – Концерн "Белнефтехим", 2007. – С. 157–161.
16. Чвилов П.В., Халейко В.С., Щербина Л.А. // Сб. науч. работ студентов высших учебных заведений Республики Беларусь «НИРС-2006»: научн.изд. Мн.: ИЦ БГУ, 2007. – 375 с. – С. 52–56.
17. Харитонович А.Г., Халейко В.С., Щербина Л.А., Геллер Б.Э. // Международная научно-практическая конференция «Современные технологии и оборудование текстильной промышленности» «Текстиль-2007», Москва, 27 – 28 ноября 2007 г.; редкол.: Л.А. Дмитриева [и др.]. – М.: - МГТУ им.Косыгина, 2008. – С. 180.
18. Харитонович А.Г., Щербина Л.А., Халейко В.С. // ВІСНИК КНУТД №4, 2007, редкол.: О.И. Волков [и др.]. – Київський національний університет технологій та дизайну, 2007. – 293 с. – С. 235-240.
19. Харитонович А.Г., Вавулинский Ю.В., Халейко В.С., Юшковский Е.П., Петухов А.В., Шараев М.А. // VI Международная научная конференция студентов и аспирантов «Техника и технология пищевых производств», УО МГУП г. Могилев, 24 – 25 апреля 2008 г.: в 2 ч.; редкол.: А.В. Акулич (отв. ред.) [и др.]. – Могилев: УО МГУП, 2008. – Ч. 2. – С. 4.
20. Щербина Л.А., Геллер Б.Э., Харитонович А.Г., Халейко В.С. / Доклады АН. – 2008. – т. 422 – №1. – С. 63–66.
21. Щербина Л.А., Геллер Б.Э., Харитонович А.Г., Халейко В.С. / Доклады НАН Б. – 2008. – т. 52 – №5. – С.85–88.
22. Харитонович А.Г., Чвилов П.В., Халейко В.С., Щербина Л.А., Геллер Б.Э. // В сб. Техника и технология пищевых производств: тез. докл. VI Междунар. науч.-техн. конф., 22–23 мая 2007г., Могилев / УО «Могилевский государственный университет продовольствия»; редкол.: А.В.Акулич (отв.ред.) [и др.]. – Могилев.: УО МГУП, 2007. – 364 с. – С. 209.
23. Харитонович А.Г., Халейко В.С., Петухов А.В., Шараев М.А. // VI Международная научная конференция студентов и аспирантов «Техника и технология пищевых производств», УО МГУП г. Могилев, 24–25 апреля 2008 г.: в 2 ч.; редкол.: А.В. Акулич (отв. ред.) [и др.]. – Могилев: УО МГУП, 2008. – Ч. 2. – С. 23–24.
24. Щербина Л.А., Харитонович А.Г., Чвилов П.В., Халейко В.С. // Техника и технология защиты окружающей среды : материалы докладов Международной научно-технической конференции, 5 – 7 декабря 2006 г.; г. Минск, редкол.: И.М. Жарский (отв. ред.) [и др.]. – Мн.: БГТУ, 2006. – 313 с. – С. 188–191.

©МГЭУ

РАЗРАБОТКА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ ГЛИКОФОРМ HbA_{1a1} И HbA_{1a2} С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КИНАЗНОЙ СИСТЕМЫ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE*

Д. В. ЧУМАКОВА, С. Б. БОКУТЬ

The basic possibility of getting in vitro minor forms of human hemoglobin HbA_{1a1} and HbA_{1a2} with use of yeast's kinase system is demonstrated

Ключевые слова: гемоглобин, пекарские дрожжи, глюкозо-6-фосфат, фруктозо-1,6-дифосфат

В условиях ухудшения экологической ситуации одним из значимых направлений научных исследований является поиск биологических макромолекул, способных служить маркерами экологического, в частности, химического или радиационного воздействия на организм человека. В качестве подобного маркера может выступать транспортный белок крови – гемоглобин. Действительно, клинико-лабораторные наблюдения подтверждают зависимость частоты выявления сахарного диабета I типа от длительности воздействия повышенного радиационного фона. При этом известно, что нарушение метаболизма инсулина сопровождается проявлениями гипергликемии, связанными с увеличением уровня глюкозы в крови и, соответственно, содержания в эритроцитах ряда гликоформ HbA_{1a1}, HbA_{1a2}, HbA_{1b} и HbA_{1c}, являющихся продуктами неферментативного гликозилирования HbA₁ глюкозой или продуктами ее гликолитического распада.

Среди перечисленных выше гликоформ наименее изучены гемоглобины HbA_{1a1} и HbA_{1a2}, которые являются продуктами неферментативной посттрансляционной модификации гемоглобина HbA₁

по концевым валинам β -цепей тетрамерного белка фруктозо-1,6-дифосфатом и глюкозо-6-фосфатом, соответственно.

В связи с невысоким содержанием в эритроцитах HbA_{1a} и HbA_{1a2}, изучение особенностей данных минорных форм ограничено их малой доступностью, связанной с малыми выходами конечных препаратов в результате процедур выделения. Теоретически выход HbA_{1a} и HbA_{1a2} можно увеличить путем инкубации *in vitro* гомогенного HbA₁ в растворах фруктозо-1,6-дифосфата и глюкозо-6-фосфата, соответственно. Однако данные фосфосахара являются дорогостоящими реагентами и нестабильны в водных растворах.

Другая потенциальная возможность получения HbA_{1a} и HbA_{1a2} *in vitro* заключается в использовании ферментов гликолиза пекарских дрожжей, осуществляющих активный распад глюкозы с образованием соответствующих интермедиатов.

С целью выяснения пригодности предлагаемого подхода для получения гликоформ гемоглобина HbA_{1a} и HbA_{1a2} проведено сравнительное определение содержания данных минорных вариантов в лизатах эритроцитов, в лизатах эритроцитов после их инкубации с экстрактами дрожжевых клеток в течение 45 часов и, наконец, определение содержания HbA_{1a} и HbA_{1a2} в препаратах, полученных после инкубации в экстрактах высушенных дрожжей предварительно очищенного HbA₁. Сравнение трех хроматограмм, характеризующих процесс выделения HbA_{1a} и HbA_{1a2} в описанных выше случаях позволяет сделать вывод о том, что профили элюции нативного лизата, лизата и очищенного HbA_{1a} инкубированных в системе генерирования АТФ пекарских дрожжей в целом сходны. Рассчитанные суммарные площади пиков HbA_{1a} и HbA_{1a2} свидетельствуют о существенном увеличении содержания искомым гликовариантов в системе «лизат-экстракт» и «очищенный HbA₁-экстракт» по сравнению с содержанием их в лизате. Наибольшее увеличение уровня форм HbA_{1a} и HbA_{1a2} (в 13 раз и 6,97 раз соответственно) наблюдалось при инкубации лизата эритроцитов с экстрактами дрожжевой киназной системы.

Разработанный подход позволяет увеличить конечный выход HbA_{1a} и HbA_{1a2} в результате процедур выделения для последующего детального изучения структурно-функциональных особенностей указанных минорных гликоформ гемоглобина человека.

©БГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ БОРОСИЛИКАТНЫХ СТЕКОЛ

Т. С. ШИБАЙЛО, Л. Ф. ПАПКО

Laws of influence glass structure of the system Na₂O–CaO–Al₂O₃–B₂O₃–SiO₂ on indicators of viscosity in the range of 10¹⁰–10¹⁴ Pa·sec are established. It is shown, that boron oxide lowers low-temperature viscosity more essentially, than an alkaline component that is a consequence of feature of structure multicomponent boro-silicate glasses

Ключевые слова: вязкость, стекло боросиликатное, температура стеклования, структура

Важнейшим реологическим свойством стекол и стеклообразующих расплавов является вязкость, температурная зависимость которой определяет все стадии технологического процесса производства стеклоизделий. Задача определения температурной зависимости вязкости стеклообразующих расплавов по химическому составу является одной из наиболее важных исследовательских задач. Синтез на основе многокомпонентных боросиликатных систем широкого ряда материалов – глазурей, эмалей, оптических, медицинских и термостойких стекол – определяет необходимость установления концентрационно-температурных зависимостей вязкости таких стекол.

Задачей настоящего исследования является оценка показателей вязкости в температурной области стеклования многокомпонентных стекол системы Na₂O–CaO–Al₂O₃–B₂O₃–SiO₂, включающих мол. %: SiO₂ 67,5–75,0; Na₂O 7,5–15; B₂O₃ 10,0–17,5; CaO 5; Al₂O₃ 2,5. При выборе составов использовался метод планирования эксперимента – симплекс-решетчатые планы Шеффе. Сложность экспериментального определения вязкостных характеристик стекол, изменяющихся в широком диапазоне, предопределяет поэтапное их исследование.

При проведении исследований использован комплекс современных методов и приборов. Для определения характеристических температур использован dilatометрический метод (дилатометр DIL 402 PC фирмы «Netzsch»); температурная зависимость вязкости в диапазоне показателей 10¹⁰–10¹⁴ Па·с получена на вискозиметре модели Orton BBV–1000.

Сопоставление данных по температурам стеклования опытных стекол позволяет сделать вывод, что относительная погрешность измерений, проведенных dilatометрическим и вискозиметрическим методами, не превышает 0,7 %.

Анализ данных дилатометрии позволяет сделать заключение, что замена SiO_2 на Na_2O , SiO_2 на B_2O_3 вызывает закономерное снижение вязкости. Интересным является тот факт, что замена модификатора Na_2O на стеклообразователь B_2O_3 также снижает показатели вязкости.

Аналогичная закономерность выявлена при экспериментальном определении температурной зависимости вязкости в области температур вблизи T_g . В случае боросиликатных стекол влияние оксида щелочного металла на вязкость проявляется менее активно, очевидно, в связи с тем, что значительная часть ионов натрия входит в состав комплексов $[\text{BO}_{4/2}]\text{Na}$ и $[\text{AlO}_{4/2}]\text{Na}$.

Анализ ИК-спектров поглощения исследуемых стекол, снятых на спектрофотометре NEXUS в области $290\text{--}1500\text{ см}^{-1}$, позволяет сделать заключение о присутствии трехкоординированного бора даже при молярном соотношении оксидов $(\text{R}_2\text{O}+\text{CaO})/(\text{B}_2\text{O}_3-\text{Al}_2\text{O}_3)$. Присутствие группировок $[\text{BO}_3]$ в структуре опытных стекол обуславливает снижение показателей вязкости как при замене SiO_2 на B_2O_3 , так и при замене Na_2O на B_2O_3 . Образование комплексов $[\text{BO}_{4/2}]\text{Na}$ и $[\text{AlO}_{4/2}]\text{Na}$ повышает степень связанности алюмоборокремнекислородного каркаса, что обуславливает менее активное влияние оксида щелочного металла на вязкость.

Практическое применение экспериментальных данных заключается в оптимизации составов глазурных стекол по реологическим и термическим свойствам. Установление регрессионных зависимостей вязкости от состава стекол позволяет проводить обоснованный выбор стеклообразующих составов при разработке стекловидных материалов на основе многокомпонентных боросиликатных систем.

©ГГУ

ФИТОИНДИКАЦИОННАЯ ОЦЕНКА ЭКОТОПОВ УРБОЛАНДШАФТА

Н. С. ШПИЛЕВСКАЯ, А. П. ГУСЕВ

The results of studying of ruderal plant communities by means of indicators values are shown in the paper (on the example of Gomel). Ecological conditions of the basic ruderal communities are considered. Communities which can be used as indicators of characteristics soil of urbollandscape are revealed

Ключевые слова: растительность, шкалы, фитоиндикация, урболандшафт

Наиболее простым и удобным способом оценки экологических условий местообитаний является обработка геоботанических описаний по индикационным экологическим шкалам, содержащим балловые оценки экологических свойств видов по различным факторам среды. Фитоиндикационные (экологические) шкалы позволяют определить местоположения сообщества (или синтаксона) в пространстве основных экологических факторов. Применение фитоиндикационных шкал позволяет выяснить связь между растительными сообществами и экотопом, что является важной задачей при разработке методов геоботанической индикации.

Объектом исследования являлась растительность урболандшафта (территория г. Гомеля). Задачи исследований включали изучение растительности основных типов урбоэкотопов (жилая и промышленная застройка, пустыри, клумбы, сады, огороды, залежи, насыпи железных и автомобильных дорог, намывные массивы грунтов) и выяснение экологических особенностей местообитаний наиболее распространенных сообществ. При обработке материалов использовался эколого-флористический метод Браун-Бланке (Braun-Blanquet, 1964). Для изучения экологических условий почв и грунтов урболандшафта использовались индикационные шкалы Д. Н. Цыганова (1983) и Х. Элленберга (1974).

В ходе исследований выявлены следующие особенности экологических режимов почвогрунтов городских ландшафтов. Изучены солевой режим, переменность увлажнения, азотное богатство, кислотнo-щелочные условия. Солевой режим почв урболандшафта изменяется от гликопермезотрофного (режим небогатых и довольно богатых почв) до гликоэвтрофного (режим богатых почв). Индикаторами гликоэвтрофного режима являются ассоциации *Xanthietum strumari*, *Sisymbrietum loeselii*, *Chenopodietum albi*, *Salsolietum ruhtenicae*, *Plantagini-Polygonetum avicularis*, *Setario-Plantaginetum indicae*. По шкале переменности увлажнения Цыганова синантропные сообщества находятся в диапазоне 5,9–7,4 балла. Наибольшие значения этой шкалы характерны для ассоциаций *Erigeronto-Lactucetum serriolae*, *Bromo tectorum-Corispermetum leptopteri*, *Setario-Plantaginetum indicae* (высокая переменность увлажнения). По шкале азотообеспеченности Цыганова синантропные сообщества находятся в диапазоне 3,97–7,88. Наибольшие значения индекса N_t характерны для ассоциаций *Arctietum lappae*, *Balloto nigrae-Leonuretum cardiacaе*, *Lamio albi-Conietum maculati* (нитрофильный режим). Геминитрофильный режим диагностируют ассоциации *Corynephorietum canescentis*, *Spergulo-Scleranthetum annui*, *Digitarietum ischaemi*. По шкале кислотнo-щелочных условий R_c Д. Н. Цыганова синантропные сообщества находятся в интервале 6,3–7,6 балла. Максимальные значения шкалы R_c характерны для ассоциаций *Bromo tectorum-Corispermetum leptopteri*, *Xanthietum strumari*, *Sisymbrietum loeselii*. Ми-

нимальные значения шкалы Rc характерны для ассоциаций *Digitarietum ischaemi*, *Calamagrostietum epigeji*, *Corynephorietum canescentis*. По шкале кислотнo-щелочных условий Х. Элленберга R изучаемые сообщества находятся в диапазоне 4,26–7,14 баллов.

Подавляющее большинство сообществ приурочено к слабокислым и нейтральным почвам и грунтам (5–7 баллов), причем, сообщества союза *Arction lappae* наблюдается на наименее кислых почвах и грунтах (более 6 баллов). По шкале азотообеспеченности Х. Элленберга (N) наибольшие значения имеют сообщества союза *Arction lappae* (диапазон шкалы 6–7,4), предпочитающие почвы с высоким содержанием доступного азота. Наименьшие значения характерны для сообществ союза *Daucus-Melilotion albi* (4,36–5,39).

©ГТУ

ПРОБЛЕМА ЭФФЕКТИВНОГО ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ

М. В. ЩЕРБАКОВ, Г. Н. КАРОПА

Stuff of this work contains new ideas of geography teaching. Using of new technologies is a big step to high quality of school education

Ключевые слова: инновация, компьютерные технологии, процесс обучения географии

Применение компьютера на уроке географии позволяет эффективно решить проблему недостатка визуальной учебной информации, способствует активизации учебно-познавательной деятельности школьников, а также содействует проведению урока географии на качественно новом, современном уровне.

Наиболее эффективной и доступной формой проведения урока географии с применением компьютерных технологий является представление урока в виде презентации Microsoft PowerPoint.

Предлагаемый план-конспект электронного урока географии по теме «Италия» был разработан и проведен совместно с учителем географии СОШ № 5 г. Гомеля Т. М. Павленок.

1. Постановка целей и задач урока.

2. Игра в ассоциации. Учащимся предлагается вспомнить наиболее общие и хорошо известные ассоциации, связанные с Италией.

3. Визитная карточка страны (площадь государства, численность населения, форма правления, столица и т. д.). Информация представлена на слайдах, на которых представляются флаг и герб Италии, политическая карта с ярко выделенными крупнейшими городами, а также справочная информация, которую все учащиеся класса должны зафиксировать в своих тетрадях.

4. Изучение физико-географического и экономико-политического положения Италии. Данный этап урока организуется в форме поиска ответов на вопросы, предлагаемые демонстрируемыми слайдами.

5. Работа в группах (исследовательская и творческая деятельность). На данном этапе урока класс делится на 5 групп: «Ресурсы и население», «Промышленность», «Сельское хозяйство», «Транспорт» и «Внешние экономические связи». Группам отводится 10 минут на работу с учебными пособиями и другими источниками знаний (поисковая деятельность). Затем учащиеся представляют результаты деятельности у мультимедийного экрана, на котором демонстрируются тематические слайды по каждому разделу.

6. Рефлексия – оценка эффективности восприятия школьниками учебного материала, а также их эмоционального состояния.

Литература

1. Венда, В. Ф. Системы гибридного интеллекта. Эволюция, психология, Информатика / В. Ф. Венда. – М.: Машиностроение, 1990. – 448 с.
2. Возрастные и индивидуальные особенности образного мышления учащихся; под ред. И. С. Якиманской. – М.: Педагогика, 1989. – 224 с.
3. Каропа, Г. Н. Методика преподавания географии: курс лекций / Г. Н. Каропа. – Гомель: ГТУ им. Ф. Скорины, 2004. – 248 с.

СИСТЕМА ТУРИСТСКО-КРАЕВЕДЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ (НА ПРИМЕРЕ НАЧАЛЬНОГО КУРСА ГЕОГРАФИИ)

Т. Н. ЯКУШЕВА, Г. Н. КАРОПА

Stuff of this work contains new ideas of geography teaching. Tourism teaching is a great technology for harmonic evolution of young pupils

Ключевые слова: краеведение, туризм, развитие, обучение

Школа всегда нуждается в поиске технологий обучения и воспитания, позволяющих разносторонне развивать коллектив и личность. Туризм за счет интегративного характера воздействия на субъектов деятельности позволяет комплексно решать задачи обучения, воспитания и оздоровления. Это создает возможности повышения физического и духовного потенциала ребенка, уровня знаний и умений, удовлетворения потребностей детей в самовыражении и творчестве, общении с людьми и природой.

Актуальность использования туристско-краеведческой деятельности (ТКД) в образовании определяется также его способностью объединять детский и педагогический коллективы в единой деятельности, которая становится содержательной основой для совместного обучения, общения, исследований, труда и игры. Потенциал школьного туризма и краеведения обусловлен эффективностью непосредственного влияния педагога на детский коллектив, традиционной самостоятельностью и активностью субъектов деятельности. В связи с этим, многие проблемы современной школы, например, удовлетворение потребностей школьников в самореализации, развитие полноценного детского самоуправления, ослабление нагрузок, возникших в процессе обучения, оздоровление детей, можно было бы решить путем использования элементов туризма и краеведения в образовательном процессе.

Проведенное исследование показало, что эффективная организация туристско-краеведческой работы в учреждениях образования должна включать в себя следующие виды деятельности:

- 1) проведение краеведческих олимпиад с целью решения туристско-краеведческих задач;
- 2) проведение краеведческих выставок для ознакомления общественности с опытом организации туристско-краеведческой работы в учебном заведении;
- 3) организация интеллектуально-познавательных игр;
- 4) создание экспедиционных групп, изучающих историю, этнографию, народное творчество и др.;
- 5) проведение экскурсий и походов.

Литература

1. Венда В. Ф. Системы гибридного интеллекта. Эволюция, психология, Информатика / В. Ф. Венда. – М.: Машиностроение, 1990. – 448 с.
2. Возрастные и индивидуальные особенности образного мышления учащихся; под ред. И. С. Якиманской. – М.: Педагогика, 1989. – 224 с.
3. Каропа Г. Н. Методика преподавания географии: курс лекций / Г. Н. Каропа. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2004. – 248 с.

Технические науки

РАЗРАБОТКА АРХИТЕКТУРНО-ЛАНДШАФТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПАРКОВЫХ НАБЕРЕЖНЫХ НА ПРИМЕРЕ КОМСОМОЛЬСКОГО ОЗЕРА В ПАРКЕ ПОБЕДЫ (г. МИНСК)

М. Н. АБМЁТКА, М. В. СИДОРЕНКО

The purpose of the work – a development of the design offers on architectural-landscapical organization area of embankments of Komsomolskoe Lake in the Victory Park in Minsk with work out of the strategies conservation and recovering the object and active involvement it in process of the shaping social-cultural development of the city; the functional adaptation which revealing and saving natural environment

Ключевые слова: набережные, ландшафт, акватория, геопластика, идея-концепция, экология, композиция, пространство ландшафтно-рекреационное

Рассматриваемая территория находится в центральной части г. Минска, входит в состав водно-зеленого диаметра города и является водоохраной зоной р. Свислочь.

Цель работы – разработка архитектурно-ландшафтной организации участков набережных Комсомольского озера в парке Победы г. Минска с выработкой стратегии сохранения и восстановления объекта и активным вовлечением его в процесс формирования социально-культурного развития города; функциональное приспособление, максимально раскрывающие и сохраняющие образ среды.

В ходе выполнения работы проведены анализ и оценка современного состояния объекта исследования, углубленный литературный поиск с изучением современных тенденций и теоретических основ проектирования аналогичных объектов [1, 2].

В концепцию организации пространства набережных положено подчинение стихии воды, раскрытие ее основных качеств и свойств, благоприятно влияющих на психо-эмоциональное состояние человека и используемых как средство оздоровления природной среды, эстетического обогащения ландшафта и создания полноценных мест отдыха.

Разработанная идея-концепция архитектурно-планировочного решения набережных учитывает вопросы архитектурно-градостроительной и архитектурно-ландшафтной организации проектируемой территории, предложения по функциональному зонированию территории.

При архитектурно-ландшафтной организации набережных Комсомольского озера проведена разработка мер экологической оптимизации и реабилитации: создание благоприятных условий для сохранения и поддержания функционирования водных и наземных сообществ, охрана и восстановление отдельных значимых компонентов биоразнообразия, повышение рекреационных возможностей и эстетических характеристик акватории и территории проектируемой зоны отдыха.

Научный подход в изучении основных экологических требований и в разработке соответствующих оптимизационных, компенсаторных и реабилитационных мероприятий в рамках разработки архитектурно-ландшафтной организации парковых набережных Комсомольского озера в парке Победы позволяет избежать негативные последствия для экосистем водоема и паркового комплекса. Экологическая необоснованность инженерно-технических и архитектурно-строительных работ может привести к потере рекреационной ценности и привлекательности данного объекта, что в итоге будет иметь отрицательный экологический и социальный эффект для города в целом.

Полученные результаты легли в основу проектных предложений по архитектурно-ландшафтной организации парковых набережных Комсомольского озера в парке Победы города Минска.

Литература

1. Реконструкция зоны отдыха водохранилища «Комсомольское озеро» Парк Победы (арх. проект) / ПКУП «Минскпроект» МЛАД; ГАП А.А. Аксёнова. – Минск, 2007. – 14 с.
2. Научное обоснование и разработка рекомендаций по сохранению и оптимизации экологически значимых комплексов и объектов в рамках проекта «Реконструкция зоны отдыха водохранилища «Комсомольское озеро» (Парк Победы)»: отчет о НИР (заключ.) / Ин-т зоологии НАН Б; рук. темы Б.В. Яминский. – Минск, 2006. – 92 с. – № ГР 20061033.

АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС АНАЛИЗА КООРДИНАТНОЙ ЗАВИСИМОСТИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО СИГНАЛА ЗОНДА КЕЛЬВИНА

И. А. АНАНЧИКОВ, Р. И. ВОРОБЕЙ, К. Л. ТЯВЛОВСКИЙ

Firmware complex provides control of coordinate transference of Kelvin's probe sensing element on basis of distance dependence analysis of it's measuring signal. It controls measuring procedures for receiving of spatial distribution parameters of electron affinity potential and near-surface energy band twist potential. By shape of distance dependence for localized areas with heightened or reduced relative to the average wafer's electric potential enables detection of micro-heterogeneity with minimal sizes of 50 nm in projection of measuring electrode. Provides comparison of obtained distance dependence with base of mathematically modelled characteristics that allows heterogeneity's type identification

Ключевые слова: контактная разность потенциалов, зонд Кельвина

Любые изменения параметров приповерхностной области полупроводниковых пластин проявляются в изменениях потенциального рельефа поверхности, одной из основных характеристик которого является пространственная однородность распределения поверхностного потенциала. Актуальной задачей является исследование формирования пространственного потенциального рельефа на поверхности полупроводниковых пластин при различных технологических воздействиях, а также определение способов и режимов обработки поверхности с целью получения структур с высокой пространственной однородностью физико-химических характеристик.

Методика контроля и локализации дефектов полупроводниковых пластин с использованием метода зонда Кельвина заключается в получении картины пространственного распределения электрического потенциала поверхности, выявлении участков поверхности с пониженными относительно среднего значениями работы выхода электрона. Далее производится исследование дистанционной зависимости компенсирующего напряжения в выявленных местах. Локализация участков с величиной среднеквадратического отклонения микрораспределения, определяемой при исследовании дистанционной зависимости компенсирующего напряжения, большей значения среднеквадратического отклонения в целом по пластине, определяемой при пространственном сканировании по координатам X, Y, соответствует локализации мест утечек, пробоя или макродефектов, вызывающих пробой на начальном этапе эксплуатации. Если часть площади тестовой структуры под отсчетным электродом занята заряженным макродефектом, вызывающим пробой, то именно его потенциал будет определять измеряемое компенсирующее напряжение [1].

Однако применение этой методики сдерживается трудностью интерпретации результатов, связанной с отсутствием однозначной связи выходного сигнала чувствительного элемента с отдельными физическими параметрами поверхности.

Автоматизация процедуры определения поверхностного потенциала позволит ускорить процедуры межоперационного контроля. Соответственно, появится больше информации о состоянии поверхности полупроводниковых пластин после конкретных технологических операций. После анализа полученной информации станет возможным более четкое соотнесение конкретных физико-химических параметров поверхности с пространственной однородностью распределения потенциала.

Для эффективного применения методики анализа дистанционной зависимости компенсирующего напряжения необходимо накопление базы типичных зависимостей для участков с различным характером выявленных дефектов и пробоя и проведение сравнения экспериментальных дистанционных зависимостей с базой характеристик, полученных математическим моделированием.

Целью данной работы является создание комплекса аппаратно-программных средств, обеспечивающего управление координатным перемещением чувствительного элемента зонда Кельвина на основе анализа дистанционной зависимости его измерительного сигнала, что предоставляет возможность обнаружения дефектов поверхности проводящих объектов с размерами много меньшими размеров отсчетного электрода [2].

Функциональная схема метода измерения электростатического потенциала зонда Кельвина приведена на рисунке 1.

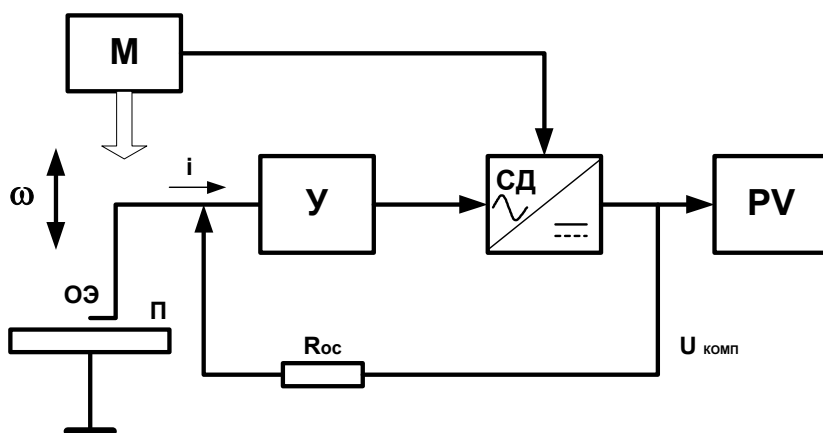


Рис. 1. Схема измерения контактной разности потенциалов методом зонда Кельвина: П– полупроводниковая пластина, ОЭ– вибрирующий отсчетный электрод, М– модулятор механических колебаний отсчетного электрода, У– усилитель, СД– синхронный детектор, РВ– регистрирующий прибор

В измерительной ячейке зонда Кельвина электрический заряд поверхности, измеряемое компенсирующее значение напряжения КРП и ток через ячейку связаны соотношением:

$$i = \frac{dQ}{dt} = \frac{U_{\text{КРП}} dC}{dt}, \quad (1)$$

где Q – электрический заряд поверхности, $U_{\text{КРП}}$ – контактная разность потенциалов, C – емкость динамического конденсатора.

В измерительной схеме контактная разность потенциалов может быть скомпенсирована путем подачи через цепь обратной связи РОС компенсирующего напряжения $U_{\text{КОМП}}$, равного по величине и противоположного по знаку $U_{\text{КРП}}$. В этом случае ток в цепи динамического конденсатора становится равным нулю:

$$i = (U_{\text{КРП}} - U_{\text{КОМП}}) \cdot \frac{dC}{dt} = 0. \quad (2)$$

Условие (2) является условием компенсации и может автоматически поддерживаться электронной схемой, которая вырабатывает компенсирующее напряжение по условию равенства нулю входного тока i . Изменение фазы тока i при переходе через точку компенсации приводит к изменению полярности компенсирующего напряжения. В такой схеме компенсирующее напряжение автоматически повторяет любые изменения КРП.

Контактная разность потенциалов представляет собой сумму нескольких составляющих потенциала, которые могут некоррелированно изменяться на разных участках поверхности [3]:

$$U_{\text{КРП}} = \frac{E_i + Y_s + \chi_{\text{эф}} - E_m}{e}, \quad (3)$$

где E_i – разность энергий между дном зоны проводимости и уровнем Ферми, Y_s – поверхностный изгиб зон, $\chi_{\text{эф}}$ – наблюдаемое электронное сродство, E_m – работа выхода из металла отсчетного электрода.

Величины E_m и E_i , по крайней мере за время измерения, можно считать величинами постоянными и однородно распределенными. Величины же Y_s и $\chi_{\text{эф}}$ могут изменяться на разных участках поверхности независимо друг от друга. Кроме того, при размерах неоднородности в распределении потенциала меньших размеров отсчетного электрода наблюдается зависимость $U_{\text{КРП}}$ от расстояния между образцом и отсчетным электродом. Для дополнительного расширения возможностей методики может быть введено дополнительное измерительное воздействие в виде подсветки участка поверхности объекта контроля светом из области длин волн собственного поглощения приповерхностной области объекта контроля [4].

В разработанной схеме управление режимами измерения, пространственное сканирование и сбор измерительной информации производится под управлением микропроцессорного блока на базе микроконтроллера AVR ATmega8535. Благодаря этому измерительная установка позволяет проводить контроль потенциального рельефа полупроводниковых пластин автономно. Передача полученных массивов данных в ЭВМ происходит по стандартному интерфейсу RS-232. Программа для микроконтроллера написана на языке C, для трансляции использовался компилятор CodeVisionAVR. Для отладки применялась программа AVRStudio и отладочная плата STK200.

Разработанный алгоритм обеспечивает контроль и визуализацию пространственных распределений составляющих электрического потенциала поверхности проводящих объектов и диэлектрических покрытий на них. Специализированное программное обеспечение («Surfase_1») обеспечивает возможность сбора, обработки и визуализации двумерных массивов данных пространственного распределения электрического потенциала поверхности, передаваемых контроллером измерительной установки контроля потенциального рельефа.

Пространственное сканирование в ИС КРП производится по трем координатам. При этом сканирование в перпендикулярном поверхности направлении позволяет получить экспериментальную зависимость компенсирующего напряжения от межэлектродного зазора. Сравнение этой зависимости с набором характеристик, полученных методами численного моделирования на ЭВМ для разных типов пространственного распределения структурных образований, позволяет экспрессным путем косвенно оценить тип и плотность структурных дефектов. Различные методики измерения предназначены для измерения составляющих электрического потенциала поверхности, имеющих различную физическую природу. Управляющая программа микроконтроллера и программное обеспечение «Surfase_1» сбора и обработки результатов обеспечивают несколько режимов измерения:

1. Режим измерения электронного свойства. Измерения поверхностного потенциала методом зонда Кельвина проводятся при постоянном освещении участка исследуемой поверхности. Механическое сканирование проводится непрерывно. Запись поля значений потенциала в память производится с дискретностью пространственного разрешения около 0,5 мм. На экране дисплея ПК отображается поле «Электронное свойство». В поле «Электронное свойство» значения потенциала отображаются в виде заполнения поля пикселями, выделенными цветом.

2. Режим измерения приповерхностного изгиба энергетических зон. Измерения проводятся в двух режимах подсветки поверхности: сканирование в режиме освещения подэлектродной области «освещение включено» и повторное сканирование той же области при режиме подсветки «освещение выключено». Измеренный потенциал в режиме «освещение включено» используется для формирования поля «Электронное свойство». Для формирования поля «Изгиб энергетических зон» используется разность измеренных значений потенциала для режимов «освещение включено» и «освещение выключено» для каждой точки пространства сканирования.

3. Режим измерения параметров микрораспределения. Является дополнительным режимом. Проводится в выбранной точке пространства при остановленном сканировании по координатам X,Y. При переходе к измерению параметров микрораспределения производится остановка механического сканирования, затем осуществляется перемещение зондовой головки в вертикальной плоскости (координата Z) и измеряются параметры зависимости измеряемого значения потенциала от расстояния между зондом и поверхностью. На экране дисплея отображается график зависимости потенциала от межэлектродного зазора. По запросу оператора «Показать типовые распределения» на экран выводятся изображения типовых зависимостей $U(Z)$.

4. Основные метрологические характеристики измерительной установки:

- диапазон контроля электрического потенциала поверхности – (5 ÷ 2000) мВ;
- основная абсолютная погрешность измерения поверхностного потенциала не более 1,5 мВ;
- дискретность отсчета потенциала составляет 0,5 мВ;
- максимальное перемещение по X, Y – 204,6 мм;
- максимальное перемещение по Z – 2,05 мм;
- дискретность пространственного разрешения по X и Y – 200 мкм;
- дискретность пространственного разрешения по Z – 2 мкм.

При проведении предварительных измерений использовались полупроводниковые пластины диаметром 100 мм с различными технологически сформированными слоями – ионнолегированными, оксидными и др. Картина пространственного распределения электрического потенциала поверхности приведена на *рисунке 2*.

На *рисунке 2* цифрами выделены локализованные участки с повышенным относительно среднего по пластине значением электрического потенциала. На *рисунке 3* приведены дистанционные зависимости компенсирующего напряжения для локализованных участков 1–4. Зависимость 1 характерна для участков 1 и 2, а зависимость 2 – для участков 3 и 4.

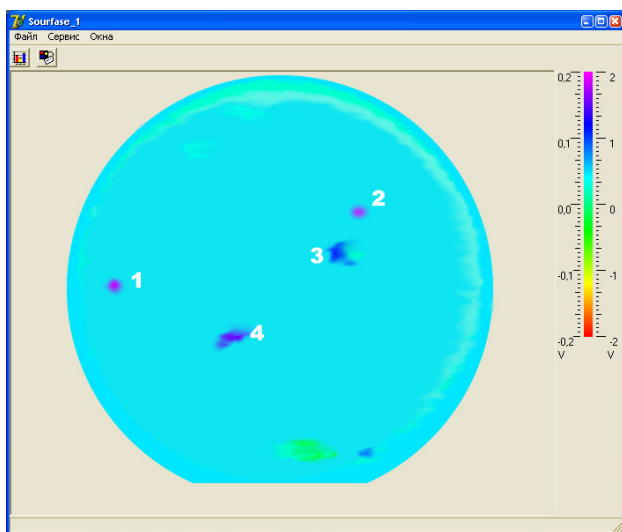


Рис. 2. Пространственное распределение электрического потенциала поверхности кремниевой пластины с приборными структурами

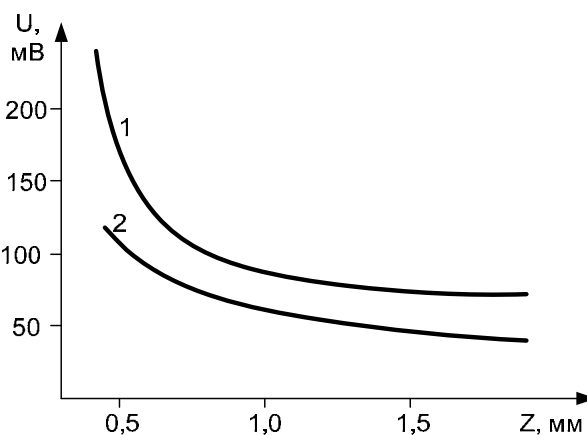


Рис. 3. Дистанционная зависимость компенсирующего напряжения на локализованных участках

Эта же пластина с целью локализации мест пробоя была исследована с помощью тепловизора. Места пробоя с использованием тепловизора обнаружены на участках, обозначенных цифрами 1 и 2, но не обнаружены на участках 3 и 4, характеризующихся практически таким же значением потенциала. Возможно, это связано с тем, что участки 3 и 4 содержат скрытые дефекты той же природы, что и дефекты на участках 1 и 2. Таким образом, участки 3 и 4 либо не содержат структур с пробоем, но являются потенциально ненадежными, либо в результате пробоя произошло незначительное повреждение. То есть структуры на участках 3 и 4 могут привести к отказу устройства при эксплуатации в начальный период даже при условии, что параметры ИС полностью соответствуют нормативным техническим характеристикам.

Эффективность измерительной системы определяется малым временем измерения параметров микронеоднородности поверхностного потенциала объектов контроля путем использования дистанционной зависимости компенсирующего напряжения для выявленных участков с отличающимся от среднего значением потенциала. Минимальные размеры обнаруживаемых микродефектов составили 50 нм. Появилась возможность качественной и быстрой обработки полученных данных с помощью ЭВМ. За счет обеспечения повторяемости измерений и исключения возможных ошибок оператора достигнуто уменьшение погрешности анализа параметров пространственного распределения электростатического потенциала поверхности.

Схемотехнические и алгоритмические решения использованы при разработке и изготовлении макетного образца измерительной установки контроля параметров пространственного распределения потенциала поверхности ИС КИР в рамках выполнения работ по ГНТП «Микроэлектроника» и ГКНТП «Диагностика».

Литература

1. Гусев О.К., Тяловский К.Л., Тяловский А.К., Воробей Р.И., Свистун А.И., Ананчиков И.А. Многопараметрические измерения электрического потенциала поверхности с использованием адаптивной односигнальной модели // Метрология и приборостроение, 2008, № 2. – С. 32–38.
2. Гусев О.К., Тяловский К.Л. и др. Контроль параметров микронеоднородного распределения дефектов методом зонда Кельвина / «Материалы и структуры современной электроники» – Сб. научных трудов II Междунар. научн. конф., – Минск, октябрь, 2006. – С.158–161.
3. Царев, Б.М. // Контактная разность потенциалов. – М.: Гостехиздат, 1955. – 280 с.
4. Тяловский К.Л. и др. Метрологическое обеспечение бесконтактных измерений параметров микронеоднородного распределения электрического потенциала поверхности // Приборы и Системы. – 2009. – № 4. – С. 34–37

©БНТУ

КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ФАЗОВЫХ ПРЕВРАЩЕНИЙ В АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВАХ С УЧЕТОМ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ

А. В. АРАБЕЙ, И. В. РАФАЛЬСКИЙ

The thermal cooling curve analysis (CCA) is a high-sensitivity method of measurement for thermo-physical characteristics of substance and is widely used both in the scientific purposes, and for the practical problems solution. In the scientific purposes this method is used at studying and quantitative measurement of thermo-physical, thermodynamic characteristics of investigated materials, including metals and alloys. In practice the CCA method of cooled melt test is used for an estimation of efficiency of modifying and/or refining processing of melts, the express analysis of a chemical compound, prediction of alloys structure and properties

Ключевые слова: компьютерное моделирование, термический анализ, фазовый переход

Одним из важнейших направлений повышения эффективности литейного производства является широкое вовлечение в хозяйственный оборот вторичного сырья, что обеспечивает экономию ресурсов, материалов, топлива и энергии, расширяет сырьевую базу промышленности, позволяет снизить себестоимость литейной продукции и дает возможность получить значительный экономический эффект. Одновременно происходит увеличение номенклатуры сплавов и изделий, получаемых на основе переработанных отходов, а сплавы, получаемые из вторичного сырья, составляют значительный удельный вес в общем объеме производства и потребления цветных металлов.

Увеличение объемов потребления сплавов, получаемых на основе переработанных отходов, для производства литейной продукции из силуминов сопровождается, как правило, снижением ее качества. Особенно остро эта проблема стоит при изготовлении литых изделий ответственного назначения для таких отраслей промышленности как машиностроение, автомобилестроение, производство авиационной техники и др. В настоящее время актуальной является проблема производства поршневых отливок гарантированного качества из силуминов.

Как известно, алюминий-кремниевые сплавы (силумины) являются сложными многофазными системами, в состав которых могут входить также неметаллические примеси и растворенные газы. При этом механические и эксплуатационные свойства литых изделий из силуминов прежде всего за-

висят от фазового состава и морфологии фаз сплава. Основными факторами, влияющими на процесс формирования кристаллической структуры силуминов, являются не только химический состав сплава, но также исходное состояние шихтовых материалов, температура и длительность периодов плавления и выдержки сплава в печи, взаимодействие с огнеупорной футеровкой печи и другие технологические факторы.

Общеизвестно, что состояние сплава в жидкой фазе и, как следствие, процессы формирования структурных составляющих сплава при кристаллизации могут существенно изменяться в зависимости от условий выплавки: температуры и скорости нагрева, времени выдержки при определенной температуре, модифицирующей обработки и т.п. Однако, несмотря на очевидный научный и практический интерес к этой проблеме, механизм влияния температурной обработки сплавов в жидкой фазе на свойства и структуру литых изделий до конца не раскрыт. Открытыми остаются вопросы структурной организации и упорядочения атомов металлической жидкости, влияния температурной обработки расплавов на морфологию фаз при кристаллизации, структуру и свойства литого металла.

В связи со сложностью вопросов, связанных с разработкой технологии литья, актуальным в современном литейном производстве является применение компьютерных систем проектирования и моделирования литейных процессов, которые обеспечивает разработку оптимальной и наиболее экономичной технологии изготовления отливок.

Однако базовые физические модели, используемые в системах компьютерного моделирования, содержат в себе принципиальное отличие от реальной физики моделируемых процессов (тепловых, усадочных и т.п.), а проблема адекватности применяемых моделей в конкретных условиях во многих случаях остается нерешенной. Это связано с тем, что адекватность моделирования литейных процессов определяется достоверностью значений теплофизических и физических свойств жидких и твердых фаз сплавов, существующих в интервале кристаллизации сплава. Очевидно, что влияние температурно-временной обработки (ТВО) расплавов силуминов на процесс их кристаллизации требует учета при определении теплофизических параметров сплава, используемых при компьютерном моделировании литейных процессов. Однако в настоящее время достоверные данные о влиянии ТВО сплавов в жидком состоянии на параметры кристаллизации и температуры фазовых переходов силуминов отсутствуют. Адекватный учет влияния ТВО расплава в моделирующих системах до настоящего времени также не реализован. Это приводит к тому, что при моделировании литейных процессов используются преимущественно справочные и расчетные данные, которые носят лишь приближенный характер и не учитывают особенностей реального технологического процесса плавки.

Термический анализ (ТА) является высокочувствительным методом измерения теплофизических характеристик вещества и широко используется как в научных целях, так и для решения практических задач. На практике литые изделия затвердевают в неравновесных условиях, имеют массу и размеры, несопоставимые с образцами, используемыми в стандартной аппаратуре для физико-химического анализа материалов. В связи с этим для изучения процессов кристаллизации промышленных сплавов получил применение метод термического анализа (ТА) охлаждающейся пробы расплава. На практике метод ТА охлаждающейся пробы расплава используется для оценки эффективности модифицирующей и/или рафинирующей обработки расплавов, экспресс-анализа химического состава, прогнозирования структуры и свойств сплавов [1–3].

Термический анализ охлаждающейся пробы расплава включает процедуру регистрации значений температуры образца как функции от времени. Результатом измерений является температурно-временная зависимость – термограмма, обработка которой позволяет определить температурно-временные параметры фазовых переходов. Если при охлаждении исследуемого сплава в нём происходили фазовые превращения, то по полученной термограмме можно рассчитать их параметры: температуры и моменты времени фазовых превращений.

Внедрение современной микропроцессорной техники в измерительные системы открыли качественно новые возможности практической реализации и широкого использования метода термического анализа в системах экспресс-анализа литейных сплавов. Применение современных микропроцессорных средств позволяет создать малогабаритные переносные устройства для экспресс-анализа литейных сплавов нового поколения, с высокой разрешающей способностью, легко адаптируемые к конкретным условиям производства. Универсальность и гибкость программируемых микропроцессорных устройств, использование цифровых методов измерения и обработки температурно-временных параметров термограмм позволяют не только сократить время обработки данных и обеспечить объективность определения значений контролируемых параметров, но также автоматизировать процессы измерения, идентификации и определения температурно-временных параметров фазовых превращений в литейных сплавах.



Рис. 1. Внешний вид портативной микропроцессорной системы термического экспресс-анализа литейных сплавов

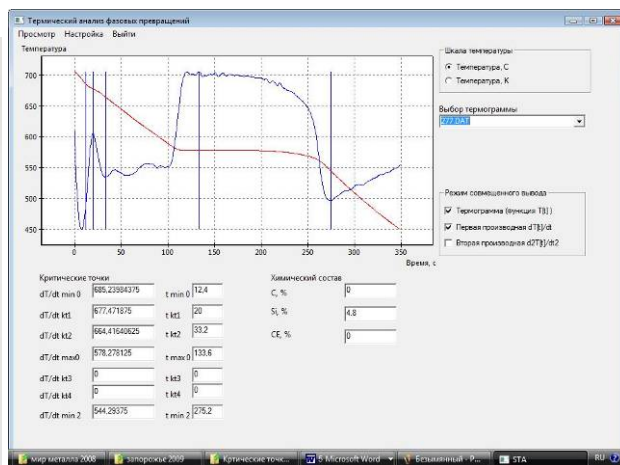


Рис. 2. Термограмма и ее первая производная для сплава системы Al-Si

Для проведения термического анализа процесса кристаллизации литейных сплавов в диапазоне температур от 0 до 1600°C была разработана и изготовлена портативная универсальная микропроцессорная система экспресс-анализа с децисекундным разрешением по времени на базе микроконвертора серии ADuC834/6, обеспечивающего функции сбора, хранения и обработки данных: контроль температуры и времени, формирование, хранение и вывод на внешние устройства термограмм, обработка термограмм, идентификация и определение температурно-временных параметров фазовых переходов, вывод результатов анализа на встроенный индикатор (рис. 1).

Конструктивно микропроцессорная система термического экспресс-анализа сплавов включает собой из измерительного блока, специального штатива и измерительной ячейки. Для обработки термограмм с использованием персональных компьютеров, визуализации результатов термического анализа и подготовки отчетной документации требуется организация передачи данных из измерительного прибора в компьютер. Передача данных из измерительного блока в персональный компьютер производится с помощью COM и USB-портов.

Процесс идентификации и определение температурно-временных параметров фазовых переходов в работе реализован на основе вычислительных процедур, включающих численное дифференцирование термограммы $T(t)$ и определение критических точек, соответствующих характерным тепловым эффектам фазовых переходов в сплавах (рис. 2).

Одним из важных приложений ТА является использование результатов обработки данных для моделирования процесса выделения твердой фазы при затвердевании сплава. Численные методы позволяют решить задачу затвердевания отливки произвольной конфигурации на основе базового уравнения теплопроводности с внутренними источниками тепловыделения в интервале кристаллизации:

$$\rho_s(T)c_s(T)\frac{\partial T}{\partial t} + \rho_L(T)c_L(T)\frac{\partial T}{\partial t} - q\rho_s(T)\frac{\partial f_s}{\partial t} = \text{div}(\lambda(T)\nabla T), \quad (1)$$

где $c_s(T), c_L(T)$ – теплоемкость твердой и жидкой фаз как функция от температуры T ; $\rho_s(T), \rho_L(T)$ – плотность твердой и жидкой фаз (функция от температуры); $\lambda(T)$ – коэффициент теплопроводности сплава (функция от температуры); q – теплота кристаллизации сплава; f_s – функция выделения твердой фазы; t – время.

Решение задачи затвердевания может быть получено, если для сплава известна зависимость твердой фазы, выделяющейся при кристаллизации, от температуры и/или времени. Указанный расчет осуществляется в коммерческих программах для моделирования литейных процессов, таких как ProCAST и др. От точности и достоверности вычисления твердой фазы в интервале кристаллизации зависит то, насколько адекватными будут результаты компьютерного моделирования процесса затвердевания.

В настоящее время для таких вычислений применяют расчетные методы с использованием равновесных фазовых диаграмм бинарных сплавов, в том числе «правило рычага»:

$$f_s = \frac{C_L - C_0}{C_L - C_s}, \quad (2)$$

где C_0, C_L, C_s – концентрации компонента в исходном сплаве, в жидкой и твердой фазах, соответственно, и так называемое уравнение Шейла:

$$f_s = \left(\frac{1}{1-k} \right) \left(\frac{C_s - kC_0}{C_s} \right), \quad (3)$$

где k – коэффициент распределения ($k = C_s / C_L$).

Однако применение уравнений (2), (3), связывающих количество твердой фазы с равновесными диаграммами состояния, чаще всего не отражает действительный характер затвердевания сплавов для реальных неравновесных условий. Наконец, важнейшей проблемой, требующей адекватного решения, является моделирование выделения твердой фазы в многокомпонентных системах. Использование для этих целей так называемых «модифицированных базовых диаграмм», получаемых различными подгоночными методами, малоэффективно и не позволяет получить адекватные компьютерные модели затвердевания.

Решение указанных проблем может быть получено за счет использования методов компьютерного термического анализа (КТА) охлаждающейся пробы расплава. Расчет зависимости выделения твердой фазы в большинстве случаев проводится на основе полученных экспериментальных данных (кривых охлаждения сплава) с использованием математических моделей, являющихся частными решениями уравнений теплового баланса системы «расплав-форма», Ньютона-Рихмана, Фурье. Однако использование различных подгоночных параметров («базовой линии», «нулевой точки») и справочных данных (теплоемкости) значительно снижают информативность и практическую ценность полученных результатов.

В результате анализа существующих моделей расчета твердой фазы было установлено, что наиболее перспективным методом КТА выделения твердой фазы является использование математических моделей, не требующих применения справочных или подгоночных данных. Реализация указанного метода позволила авторам работы реализовать адекватный учет влияния факторов металлургической наследственности и температурной обработки расплавов на процесс затвердевания литейных алюминиевых сплавов при фазовых переходах с использованием разработанного микропроцессорного комплекса КТА с высоким разрешением по температуре и времени.

Литература

1. Arabey A., Lushchik P., Rafalski I. The automated system for the foundry process control. / International doctoral seminar. Proc. Trnava: AlumniPress, 2007. PP.7–13.
2. Киселев С.В., Довнар Г.В. Универсальное устройство для термоанализа сплавов // Литейное производство, 2004, №3.– С. 27.
3. Бялик О.М., Смольский А.А., Иванчук Д.В. Определение качества металла термическим анализом // Литейное производство, 1981, №5, с. 2–3.

©БГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКОЙ НАГРУЖЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ХАРВЕСТЕРА С ПРЕДМЕТОМ ТРУДА

С. Е. АРИКО, В. А. СИМАНОВИЧ, С. П. МОХОВ

As a result of the carried out work parameters of the base chassis and the process equipment used on harvester for cabins of intermediate using are established, and also researches of influence of parameters of a subject of work on dynamic loading the wood machine are carried out

Ключевые слова: сортиментная заготовка древесины, харвестер, форвардер

В последние годы в лесозаготовительной отрасли Республики Беларусь наблюдается тенденция перехода на сортиментную заготовку древесины. По данной технологии в 2008 году заготовлено более 60% лесоматериалов по всем видам рубок.

В настоящее время идет процесс перехода от сортиментной технологии, базирующейся на применении бензомоторных пил и форвардеров, к применению машинных комплексов, состоящих из валочно-сучкорезно-раскряжевых (харвестеров) и погрузочно-транспортных (форвардеров) машин. Для создания валочно-сучкорезно-раскряжевых машины с высокими технико-экономическими показателями необходимо детальное исследование основных параметров современной отечественной и зарубежной лесозаготовительной техники. Особое внимание требуется уделить параметрам технологического оборудования, а также динамике взаимодействия харвестера с предметом труда.

Проведенный обзор конструкций типов харвестеров, применяемых в мировой лесной практике, позволил сравнивать основные параметры технологического оборудования различных производителей и разработать математическую модель работы харвестера с установленным на нем перспективным технологическим оборудованием, в частности, манипулятора параллельного типа.

В результате проведенной работы установлено, что для проведения рубок промежуточного пользования рекомендуется применение харвестера на лесном колесном шасси 4K4, что обеспечит высо-

кую маневренность с наименьшим радиусом поворота – 6 м. Мощность двигателя должна составлять 110–120 кВт, что связано с возможностью обработки древесины объемом до 0,5 м³. Эксплуатационная масса не должна превышать 15 т, при этом среднее удельное давление движителя на грунт составит не более 120 кПа. Максимальный грузовой момент брутто манипулятора должен находиться в пределах 120–130 кН·м с вылетом стрелы 9–10 м и угол поворота в горизонтальной плоскости – в пределах 240–260°. Технические характеристики харвестерной головки должны обеспечивать обработку деревьев с максимальным диаметром в месте спиливания при валке 50–55 см, в зоне обработки сучьев – 33–35 см и иметь собственный вес без ротатора не более 600 кг.

Анализ результатов динамической нагруженности базового шасси и технологического оборудования показывает, что вертикальная составляющая усилия воздействия дерева на ЗСУ, возникающих при валке деревьев, с увеличением объема дерева на 0,1 м³ возрастают в 1,3 раза и при объеме 0,5 м³ составляет 52,6 кН. Установлено, что время цикла при совместном движении стрелы и рукояти манипулятора сокращается в 1,47 раза. Снижение пиковых усилий можно достигнуть путем подтаскивания комлевой части дерева во время его падения. Данное действие упрощается при применении рычажного манипулятора параллельного типа.

©ВГТУ

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ПРИВОД МЕХАНИЗМА НОЖА ПЕТЕЛЬНОГО ПОЛУАВТОМАТА

К. И. АРХИПЕНКО, Т. В. БУЕВИЧ

The loopy semi-automatic device with MPC, appropriate to technological parameters of the modern equipment. Experimental researches of electromagnet of direct current in-use in the drive of mechanism of knife of the loopy semi-automatic device are conducted. Recommendations are given on the type selection electromagnet and regulation of mechanism of knife. Results of work are used by development and introduction in manufacture of a loopy semi-automatic device with MPC

Ключевые слова: петельный полуавтомат, электромагнит, механизм ножа

На кафедре «Машины и аппараты легкой промышленности» УО «ВГТУ» разработан петельный полуавтомат с микропроцессорным управлением. Для привода механизма ножа петельного полуавтомата используется электромагнит постоянного тока. В ходе испытаний полуавтомата в отдельных сериях испытаний не происходило прорубания материала.

Был проведен эксперимент по исследованию электромагнита, используемого в приводе механизма ножа. Цели исследования: найти зависимость движущей силы электромагнита от величины хода его штока; выявить влияние на величину движущей силы электромагнита материала штока. В ходе эксперимента были сняты статические характеристики электромагнита ЭУ720302УХЛ4 с металлическим штоком и с деревянным штоком. Статическая характеристика электромагнита – зависимость электромагнитной силы, действующей на якорь, от координаты положения якоря для неизменного значения напряжения, приложенного к обмотке. Результаты эксперимента представлены в виде графиков (см. рисунок 1).

По результатам эксперимента можно сделать выводы: движущая сила электромагнита возрастает с увеличением хода штока; движущая сила электромагнита с неметаллическим штоком в 1,8 раза больше, чем с металлическим.

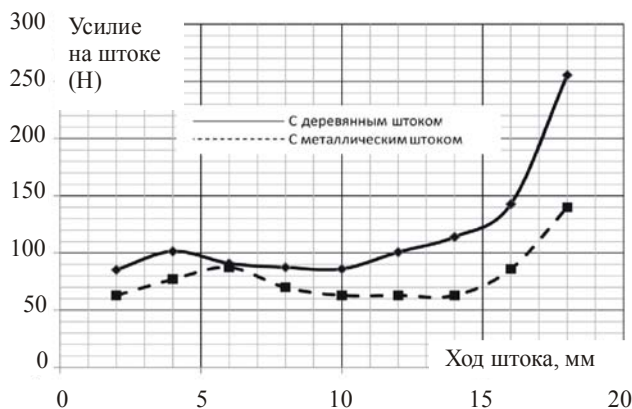


Рис. 1. Результаты эксперимента

Даны практические рекомендации по выбору типа электромагнита и регулировке механизма ножа для стабилизации процесса прорубания петель: регулировка положения электромагнита механизма ножа по высоте должна выполняться таким образом, чтобы прорубание петли происходило при максимальном ходе штока; в электромагните механизма ножа следует использовать неметаллический шток. Результаты эксперимента использованы при разработке и внедрении в производство петельного полуавтомата с МПУ.

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СИНТЕТИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ

А. Е. БАБАМУРАДОВА, Л. Н. ШЕВЕРИНОВА

The article deals with the urgency of requirements of technical standard legal acts, valid on the territory of the Republic of Belarus, concerning synthetic detergents from the point of view of their compliance with the requirements for safety of life, health, human heredity and protection of environment

Ключевые слова: синтетические моющие средства, показатели безопасности

В процессе работы были изучены состав компонентов СМС, их ассортимент и технология изготовления; вредное воздействие СМС на человека и окружающую среду; показатели для обязательной сертификации. Были проведены испытания по определению показателей безопасности и качества порошкообразных СМС.

Объектом исследования были выбраны наиболее распространенные виды порошкообразных СМС, представленные на рынке Республики Беларусь: 1) Persil Gold 2) Tide 3) Dosia 4) Дени 5) Новый Лотос 6) AS 8. Все тестируемые порошки предназначены для стирки в машине-автомат. Все порошки были произведены в России, кроме Нового Лотоса (Барановичи, Республика Беларусь) и AS 8 (США).

В общем, качество стирального порошка определяется его показателями безопасности и отстирывающей способностью.

Достаточно хорошо зарекомендовал себя стиральный порошок Dosia. При относительно невысоком содержании а-ПАВ и фосфатов этот порошок обладает высоким коэффициентом отстирывания. Возможно, это связано с тем, что в составе присутствуют энзимы, которые способны удалять различного рода загрязнения. Показатель пенообразования и уровень водородных ионов также соответствуют норме.

Также хорошие результаты показал стиральный порошок Tide. Все значения показателей безопасности соответствуют значениям, указанным в ТНПА. Содержание а-ПАВ несколько больше, чем в Dosia, однако фосфатных добавок меньше. Отстирывающая способность примерно на одном уровне.

В свою очередь, более дорогой и разрекламированный порошок Persil Gold проявил себя хуже, чем Dosia и Tide.

Стиральный порошок Дени обладает высоким коэффициентом отстирывания, однако это достигается за счёт огромного содержания в нем фосфатов (32%). Это значение значительно превышает нормативное (22%). Следовательно, этот порошок показал несоответствие требованиям ТНПА.

Были исследованы бесфосфатные порошки Новый Лотос и AS 8. по результатам испытаний установлено, что эти стиральные средства действительно не содержат фосфатных добавок, как и утверждают производители. А для достижения соответствующего уровня отстирывания производители Нового Лотоса повысили содержание а-ПАВ, сделав этот порошок потенциально опасным при использовании.

Производители же порошка AS 8 заменили фосфаты новыми добавками цеолитами, которые оказывают тот же эффект, что и фосфаты, однако они совершенно безвредны и безопасны.

В Республике Беларусь действует ГОСТ на метод определения массовой доли а-ПАВ, хотя этот показатель не нормируется при проведении обязательной сертификации. Однако процентное содержание этих веществ имеет важное значение, так как они оказывают негативное воздействие на окружающую среду и вредное влияние на организм человека. Поэтому контролировать этот показатель также особенно важно.

Был рассмотрен вопрос о возможности замены швейцарских образцов ЭМПА на образцы, приготовленные по методике ИЦ УО «ВГТУ», которые необходимы для определения коэффициента отстирывания и моющей способности стиральных порошков. Для получения сопоставимых и точных результатов испытания проводились в одинаковых условиях и на одном оборудовании.

Было установлено, что коэффициенты отстирывания практически идентичны. Это свидетельствует о возможности применения загрязнённых образцов УО «ВГТУ» для сертификационных испытаний СМС.

Рассчитана стоимость затрат на проведение испытания по определению коэффициента отстирывания. Показано, что стоимость испытаний с использованием образцов УО «ВГТУ» в 1,6 раза дешевле, чем с использованием образцов ЭМПА.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА НИТОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ ОБРАБОТКЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МАТЕРИАЛОВ

Н. А. БЕДЮК, Н. П. ГАРСКАЯ, Р. Н. ФИЛИМОНЕНКОВА

The purpose of work is to research quality the connections from thread which used to manufacturing of garments from various kinds of fabrics. In work the degree of influence of an extensibility and superficial density on tightening and planting of a fabric is established at sewing together

Ключевые слова: ниточные соединения, показатели качества

Ниточный способ соединения является наиболее универсальным в швейной промышленности, так как он позволяет соединять все виды используемых материалов. Целью данной работы было исследование качества ниточных соединений, применяемых при изготовлении изделий из различных видов материалов.

Показатели качества ниточных соединений для различных швейных изделий и даже для различных деталей в одном швейном изделии неодинаковы. Из пяти групп показателей качества (эстетические, деформационные, механические, эксплуатационные и экономические) наиболее важными являются деформационные, поскольку они влияют на внешний вид ниточных соединений и несоответствие им сразу обнаруживается. Из них наиболее часто встречаются утяжка ниток в строчке, стягивание и посадка нижнего слоя материалов. Наиболее влияющими на эти показатели являются группы факторов, характеризующие свойства материалов и параметры стачивания.

Из каждой группы факторов методом априорного ранжирования были выделены наиболее влияющие на качество ниточных соединений [1]. Экспертный опрос инженерно-технических работников швейных предприятий Республики Беларусь показал, что наиболее значимыми являются такие свойства материалов, как растяжимость, поверхностная плотность и толщина, и такие параметры стачивания, как натяжение ниток, давление лапки и высота подъема зубьев рейки.

Целью экспериментальных исследований являлось установление степени влияния растяжимости и поверхностной плотности на стягивание и посадку материалов при нормальном коэффициенте утяжки [2]. В качестве объекта исследований были взяты костюмные, пальтовые, платьевые и сорочечные ткани. Исследования проводились на универсальных машинах 1022-М и 1597-А класса Оршанского завода «Промшвеймаш» при различных режимах.

Результаты эксперимента обработаны методами математической статистики на ЭВМ. На основании анализа результатов можно сделать следующие выводы:

1. На качество ниточных соединений наибольшее влияние оказывают такие показатели, как стягивание, посадка нижнего слоя материалов и утяжка ниток в строчке.
2. Наиболее значимыми факторами, влияющими на показатели качества, являются растяжимость материалов, их поверхностная плотность и натяжение ниток.
3. Большинство исследуемых материалов могут обрабатываться на одном и том же оборудовании при одних и тех же режимах.
4. Рациональными режимами стачивания исследованных материалов на машине 1022-М класса являются: частота строчки – 4 ст./см., номер иглы – 90; номер ниток – 35 лл.
5. Для каждого конкретного вида костюмных растяжимых тканей режимы машинной обработки необходимо определять экспериментально, меняя натяжение ниток, давление лапки и высоту подъема зубьев рейки, или использовать специализированное оборудование.

Литература

1. Ящерицын, П.И. Планирование эксперимента в машиностроении / П.И. Ящерицын, Е.И. Махаринский. – Минск: Высшая школа, 1985. – 286с.
2. СТБ 1357-2002. Машины швейные промышленные. Общие технические условия. – Введ.2002-12 – Минск: Госстандарт, 2002. – 24 с.

©БРУ

ЭКОНОМИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГИДРОФИЦИРОВАННЫХ СТРОИТЕЛЬНО-ДОРОЖНЫХ МАШИН

Д. В. БЕЗДНИКОВ, А. Н. МАКСИМЕНКО

In article the technique of clearing of a working liquid a hydrodrive of building and road cars is considered, allowing to simplify process of clearing of a working liquid and to raise working capacity of hydraulic systems of means

Ключевые слова: гидравлическая жидкость, гидроциклон, ресурс, работоспособность

В строительное производство в настоящее время увеличивается поступление технических средств с гидрофицированной системой управления. Работоспособность таких машин в значительной степени зависит от состояния гидропривода, на долю которого приходится свыше 40 % отказов по строительным машинам. Большую часть (70–90 %) этих отказов гидропривода происходит из-за механических примесей в жидкости [1].

Работоспособность гидропривода в свою очередь значительно зависит от наличия механических включений и воды в рабочей жидкости (РЖ). Степень загрязнения РЖ гидропривода зависит от конструктивных особенностей, условий эксплуатации и уровня поддержания и восстановления его работоспособности.

Исследования показателей надежности машин с гидрофицированной системой управления аналогичной зарубежной и российской техники показали соответственно более высокую наработку до предельного состояния сборочных единиц импортной техники. Этому способствуют в первую очередь более высокая степень очистки рабочей жидкости и герметичности гидравлической системы.

С учетом необходимости значительного повышения работоспособности сборочных единиц гидропривода, очистка РЖ в процессе его эксплуатации приобретает особую значимость. Причем важно обеспечить тонкость очистки не более 5–10 мкм.

Работоспособность гидропривода в значительной степени зависит также от содержания в РЖ воды. Ее наличие вызывает коррозию и износ деталей, снижает качество и периодичность замены РЖ. Особенно вредное воздействие воды на гидропривод оказывается при отрицательных температурах (происходит прихватывание золотников и клапанов распределителя, появляются ледяные пробки, разрушаются сопряжения и появляется конденсат на стенках бака).

В настоящее время широко применяются центробежный метод очистки РЖ или через специальные фильтроэлементы. Однако при использовании этих методов предусматривается разгерметизация гидросистем при замене фильтроэлементов или удалении примесей в РЖ. Эти недостатки можно исключить при использовании гидроциклона. Причем его можно включать в магистраль гидропривода перед используемым фильтром (разгружая его и продлевая ресурс) в сливной магистрали или используя специальные установки для периодической очистки РЖ.

В современной литературе имеется достаточно экспериментального материала по гидродинамике криволинейных потоков гидроциклонных аппаратов, однако их рекомендации по выбору оптимальных параметров конструкции имеют ограниченную область применения. Что касается гидрофицированных строительно-дорожных машин, то присутствуют только сведения о значительном применении циклонных аппаратов при очистке воздуха.

Для качественной оценки очистки рабочей жидкости от механических включений и воды по имеющимся конструктивным рекомендациям изготовлены гидроциклоны и собрана установка для их испытания. На данной установке моделируется вариант установки гидроциклона в сливной магистрали непосредственно перед фильтром.

Результаты проведенных экспериментов доказывают возможность эффективной очистки гидравлической жидкости от механических включений и воды при помощи гидроциклонного аппарата.

В настоящее время проводится работа с различными конструктивными размерами для выработки рекомендаций по рациональной очистке рабочей жидкости гидроциклоном в зависимости от подачи насосов, вязкости, давления и степени загрязнения РЖ, что позволит упростить процесс очистки РЖ и повысить работоспособность гидравлических систем технических средств.

Литература

1. Максименко, А.Н. Влияние качества рабочей жидкости на работоспособность гидропривода / А.Н. Максименко, Д.В. Бездников, В.В. Кутузов В.В. Васильев, О.В. Борисенко // Грузовик &. – 2007. – № 7. – с.26-28.

©ВГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ НЕТКАНЫХ ПОЛОТЕН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕКСТИЛЬНЫХ ОТХОДОВ

В. В. БОБРОВСКИЙ, А. В. ЛОКТИОНОВ, Т. А. МАЧИХО

In the given work the problem of the mathematical description of interaction set of working bodies with a fibre during the formation of non-woven materials from a textile waste is solved. It gives the opportunity to optimise technological process and to receive non-woven cloths of demanded properties. In that work mathematical processes of separation of fibres of a half-finished product, its gathering and carding are described. Preliminary researches of physico-mechanical properties of fibres received in the process of working out fibres are carried out. Recommendations about adjustment of the equipment of a technological chain of receiving non-woven cloths are presented. Results of work can find application at the enterprises of the textile industry working with a fibrous waste and restored fibres

Ключевые слова: исследование, технологический процесс, нетканое полотно, текстильные отходы, разволокнение, расщипывание, кардочесание

В текстильной промышленности разработано значительное количество технологий, позволяющих получить из восстановленных волокон текстильные изделия хорошего качества. Ведущие фирмы выпускают широкий ассортимент оборудования, позволяющего получать восстановленные волокна и изделия из них [1]. Однако экономическая ситуация в Беларуси такова, что предприятия не в состоянии приобретать дорогое оборудование и, как следствие, внедрять новые технологии получения как восстановленных волокон, так и изделий из них. На многих предприятиях текстильной отрасли Беларуси объемы волокнистых отходов по технологическим переходам составляют 10–15 %. Поэтому предприятия заинтересованы в их полной переработке [2, 3].

Важной задачей, стоящей перед текстильной промышленностью, является также переход на внутриреспубликанские сырьевые ресурсы. В этих условиях лен является практически единственным источником натурального сырья для текстильной промышленности, и его стратегическое значение существенно возрастает. Беларусь имеет большое число предприятий по первичной переработке льна, практически в каждом районе, и крупнейший в Европе льнокомбинат в г. Орша, но льняные волокнистые отходы пока не нашли широкого применения, за исключением небольшого предприятия по получению нетканых материалов в г. Дубровно, что крайне недостаточно. Поэтому перед авторами была поставлена задача обеспечить возможность получения нетканых полотен из различных видов текстильных отходов при максимально возможном использовании традиционного оборудования. При этом необходимо аналитически описать основные стадии технологической цепочки, а разработанная технология может быть внедрена на текстильных предприятиях, заинтересованных в оптимальной переработке отходов [4–7].

Процесс подготовки волокон к переработке включает в себя следующие операции: распаковку кип, тщательное разрыхление волокон, полную очистку от сорных примесей, тщательное взвешивание компонентов и перемешивание волокон в пределах одного компонента для придания ему однородности по свойствам волокон (длине, линейной плотности, прочности). Для первичной переработки и разволокнения вторичного текстильного сырья и технологических отходов необходимо использовать универсальные машины, на которых можно перерабатывать все виды сырья. Благодаря этому повышается качество переработки. Для подготовки различных льняных отходов предложены технологические цепочки. Разработка в волокно концов пряжи, лоскута и мешкотары производилась на комбинированной концервальной машине. Разработка в волокно концов веревок производилась на щипальной машине ЩЗ-140-Ш. Для концов пряжи и мешкотары обеспыливание проводить необязательно, так как обычно используется новый лоскут. Для обеспыливания различных видов текстильных отходов использовалась модернизированная щипальная машина, созданная на базе машины ЩМШЛ-1. Модернизация заключалась в установке дополнительных заслонок в рабочей зоне и в изменении частоты вращения крыльчатого валика. Обеспыливание концов пряжи, веревок и мешкотары не проводилась из-за того, что эти виды отходов являются чистыми и их целесообразно сразу подвергать процессу разволокнения.

Перед разработкой в волокно лоскут и концы пряжи подвергаются операции замасливания. Замасливание смесей, содержащих отходы льноволокна, придает волокнам большую гибкость и эластичность, сообщает им большую подвижность относительно друг друга. Замасливание смеси способствует получению волокон большей длины. Установлено, что влияние замасливающей эмульсии на свойства волокон зависит не только от состава и температуры эмульсии, но и от равномерности ее распределения по всей массе лоскута. При реализации технологии получения нетканых материалов из восстановленных волокон использованы эмульсии различного состава. Опытные партии волокон в количестве 20 кг были эмульсированы, после вылеживания в течение 24 часов переработаны на концервальной машине. Критерием оптимизации принята максимальная длина волокон, которая определена при помощи построения штапельных диаграмм. Установлено, что использование эмульсий различного состава влияет на качество разволокнения на концервальной машине. Оптимальной является эмульсия, содержащая препарат Б-73, при ее использовании удалось получить при разволокнении волокна максимальной длины. При оптимизации технологического процесса использовался только данный вид эмульсии. В целях экономии эмульсия использовалась для замасливания после щипальной машины.

Разработка в волокно производилась на традиционной концервальной машине К-11-Ш, а также на модернизированной чесальной машине. Комбинированная концервальная машина представляет собой агрегат, состоящий из однобарабанной концервальной машины, соединенной с чесальной машиной. Рабочие органы концервальной машины (за исключением бегуна) обтянуты пыльчатой гарнитурой, а чесальной – игольчатой. Для переработки отходов льняных волокон эта машина ранее не использовалась. Процесс разработки текстильных отходов на машинах К-11-Ш в регенерированное волокно зависит от многих технологических параметров: скорости питающих органов машины, массы настила волокнистого материала на питающем транспортере и его равномерности, разводки и соотношения скоростей между рабочими органами. Для получения восстановленных волокон с лучшими геометрическими и физико-механическими свойствами часть мягкого тканого лоскута перерабатана на концервальных машинах различного типа. Процесс расщипывания восстановленных волокон проводился на традиционной щипально-замасливающей машине ЩЗ-140-Ш. Процесс питания кардочесального аппарата осуществлялся при помощи питателя-самовеса.

Наиболее важным технологическим переходом питателя-самовеса является этап съема волокон съемным гребнем с игольчатой наклонной решеткой. В этой зоне при неполном съеме происходит рассортировка волокон, что приводит к выбросу на питающую решетку «недовешенного» броска. Исследованиями установлено, что оптимальными являются следующие параметры наклонной решетки: вид гарнитуры: скоба, шаг: 40 мм, диаметр иглы: 3 мм, высота иглы: 40 мм, высота рабочей части иглы: 22 мм, наклон иглы к плоскости решетки: 50° , наклон полотна решетки к вертикали: 11° . Оптимальная разводка между полотном гребня и иглами решетки определялась экспериментально для каждого конкретного развеса нетканых полотен. Регулировка разводки на кардочесальном аппарате производилась перемещением подшипника гребня в горизонтальном направлении. При разработке технологического процесса получения нетканых полотен с использованием отходов льняного волокна необходима, с целью снижения повреждаемости волокон, оптимизация работы предварительного прочёсывателя. Установлено, что с увеличением прочесных чисел от 110 до 140 наблюдается тенденция к уменьшению средней длины волокон. В работах [8–9] представлены математическое описание процесса разволокнения по условиям удержания волокна зубьями приемного и главного барабана, расчет оптимальных скоростных режимов и геометрии зуба, однако, процесс разволокнения рассмотрен в статике. В данной работе движение волокна рассмотрено в динамике, при неизменных интенсивности и направлении воздушного потока $\vec{W}$ (см. рис. 1).

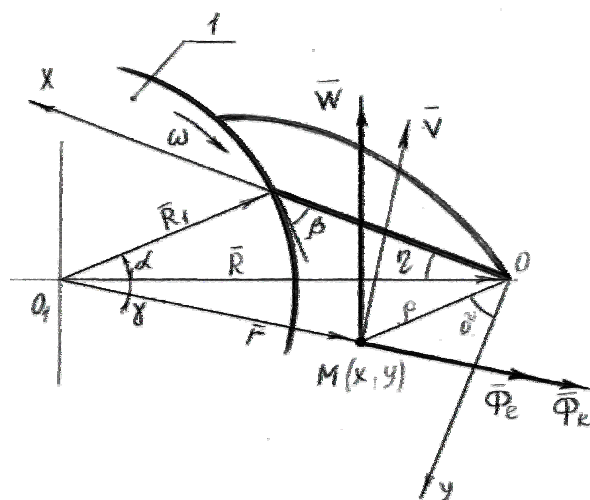


Рис. 1. Расчетная схема сил, действующих на волокно (точка М)

На рис. 1 подвижная система координат (ХОУ) связана с вращающимся приемным барабаном 1. Массу m движущегося волокна рассматриваем как материальную точку М, текущие координаты которой определяются из выражений: $x = \rho \sin \delta$, $y = \rho \cos \delta$, где ρ – радиус-вектор точки М, δ – угол между радиус-вектором точки М и осью ОУ. Дифференциальное уравнение относительного движения точки М для процесса кардочесания представим в виде:

$$m\ddot{a} = \Sigma \vec{F} + \vec{\Phi}_e + \vec{\Phi}_k, \quad (1)$$

Здесь $\Sigma \vec{F} = \vec{W}$ – сила давления воздушного потока; $\vec{\Phi}_e$ – переносная сила инерции; $\vec{\Phi}_k$ – сила инерции Кориолиса. В проекциях на оси координат ХОУ

$$\begin{aligned} m\ddot{x} &= W_x + \Phi_{ex} + \Phi_{kx}, \\ m\ddot{y} &= W_y + \Phi_{ey} + \Phi_{ky}. \end{aligned} \quad (2)$$

Давление воздушного потока $\vec{W}$ находим из условия удержания волокна зубьями приемного барабана (рис. 2).

Условия равновесия сил в проекциях на оси X_1 и Y_1 имеют вид:

$$\begin{cases} \Sigma F_{x_1} = -W + N \cos \eta - \mu N \sin \eta = 0, \\ \Sigma F_{y_1} = \Phi_e - N \sin \eta - \mu N \cos \eta = 0. \end{cases} \quad (3)$$

Решение системы уравнений, соответствующее заданным начальным условиям, будет иметь вид:

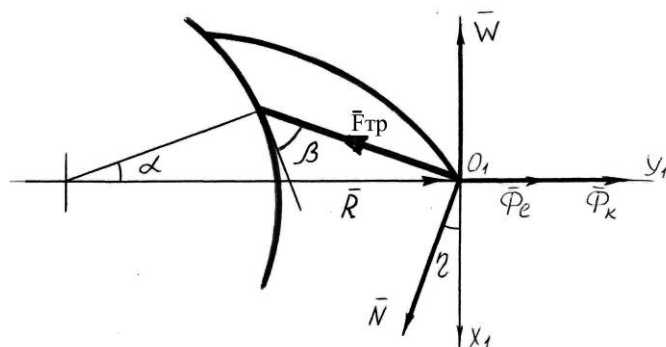


Рис. 2. Расчетная схема сил, действующих на зуб гарнитуры

$$\begin{cases} x = C_1 + C_2 e^{-2\omega t} + C_3 e^{\lambda_3 t} + C_4 e^{\lambda_4 t} + \left(\frac{A}{4\omega} - \frac{B \operatorname{ctg} \eta}{4\omega} \right) t, \\ y = -\operatorname{tg} \eta C_1 - \operatorname{tg} \eta C_2 e^{-2\omega t} + \operatorname{tg} \eta C_3 e^{\lambda_3 t} + \operatorname{tg} \eta C_4 e^{\lambda_4 t} + \left(\frac{B}{4\omega} - \frac{A \operatorname{tg} \eta}{4\omega} \right) t - \\ - \frac{A}{2\omega^2 \cos^2 \eta} - \frac{B}{2\omega^2 \cos \eta \sin \eta}. \end{cases} \quad (4)$$

C_1, C_2, C_3, C_4 имеют вид

$$\begin{aligned} C_1 &= \frac{R \sin \eta}{2} - \frac{R}{4 \sin \eta} + \frac{B(\cos \eta \sin \eta - 2)}{8\omega^2 \sin^2 \eta} - \frac{A(\cos \eta \sin \eta + 2)}{8\omega^2 \cos \eta \sin \eta}, \\ C_2 &= \frac{R}{4 \sin \eta} - \frac{R \sin \eta}{2} + \frac{A}{8\omega^2} - \frac{B \operatorname{ctg} \eta}{8\omega^2}, \\ C_3 &= \frac{A(\cos \eta + \sin \eta + 1)}{8\omega^2 (\cos \eta + \sin \eta) \cos \eta \sin \eta} + \frac{B(\cos \eta + \sin \eta + 1)}{8\omega^2 (\cos \eta + \sin \eta) \sin^2 \eta} + \frac{R}{4 \sin \eta (\cos \eta + \sin \eta)}, \\ C_4 &= \frac{A(\cos \eta + \sin \eta - 1)}{8\omega^2 (\cos \eta + \sin \eta) \cos \eta \sin \eta} + \frac{B(\cos \eta + \sin \eta - 1)}{8\omega^2 (\cos \eta + \sin \eta) \sin^2 \eta} - \frac{R}{4 \sin \eta (\cos \eta + \sin \eta)}. \end{aligned} \quad (5)$$

где $\lambda_3 = \omega(\cos \eta + \sin \eta - 1)$, $\lambda_4 = -\omega(\cos \eta + \sin \eta + 1)$.

Полученные расчетные формулы представляют собой методику расчета движения волокнистой массы с учетом сил, возникающих при взаимодействии игл гарнитуры с волокнистыми отходами. Анализ траектории движения материальной точки М (волокна) в параметрической форме, представленной уравнениями (4), (5), рассмотрен для узла приемного барабана, обтянутого пильчатой гарнитурой, у которой: высота зуба – 40 мм; угол наклона передней грани $\beta - 60^\circ$; радиус вершин зуба гарнитуры $R - 103$ мм; $\eta = 28^\circ 50'$. По результатам исследований можно сделать вывод, что волокно стремится оторваться от гарнитуры приемного барабана. При этом значительно снижается интенсивность взаимодействия гарнитуры с волокном и, как следствие, интенсивность разволокнения волокнистых отходов в зоне приемного барабана. Для стабилизации процесса разволокнения целесообразно создать дополнительный воздушный поток, который направлял бы разрабатываемые волокна в рабочую зону приемного барабана. Полученная аналитическая зависимость также позволяет производить дальнейшие исследования по следующим направлениям: меняя геометрические характеристики кардной поверхности, исследовать влияние ее геометрии на движение волокон; исследовать движение волокон различной природы (учитывая коэффициент трения) по стальным зубьям гарнитуры [10–13].

Сравнительный анализ физико-механических свойств базовых и предлагаемых нетканых полотен иглопробивного способа формирования показал, что предлагаемый нетканый материал практически не уступает базовому по физико-механическим показателям. В результате проведенных исследований по сопоставлению свойств нетканых полотен вязально-прошивного способа формирования, с различным процентным содержанием льняных отходов, с базовым нетканым материалом установлено, что по физико-механическим показателям предлагаемый нетканый материал, содержащий значительное (до 50%) количество отходов льняного волокна имеет более высокую устойчивость к истиранию. Незначительное снижение разрывной нагрузки в поперечном и продольном направлениях практически не влияет на эксплуатационные характеристики материала. Нетканые льносодержащие материалы иглопробивного способа формирования рекомендованы к применению в производстве мебели и в строительстве [14, 15, 17, 18].

При разработке технологического процесса получения нетканых полотен с использованием отходов льняного волокна дана оценка их качества. Содержание волокон и нитей в полотне, его поверхностная плотность являются важнейшими показателями, характеризующими расход сырья, используемого на изготовление полотна, его себестоимость, толщину и свойства. Причем механические свойства полотен зависят в основном от природы и линейной плотности провязывающих нитей, вида используемого переплетения и плотностей провязывания. Установлено, что поверхностная плотность полотна является функцией поверхностной плотности составляющих его исходных элементов, способа изготовления и принятых режимов отделки. В результате исследований оптимизирован техноло-

гический процесс кардочесания; получены нетканые полотна с использованием льняных отходов требуемых свойств [16, 19].

Литература

1. Сущенко Е. Ф. Общие вопросы легкой промышленности: переработка и эффективное использование вторичного сырья и отходов производства предприятиями легкой промышленности / Центральный научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований легкой промышленности; сост. Е. Ф. Сущенко, Л. И. Филиппова, Л. Е. Дышлевич. – Москва, 1989. – 40 с.
2. Петканова Н. Н. Переработка текстильных отходов и вторичного сырья / Н. Н. Петканова, Д. Г. Урумова, В. П. Чернев. – Москва: Легпромбытиздат, 1991. – 238 с.
3. Перспективные высокоэффективные технологии и материалы в текстильной промышленности: сборник научных трудов ФГУП «ЦНИХБИ». – Москва, 2002.
4. Гензер М. С. Производство нетканых полотен / М. С. Гензер. – Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 248 с.
5. Механическая технология и оборудование производства нетканых текстильных материалов / М.Д. Перепелкина [и др.] – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Легпромбытиздат, 1993. – 304 с.
6. Бершев Е. Н. Технология производства нетканых материалов / Е. Н. Бершев, А. И. Куриленко, В. В. Курицина, Г. П. Смирнов. – Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 352с.
7. Гусаков В. Г. Эффективность производства и переработки льна в Республике Беларусь / В. Г. Гусаков [и др.]; Под ред. В. В. Валуева, З. М. Ильиной. – Минск: БелНИИЭИ АПК, АПК, 1996. – 83 с.
8. Бершев Е. Н. Нетканые текстильные полотна: Справочное пособие/ Е. Н. Бершев, Г. П. Смирнов, Б. В. Заметта, Ю. П. Назаров, В. Н. Корнеев. – Москва: Легпромбытиздат, 1987. – 400 с.
9. Ашнин Н. М. Кардочесание волокнистых материалов / Н. М. Ашнин. – Москва: Легкая промышленность и бытовое обслуживание, 1985. – 144 с.
10. Исследование кинематических и динамических параметров исполнительных механизмов: отчет о НИР ВПД-024 / кафедра ТМ и ТММ УО «ВГТУ»; рук. темы А. В. Локтионов. – Витебск, 2005. № ГР 20013061.
11. Бобровский В. В. Оценка технологического процесса получения из льняных отходов нетканых полотен и пряжи / В. В. Бобровский, С. В. Жерносек, Т. А. Мачихо // Молодежь – производству. Сборник статей межд. науч.-техн. конференции. УО «ВГТУ». – Витебск, 2006. – С. 34–35.
12. Мачихо Т.А. Об использовании льна в безотходном промышленном производстве / Т.А. Мачихо, В.В. Бобровский, С.В. Жерносек // Экология и ресурсосберегающие технологии промышленного производства. Сборник статей межд. науч.-техн. конференции. УО «ВГТУ». – Витебск, 2006. – С. 89–90.
13. Бобровский В.В. Аналитическое описание движения волокнистого компонента при получении нити с разрезным ворсом / В.В. Бобровский, В.Г. Буткевич, А.В. Локтионов // Тезисы докладов ХI научно-технической конференции преподавателей и студентов УО «ВГТУ». – Витебск, 2007, - С. 176.
14. Бобровский В.В. Оборудование и технология для получения пряжи большой линейной плотности из отходов льняного волокна / В. В. Бобровский, А.В. Локтионов, Т.А. Мачихо // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии. Материалы международной научно-технической конференции. Ч. 1. Бел.-Рос. университет. – Могилев, 2007, - С. 130–131.
15. Бобровский В.В. Оценка промышленного применения текстильных отходов / В. В. Бобровский, А.В. Локтионов, Т.А. Мачихо // Вестник УО «ВГТУ». Вып. 13. – Витебск, 2007, - С. 53–56.
16. Бобровский В.В. Оптимизация процесса разволокнения текстильных отходов / В. В. Бобровский, А. В. Локтионов, В. Г. Буткевич, И. А. Александрова, Т. А. Мачихо // Тезисы докладов ХI научно-технической конференции преподавателей и студентов УО «ВГТУ». – Витебск, 2008, - С. 31.
17. Бобровский В.В. Волокно-измельчительная роторная машина / В. В. Бобровский, Г.И. Москалев // Тезисы докладов ХI научно-технической конференции преподавателей и студентов УО «ВГТУ». – Витебск, 2008, - С. 84–85.
18. Бобровский В.В. Оценка процесса получения нити с разрезным ворсом / В. В. Бобровский, А. В. Буткевич, В. Г. Буткевич // Теоретические знания – в практические дела. Научно-практическая конференция аспирантов студентов и молодых исследователей. ГОУ ВПО «РосЗИТЛП». Ч. III. – Омск, 2008, - С. 34–37.
19. Бобровский В.В. Оптимизация процесса разволокнения текстильных отходов / В. В. Бобровский, Т.А. Мачихо // Теоретические знания – в практические дела. Научно-практическая конференция аспирантов студентов и молодых исследователей. ГОУ ВПО «РосЗИТЛП». Ч. III. – Омск, 2008, - С. 28–31.

© ГТУ

РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ УЧЕТА ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕТИ INTERNET

Д. А. БОНДАЛОВСКИЙ, В. А. КОРОТКЕВИЧ

The developed program allows users to receive a trustworthy information about process of students' training through Internet at any time

Ключевые слова: разработка средств, контроль и учёт успеваемости, сеть Internet

В жизни человечества компьютер занимает одну из важнейших ролей, а благодаря разработкам в области программного обеспечения работа на компьютере существенно облегчается. В настоящее время автоматизации подвержены все сферы деятельности человека, такие как медицина, машиностроение, энергетика, бухгалтерский учёт, медицина и другие.

Образование – одна из сфер деятельности, где автоматизация весьма актуальна. Одной из важнейших задач автоматизации является контроль и учёт за успеваемостью студентов. Тема успеваемости студентов в настоящее время является весьма актуальной, т.к. современное поколение молодёжи за-

частую небрежно относится к учёбе, а деканатам факультетов всегда необходим постоянный учёт и контроль за обучением своих студентов. Кроме как деканатам, контроль необходим и родителям студентов, которые порой даже не знают о процессе обучения своих детей, что в дальнейшем может стать шокирующей новостью для них.

Основными формами контроля за процессом обучения студентов в межсессионный период являются контроль посещаемости занятий и контроль текущей успеваемости на основе промежуточных оценок, выставляемых преподавателями. Традиционная форма такого контроля – это анализ содержимого громоздких бумажных журналов: учебных журналов групп, заполняемых старостами, журнала текущей успеваемости, заполняемого преподавателями. Облегчить такой анализ, обеспечить его оперативность, реализовать простое и быстрое получение сведений о проблемных студентах и курсах, получение обобщенных данных в различных разрезах возможно, если выполнить перенос данных о текущей успеваемости на машинные носители и реализовать программное обеспечение для обработки этих данных.

Разработанная программа решает все вышеперечисленные проблемы и позволяет получать своим пользователям достоверную информацию о процессе обучения студентов через всемирную сеть Internet в любое время суток.

Для эффективного ведения учёта успеваемости студентов разработаны специальные средства учёта и контроля успеваемости студентов вуза, к которым имеет доступ пользователь, обладающий определённым, должностным статусом.

Пользователями программы могут быть студенты и их родители, преподаватели и работники деканата факультетов. Каждый из этих пользователей при использовании программы получает разнообразные возможности контроля и учёта успеваемости студентов ВУЗа. К этим средствам относятся: заполнение посещаемости и оценок текущей успеваемости студентов, получение множества отчётных форм успеваемости как студентов, так и группы в целом, средства поиска студентов по различным критериям успеваемости, оставление документов и сообщений для студентов и другое.

Таким образом, разработанное приложение решает проблему с формой представления и хранения данных, а также позволяет снизить затраты человеческого труда, связанные с заполнением и анализом бумажных данных об успеваемости студентов.

Разработанное приложение написано с использованием современных концепций проектирования. Это дает возможность с легкостью модифицировать различные компоненты всей системы, не прибегая к модификации всей системы в целом. Также данную систему с легкостью можно расширять, добавляя новые возможности для работы.

©ВГТУ

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВНЕДРЕНИЯ ГВОЗДЕЙ ПРИ КРЕПЛЕНИИ КАБЛУКА НА ПРОЧНОСТЬ КРЕПЛЕНИЯ

Т. М. БОРИСОВА, В. Е. ГОРБАЧИК, Г. Н. ФЕДОСЕЕВ

Theoretical and an experimental research of influence of driving nails corner on durability of fastening has shown: while fastening a heel by increasing a driving nail corner the effort necessary for extraction of a nail decrease that in a result leads to decrease in durability of heel fastening

Ключевые слова: каблук, гвоздь, прочность крепления, угол забивания

В настоящее время известен ряд методов крепления каблука, наиболее распространённым является крепление при помощи гвоздей. От качества крепления каблуков во многом зависят эксплуатационные свойства женской обуви. Высокий каблук имеет относительно малую площадь лапшой поверхности для крепления, поэтому гвозди вбиваются под углом к поверхности – чтобы избежать повреждения каблука.

При испытании прочности крепления каблука по ГОСТ 9136–72 «Метод определения прочности крепления каблука и набойки» силы отрыва направлены нормально к лапшой поверхности каблука [1]. Важно выяснить влияние угла забивания на сопротивление вырыванию гвоздя, так как ранее подобные исследования не проводились.

Для решения поставленной задачи нами рассмотрена модель нагружения гвоздя, забитого под углом α в тело каблука. Получена формула для определения усилия вырывания гвоздя:

$$Q = pl \sqrt{0,079k^2 - 0,126k + 0,39},$$

где Q – усилие вырывания, p – интенсивность нагрузки, распределённой вдоль гвоздя, l – глубина внедрения гвоздя, k – коэффициент, который зависит от величины угла ($0 \leq k \leq 1, 0 \leq \alpha \leq 26^\circ$).

Расчёт показал, что при нагружении гвоздя силой, приложенной под углом, разрушающая нагрузка убывает, наименьшее значение разрушающей силы соответствует углу забивания 21° , т.е. наиболее прочная заделка гвоздя в отверстии имеет место при продольном нагружении гвоздя.

С целью подтверждения данных, полученных расчётным путём, проведено экспериментальное исследование влияния угла забивания гвоздя на его сопротивление отрыву.

Эксперимент по исследованию влияния угла забивания на его сопротивление вырыванию проводился на разрывной машине РТ-250. Результаты эксперимента представлены на рисунке 1, относительная ошибка опыта не превысила 3%.

Таким образом, теоретические и экспериментальные исследования показали: при креплении каблука с увеличением угла забивания гвоздя уменьшается усилие, необходимое для вырывания гвоздя, что в итоге приводит к снижению прочности крепления каблука.

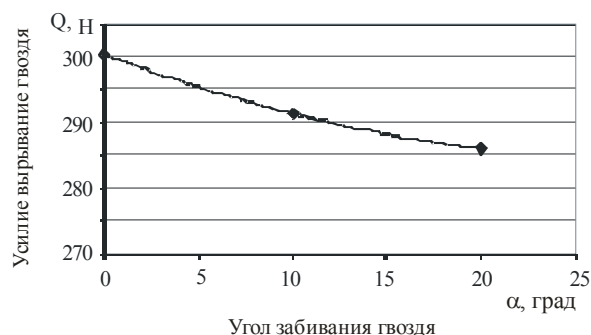


Рис. 1. Зависимость усилия вырывания от угла забивания гвоздя

Литература

- ГОСТ 9136-72. Метод определения прочности каблука и набойки.- Взамен ГОСТ 9136-59; введ. 1972-11-17.- Москва: Гос. комитет стандартов СССР: Изд-во стандартов, 1972.-7 с.

©МГВРК

ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ «СЕТЕВОЙ КАТАЛОГИЗАТОР mp3-ФАЙЛОВ С РАЗГРАНИЧЕНИЕМ ДОСТУПА»

К. Ю. ВИЛЬЧИНСКИЙ, Ю. А. СКУДНЯКОВ

This program is made in order to create and maintain Web MP3-collecons. There are three kinds of users. And it provides a high level of safety

Ключевые слова: программный продукт, коллекции, Web, Internet, Сеть, MP3, J2EE, JSP, Java Servlets, JavaBeans, JavaScript

В наше время невероятной популярностью пользуется музыка в mp3 формате. Почти у каждого пользователя ПК на жестком диске обязательно найдется не один десяток mp3-файлов. Порой коллекция разрастается до огромных размеров.

И, конечно, в каждой локальной сети найдется несколько гигабайт, если не терабайт, музыки. Безусловно, поиск интересующей композиции в таких условиях очень затруднён. Было бы удобно систематизировать всю эту информацию, собрать все файлы в одном месте (на сервере) и предоставить пользователям сети доступ к лёгкому в использовании ресурсу, содержащему музыку на любой вкус.

Предлагаемая программа именно для этого и предназначена.

Ресурс написан с использованием таких передовых технологий, как J2EE, JSP, Java Servlets, JavaBeans, JavaScript. Путь к директории хранения файлов на сервере указывается во внешнем конфигурационном файле. Все это делает продукт кроссплатформенным. Можно выделить для ресурса сервер под управлением любой ОС с достаточно объемным жестким диском, загрузить на него некоторое количество музыки, и все пользователи сети смогут иметь удобный доступ к коллекции.

Музыкальная коллекция визуально представлена в виде древовидной структуры с тремя уровнями: на верхнем уровне исполнители; у каждого из них может быть некоторое количество альбомов, в каждом из которых находятся соответствующие композиции.

Существует 3 группы пользователей, каждая со своими возможностями.

1. Администраторы. Члены данной группы могут создавать, удалять и редактировать любые элементы коллекции. Кроме того, администраторы могут загружать на сервер новые песни и имеют доступ к администрированию пользователей. Каждый администратор может редактировать учетные записи других пользователей, создавать новые (при этом новый пользователь также может быть назначен администратором), удалять учетные записи и «банить» пользователей (при этом учётная запись не удаляется, однако полноценного доступа к коллекции пользователь не имеет).

2. Пользователи. Члены этой группы могут просматривать коллекцию и скачивать необходимые файлы.

3. Гости. Могут только просматривать коллекцию.

Члены всех групп могут прослушивать файлы, не скачивая их.

Для того, чтобы Гость стал полноправным пользователем, ему необходимо зарегистрироваться. Однако после регистрации он становится заблокированным. Любой из администраторов должен одобрить и разблокировать его, после чего он может скачивать любые файлы из коллекции.

После авторизации для каждого пользователя заводится сессия, которая закрывается по истечении некоторого времени бездействия.

Вышеописанная система предотвращает перегрузку сервера и доступ к файлам нежелательных лиц.

Программа может использоваться не только в локальной сети, но и в Интернете. При этом ее структура позволяет использовать ее в коммерческих целях, продавая права пользовательского доступа.

©БелГУТ

РАЗРАБОТКА ШКАЛОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВИЗУАЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ ЛАНДШАФТА С ТРАНСПОРТНЫМ СООРУЖЕНИЕМ

М. М. ВЛАСЮК, И. Г. МАЛКОВ

The theoretical bases of transport building modelling require complex learning of anthropogenic landscape forming process and environment cooperation with it, this learning causes the necessity of scalemetric parameters defining, which characterize possibility or impossibility of fulfillment of normative demands with different measure of categories

Ключевые слова: антропогенный ландшафт, дифференциальная шкала, эстетика ландшафта, транспортный объект

При строительстве транспортных объектов имеет место достаточно обширное множество неоднозначно определяемых элементов, характеризующих возможность или невозможность выполнения нормативных требований с различной степенью категоричности, что впоследствии определенным образом формирует антропогенный ландшафт. В связи с этим необходима качественная оценка прямых и косвенных признаков, определяющих данный критерий, влияние которых на окружающую пространственную среду настоящее время является значимым. Для решения поставленной задачи может быть применена психолингвистическая методика изменения значения слов по шкалированным антонимическим осям Осгуда, заключающаяся в определении пространства понятий, имеющих узкосемантическую ориентацию на граничные условия. Например, применительно к характеристике признака «Эстетика ландшафта» в транспортном строительстве, это – «выразительность», «живописность». Множество элементов одной категории упорядочивается по критерию усиления значимости признака относительно шкалы *рисунка 1*.

На *рисунке 1* в качестве примера графически представлен переход различных оттенков понятий «выразительность» и «живописность», признаки эмпирических характеристик которых охватывают диапазон от 0 до 1. В общем множестве элементов данной категории выделяется качественный параметр определенной интенсивности признака. Например, для категории «выразительность» таким элементом является «Очень выразительно». По предлагаемой шкале оценки признаков этот параметр получает значение, равное 1.

Согласно разработанной дифференциальной шкалы характеристика гиперонимов качественных понятий недостатков аллеиных посадок относительно признаков «выразительность» и «живописность» могут быть представлены в виде *таблицы 1*.

Таким образом, очевидно, что понятие «эстетика ландшафта» неоднозначно, и в каждом конкретном случае признаки, его характеризующие, могут быть различны в зависимости от характера решаемой задачи и вида исходных данных.

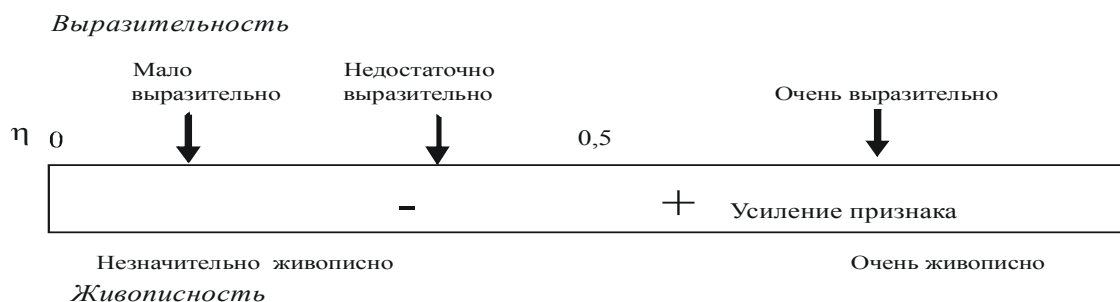


Рис. 1. Шкала измерения количественной информации гиперонимов «выразительность» и «живописность»

Таблица 1 – Характеристика гиперонимов качественных понятий недостатков аллеиных посадок

Гипероним категории	Элементы категории	Оценка значения по шкале
Условия посадки	<i>Сложные</i> (ряды аллеиных насаждений образуют своеобразный коридор, непроницаемый и закрывающий вид на прилегающие ландшафты, препятствуют органичному слиянию дороги с местностью)	0,1
Природно-ландшафтные условия	<i>Сложные</i> (расположенные вблизи дороги аллеиные посадки бросают на дорогу тень при низком стоянии солнца в утренние и вечерние часы. Чередование освещенных и темных мест на проезжей части может вызвать в глазах у водителей и пассажиров неприятное мелькание, которое создается при частоте мелькания 10– 15 периодов/с)	0,3
Развитие	<i>Недостаточное</i> (в жаркие безветренные летние дни на участках дорог с аллеями может повышаться концентрация токсичных веществ вследствие ухудшения условий проветривания)	0,1

©БНТУ

МОДЕРНИЗАЦИЯ НИЗКОНАПОРНОЙ ЛОПАСТНОЙ ГИДРОТУРБИНЫ С ПОВЫШЕННЫМ КОЭФФИЦИЕНТОМ ПОЛЕЗНОГО ДЕЙСТВИЯ

А. А. ВЬРВИЧ, А. А. НОВАК, В. К. НЕДБАЛЬСКИЙ

The design of a low-pressure fan hydraulic turbine with increased efficiency is developed

Ключевые слова: лопастная гидротурбина, гидроагрегат, миниГЭС

Для обеспечения энергетической безопасности Республики Беларусь и в связи с подорожанием энергоносителей необходимо максимально использовать гидроэнергетический потенциал государства. В географических условиях республики возведение плотин при строительстве ГЭС приводит к затоплению больших территорий, достаточно указать, что площадь зеркала Гродненского водохранилища составит 2400 га.

Поэтому целесообразно возводить бесплотинные миниГЭС, в первую очередь расположенные на понтонах. На бесплотинных миниГЭС необходимо устанавливать низконапорные лопастные гидротурбины, в то же время у известных лопастных гидротурбин к.п.д. не превышает 40÷45%.

На кафедре «Гидравлика» разработана конструкция лопастной гидротурбины, на которую получен патент РБ на изобретение [1]. Для увеличения к.п.д. лопастной гидротурбины необходимо, чтобы она вращалась с минимальными потерями энергии. Гидротурбина представляет собой осевое колесо со спицами, закрепленное на вертикальном валу, при этом на спицах расположены образующие лопасти парные лопатки, установленные с возможностью поворота навстречу друг другу. При вращении лопатки раскрываются в активной зоне воздействия потока и складываются в пассивной зоне (при движении навстречу потоку), при этом лобовое сопротивление при движении сложенных лопастей минимальное. Конструкция гидротурбины и результаты испытания модели гидротурбины приведены в [2, с.51; 3, с. 42; 4, с. 71]. К.п.д. модели гидротурбины составил около 65%.

Для увеличения к.п.д. разработанной гидротурбины предложено уменьшить потери энергии водного потока на гидротурбине, обусловленные плоской формой лопастей. С этой целью предложено, чтобы парные лопатки лопастей имели радиальный изгиб, т.е. лопасть в активной зоне имеет уже не плоскую поверхность, а вогнутую по направлению к потоку воды. Расчеты показывают, что вследствие увеличения коэффициента сопротивления давления лопастей к.п.д. лопастной гидротурбины составит свыше 70%.

На конструкцию гидротурбины оформлена заявка на выдачу патента РБ на полезную модель.

Литература

1. Патент Республики Беларусь на изобретение №9983 от 08.08.2007 г. «Гидроагрегат». Авторы: Б. М. Хрусталева, В. К. Недбальский [и др].
2. Недбальский В. К. Испытание модели низконапорной гидротурбины с повышенным коэффициентом полезного действия /; - Минск: Вестник БНТУ, 2007. – 51-53 с.
3. Куриленко А. Е., Новак А. А. Безнапорная гидротурбина – альтернатива исключения риска чрезвычайной ситуации на водном объекте / В. К. Недбальский, // Сб. тезисов докладов IV Международной научно-практической конференции «Чрезвычайные ситуации: предупреждение и ликвидация»; - Минск, 2007. - Т. 3. – 42-44 с.
4. Недбальский В. К., Сизов В. Д., Вьрвич А. А. Разработка низконапорной гидротурбины с повышенным коэффициентом полезного действия // Вестник фонда фундаментальных исследований; - Минск, 2008. - №1. – 71-74 с.

©БНТУ

РАЗРАБОТКА СХЕМ УРАВНОВЕШЕННЫХ МЕХАНИЗМОВ СТЕНДА ДЛЯ ИСПЫТАНИЯ ГУСЕНИЧНЫХ ЛЕНТ ТРАКТОРА

В. А. ГАРАХ, Э. И. АСТАХОВ

Circuit designs of the counterbalanced gears are developed: with a flywheel on a crank; with balance weights on links; with a flywheel and balance weights on links. The counterbalanced gear will allow to improve dynamics loading not only

the given gear, but also dynamic load all transmission of the stand from the electric motor to examinees of caterpillar tracks. It will allow to increase durability and reliability and to improve maintenance of the specified stand on tractor works

Ключевые слова: стенд испытания, моделирование, улучшение динамики

Одной из актуальных проблем в машиностроении является повышение надежности и долговечности машин, увеличение ресурса их эксплуатации. Объектом исследования в данной работе является стенд для испытания резинометаллических гусеничных лент тракторов Минского тракторного завода (МТЗ). Агрегат стенда состоит из электродвигателя, муфты сцепления, коробки перемены передач и рычажного рабочего механизма натяжения для изгиба под нагрузкой гусеничных лент. Одним из наиболее нагруженных узлов этого стенда является шарнирно-рычажный механизм, преобразующий вращательное движение вала коробки передач в возвратно-качательное движение коромысел с испытываемыми гусеницами, что является следствием знакопеременного характера движения как коромысел с гусеницами, так и всех основных узлов стенда [2]. Это обуславливает повышенный износ фрикционных узлов и отклонение от реального режима работы гусеничного обвода. Аналитический обзор работ по механизмам стенда показал, что в существующей литературе нет методик расчетов механизмов стенда и уравновешенных механизмов [1]. В предыдущих работах автора 2008 года разработаны разделы методики расчета неуравновешенного механизма, даны рекомендации по улучшению динамической нагруженности его подшипников. Поэтому ставится задача получения наиболее оптимальной схемы рычажного механизма стенда.

Цель работы заключается в разработке схем уравновешенных механизмов с улучшенной динамикой, разработке и анализе единой методики численного моделирования нагруженности подшипников, выборе оптимальной схемы механизма.

Моделирование динамической нагруженности рычажного механизма стенда для испытания гусениц производится в следующей последовательности: кинематический анализ механизма, определение закона движения входного звена, динамический и силовой анализ механизма с определением реакций в подшипниках [4]. Разработаны три варианта схем уравновешенных механизмов: с маховиком на кривошипе; уравновешенный механизм с противовесами на звеньях; уравновешенный механизм с противовесами и маховиком, проведены численные расчеты реакций и динамических параметров с построением соответствующих полярных диаграмм нагруженности подшипников [3; 5].

Таким образом, проанализировав проведенную работу, можно заключить, что наилучшие результаты по снижению динамических реакций в подшипниках обеспечивает схема уравновешенного механизма с маховиком и противовесами. Схема данного уравновешенного механизма и его параметры переданы для анализа на МТЗ.

Литература

1. Испытательная техника: Справочник. В 2-х кн./ Под ред. В.В. Ключева. – М.: Машиностроение, 1982. – Кн. 1. 1982. – 528с., ил. Кн.2. 1982 – 560с., ил.
2. Платонов В.Ф. Динамика и надежность гусеничного движителя. М., «Машиностроение», 1973, 232 с.
3. Уравновешивание роторов и механизмов: [Сб. статей] / под ред. В.А. Щепетильникова. – М.: Машиностроение, 1978. – 320с.
4. Гарах В.А., Астахов Э.И. Моделирование нагруженности рычажного механизма для испытания гусениц. В сб. «Современные методы проектирования машин. Расчет, конструирование и технология изготовления». Сборник научных трудов. Вып. 3. В 3-х т. – Т. 2 / Под общ. ред. П.А. Витязя. – Мн.: УП «Технопринт», 2008. с. (в печати).
5. Гарах В.А., Астахов Э.И. Анализ динамической нагруженности подшипников уравновешенного механизма стенда. // Машиностроение. – 2008. Вып. 24.

©ПГУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ОБРАБОТКИ СФЕРИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ ДЛЯ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ

Г. И. ГВОЗДЬ, Н. Н. ПОПОК

The research analysis results of spherical surface processing of details are given. The processing technique is introduced. Recommendations on variation of the process are given in the present work

Ключевые слова: сферическая поверхность, высокоскоростная обработка, режущий инструмент, блочно-модульный инструмент, фреза, станок

В связи с возрастающей потребностью машиностроения в быстрой и качественной обработке деталей со сферическими поверхностями, необходима технологическая оснастка, соответствующая новым тенденциям, а именно компоновка [1–3], из взаимозаменяемых конструктивных модулей. В результате проведенного анализа способов обработки сферических поверхностей [4] установлено, что применяемое технологическое оснащение не соответствует современным тенденциям.

На кафедре «Технология и оборудование машиностроительного производства» УО «Полоцкий государственный университет» ведется работа над разработкой технологической оснастки для обработки сферических поверхностей, которая построена по модульному принципу. Для увеличения производительности данная технологическая оснастка разрабатывается с возможностью работы на высоких скоростях резания. Причем режущему инструменту, являющимся главным «ограничителем» скорости обработки, уделяется наибольшее внимание.

Проведя исследование кинематико-геометрических характеристик процесса высокоскоростного фрезерования сферических поверхностей [5], выявили, что изменение углов в процессе обработки незначительно отличается от углов в статике. Но даже это незначительное изменение углов может оказать существенное влияние на физические процессы, протекающие при обработке с высокими скоростями, что ведет к повышению требований к жесткости и точности не только конструкции инструмента, но и всей технологической оснастки в целом.

Реализация способа высокоскоростного охватывающего фрезерования возможна на универсальном станке, обеспечивающем требуемую кинематику процесса резания, с использованием специального приспособления, либо на специальном станке, который уже содержит в своей конструкции выше упомянутое специальное приспособление как составной узел. Практика станкостроения указывает на то, что правильный выбор и рациональное построение компоновки оказывают большое влияние на качество станка. Потому в рамках работы была поставлена задача – провести синтез возможных компоновочных структур станков для обработки сферических поверхностей. На основании решения этой задачи была выбрана компоновка, в достаточной степени соответствующая требованиям, предъявляемым процессом высокоскоростного резания.

На данный момент продолжается дальнейшая работа по исследованию процесса высокоскоростного фрезерования сферических поверхностей и проектированию технологического оснащения для его реализации. Результаты работы нашли практическое применение в учебном процессе и в производстве.

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 Н. Н., Терентьев В. А., Хмельницкий Р. С., Сидикевич А. В. Анализ способов обработки сферических поверхностей деталей // Вестник Полоцкого государственного университета: Прикладные науки. Промышленность, 2006. – № 12 – С. 42–45.
5. Хмельницкий Р. С. Исследование процесса обработки сферических поверхностей деталей способом охватывающего фрезерования // Вестник Полоцкого государственного университета: Прикладные науки. Промышленность, 2007. – № 8 – С. 53–58.

©ВГТУ

МАШИННОЕ РАЗРЕЗАНИЕ РУЛОНОВ ТКАНИ НА ПОЛОСЫ

В. И. ГЕЦАРОВ, А. Э. БУЕВИЧ, Т. В. БУЕВИЧ

For cutting of rolls of a fabric on strips the way at which cutting is provided with difficult kinematics of interaction of a knife and a material is offered

Ключевые слова: машина для изготовления полос, разрезание рулонов

Операция раскроя рулонов ткани является энергоемкой операцией. Механизированное оснащение данной операции, в том числе и ее автоматизация на предприятиях Республики Беларусь, достаточно слабые. Задача проектирования конструкции отечественной машины для разрезания рулонов ткани на полосы является актуальной. Дополнительной задачей при проектировании машины является необходимость предусмотреть особенности резания материалов с высоким содержанием полимерных волокон в тканевых ламелях для жалюзи, которые являются продуктом раскроя рулонов.

Для разрезания рулонов ткани на полосы предлагается способ, при котором резание обеспечивается сложной кинематикой взаимодействия ножа и материала. На рисунке 1 показано взаимодействие дискового ножа и раскраиваемого материала в момент резания. На рисунке обозначены: 1 – главный вал, 2 – вал выдавливания (сборной конструкции), 3 – дисковый нож (набор ножей по требуемому числу полос), 4 –

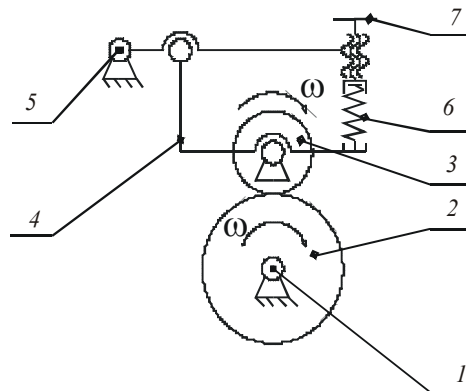


Рис. 1. Взаимодействие дискового ножа и раскраиваемого материала в момент резания

кронштейн крепления ножа, 5 – вал крепления ножа, 6 – пружина, 7 – винт затягивания пружины.

Вал 2, по которому проходит ткань из рулона, представляет собой набор цилиндров разной твердости. Для стабильного резания разных видов материалов на линии действия ножа располагаются цилиндры большей твердости. Предусмотрена возможность регулировки силы прижима ножа к валу 2 при помощи винта 7.

Конструкция машины предусматривает сложный транспорт материала, который обеспечивает выполнение следующих технологических функций: размотка рулона, натяжение разматываемого участка путем обведения вокруг обводных устройств и обводных роликов, подача материала в зону резания, сматывание полос в бобины с разведением четных и нечетных полос в пространстве для удобства работы.

Внедрение машины в производство позволяет не только повысить скорость технологического процесса разрезания рулонов ткани на полосы, но и обеспечивает большую безопасность.

©БГТУ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ЛЕСОПИЛЬНОЙ РАМЫ НОВОГО ТИПА

А. С. ГМЫРАК, В. С. ВИХРЕНКО

Log frame with a new type of central slider-crank mechanism and plane motion of the saw frame are considered. The analytical expressions for kinematic characteristics are deduced. The dynamic forces on the log frame basements are calculated and compared with each other. It is shown that the new type of log frame is characterized by reduced dynamical forces. Calculations were performed within MathCAD program package

Ключевые слова: лесопильная рама, кинематика, моделирование, материалоемкость, динамические реакции, эллипсограф

Лесопильные рамы (ЛР) применяются в большинстве лесоперерабатывающих комплексов как на территории Республики Беларусь, так и за ее пределами. Они обладают высокой технологичностью и обеспечивают получение готовой лесопроductии за один проход. Наибольшее распространение получили ЛР с центральным кривошипно-ползунным механизмом и поступательным движением пильной рамки [1].

Однако при работе таких ЛР проявляется ряд неблагоприятных эффектов: большие динамические нагрузки на опорные и соединительные узлы, сильная вибрация, давление бревна на пилы на холостом ходу при непрерывной подаче и др. В связи с этим разработаны и внедрены в производство ЛР с усложненной кинематикой пильной рамки [2], в которых, кроме того, использованы прогрессивные материалы (в частности, антифрикционные и легкие сплавы).

Исследования, проведенные в [3], показали, что для минимизации неблагоприятных эффектов необходимо заменить траекторию движения нижней подвески пильной рамки на безударную - эллипсовидную. Наиболее подходящим механизмом в этом случае является эллипсограф, к которому шарнирно прикрепляется нижняя часть пильной рамки ЛР.

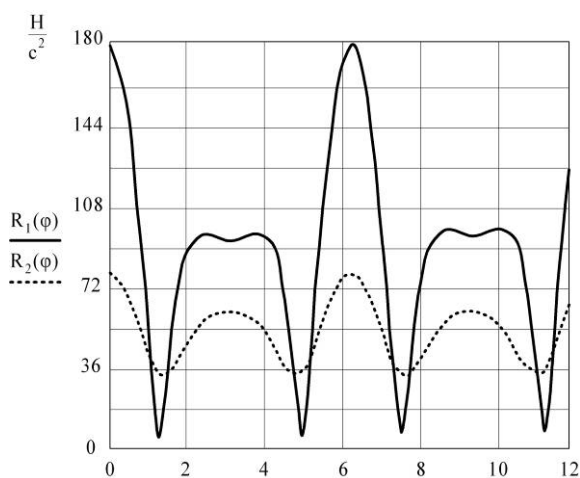


Рис. 1. Результирующие реакции оснований ЛР:

$R_1(\phi)$ и $R_2(\phi)$ - результирующие реакции основания классической и нового типа лесопильных рам, соответственно, как функции угла поворота кривошипа

Для оценки преимуществ предложенной конструкции использовано математическое моделирование с применением программно-вычислительных модулей. В основе математической модели лежат динамические уравнения движения, составленные по принципу Даламбера.

Анализ математической модели выполнен в рамках вычислительного пакета MathCAD. На рис. 1 показаны графики функций, отражающие изменение результирующих реакций в точке крепления кривошипа к станине ЛР исследуемого и классического типов за 2 оборота кривошипа.

Сопоставление графиков позволяет сделать вывод, что лесопильная рама с предложенной кинематической схемой в 2–2,5 раза менее нагружена по сравнению с классической ЛР. Снижение динамических реакций оказывает положительный эффект с точки зрения снижения металлоемкости конструкции. Эффективность применения предложенной конструкции обусловлена не только снижением динамической

нагруженности лесопильной рамы, но и отсутствием давления на пилы на холостом ходу при непрерывной подаче бревна и более приемлемой кинематикой пиления.

Литература

1. Агапов А.И. Динамика процесса пиления древесины на лесопильных рамах. Горький: ГГУ, 1999 г.
2. <http://www.wood.ru>, <http://www.nszavod.ru>
3. Гмырак, А. С., Вихренко В.С. Сравнительный анализ динамических реакций основания двух типов лесопильных рам // Теоретическая и прикладная механика. Минск: Технопринт, 2008. Вып. 23. С. 195–200.

©БГТУ

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОГРУЗКИ ПРИЦЕПА-РОСПУСКА МАЗ-9008 НА ШАССИ ЛЕСОВОЗНОГО ТЯГАЧА МАЗ-5434

С. А. ГОЛЯКЕВИЧ, С. П. МОХОВ, В. А. СИМАНОВИЧ,

In work calculation of effort in a cable drum of the trailer of dissolution MAZ-9008 arising during loading on the chassis of tractor MAZ-5434 is submitted

Ключевые слова: прицеп-ропуск, тандемная тележка, лебедка, тягач

Перевозка прицепа-ропуска на шасси тягача производится при движении автопоезда в порожнем состоянии. При погрузке прицепа-ропуска возникают колебательные явления, природа возникновения которых изучена недостаточно. В виду этого назрела необходимость разработки математической модели погрузки прицепа-ропуска на шасси тягача.

При использовании математического программного пакета MathLab были получены соотношения между усилием возникающем в тросе лебедки при различных частотах вращения коленчатого вала, коэффициента сопротивления качению, жесткости троса, различной длине дышла, угла между тросом лебедки и дышлом, а также в зависимости от характера микропрофиля дороги.

Из полученных данных стало видно, что усилие в тросе имеет нелинейную зависимость и нарастает с течением времени (рис. 1). При достижении максимального значения усилие начинает незначительно уменьшаться до достижения точки отрыва колес тандемной тележки прицепа-ропуска от поверхности.

После отрыва колес тандемной тележки от поверхности земли математическая модель становится неадекватной в связи с тем, что меняются значения некоторых приложенных к системе сил и, как следствие, характер возникновения колебательных явлений.

Разработанная методика и программа, созданная на ее основе, позволяет облегчить работу, выполняемую при проектировании механизма погрузки прицепа-ропуска на лесовозный тягач, т.к. существует возможность учета одновременного изменения нескольких факторов, влияющих на процесс погрузки. Соответственно, это значительно сокращает время, затрачиваемое на кинематический и силовые расчеты лебедки, позволяет подобрать силовые параметры механизма и параметры его привода в зависимости от конкретных условий работы машины. Вследствие этого становится возможным создать машину с наиболее рациональными параметрами и меньшими затратами.

©БГТУ

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОЛУЧЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ВОЛОКНОСОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ

Ю. П. ГОНЧАРЁНОК, А. Г. КОГАН

On chair of spinning «VSTU» the technology of reception of composite materials with use short-fibred a waste in quality filling agent is developed. Working out of a compounding of a mix by manufacture new composite containing fibres materials, i.e. % of an investment of a synthetic waste and wood fibres in composition structure was the Main task at

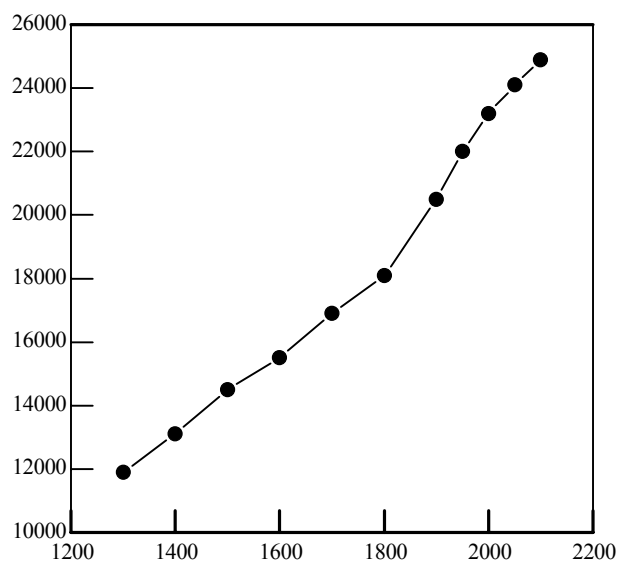


Рис. 1. Зависимость усилия в тросе лебедки при различных частотах вращения коленчатого вала и коэффициентах сопротивления качению

the given stage. As a result of the experiment realised by a method regression of the analysis, the mix compounding at which the ready material possesses the best physicommechanical indicators is received

Ключевые слова: композиционные волокносодержащие плиты, древесное волокно

В настоящее время в условиях острой конкуренции одной из главных проблем текстильных предприятий РБ является необходимость создания новых импортозамещающих технологий, обеспечивающих постоянное расширение ассортимента. Создание текстильных изделий высокого качества с широким спектром свойств, а также вовлечение в производство текстильных материалов, неиспользуемых ранее, и подлежащих утилизации сырьевых ресурсов, к которым относятся волокнистые отходы текстильной промышленности, такие как волокно искусственного меха (нитрон, лавсан). Длина волокон от 0,5 до 25 мм. Эти волокна практически непригодны для производства текстильной продукции, а чаще всего волокнистые отходы текстильной промышленности направляются в места захоронения и создают серьезную экологическую проблему.

На кафедре ПНХВ УО ВГТУ разработана технология получения композиционных волокносодержащих плит (КВП). Данная технология состоит из подготовки отходов на универсальном измельчителе и добавление подготовленных отходов на первой стадии технологического процесса получения древесноволокнистых плит (ДВП). Отходы вводятся в смесь с древесным волокном от 30 до 70%.

КВП рекомендуется изготавливать по мокрому способу производства ДВП, который состоит из следующих технологических операций:

1. Подготовка сырья к производству. Изготовление молотой древесной массы, дробление текстильных отходов.
2. Смешивание древесной массы с отходами текстильного производства и приготовление древесно-полимерной композиции.
3. Подготовка проклеивающих составов и проклейка древесно-полимерной массы
4. Формирование древесноволокнистого ковра.
5. Горячее прессование.
6. Послепрессовая обработка.
7. Форматный раскрой и упаковка [1].

Для определения оптимального состава смеси для получения КВП был проведен эксперимент по исследованию зависимости физико-механических свойств КВП от процентного вложения текстильных отходов в композиции и температуры прессования. Эксперимент проводился по плану-матрице Коно для 2-факторного эксперимента [2].

В результате эксперимента, реализованного методом регрессионного анализа, можно сделать вывод, что наилучшими физико-механическими свойствами комбинированных ОСВП являются: плотность – 940–950 кг/м³, прочность при изгибе – 20–22 Мпа, разбухание – 15%. Оптимальной композицией является – 35% волокнистого наполнителя и 65 % древесного волокна. Температура прессования 165 °С.

Установлено, что новые ОСВП с содержанием текстильных отходов обладают повышенными физико-механическими свойствами и рекомендованы для широкого внедрения в производство.

Литература

1. *Леонович, А. А.* Физико-химические основы образования древесных плит./ А. А. Леонович – М., ХИМИЗДАТ, 2003 г.
2. *Севостьянов, А. Г.* Методы и средства исследований механико-технологических процессов текстильной промышленности./ А. Г. Севостьянов - М., Легкая индустрия, 1980 г.

©ВГТУ

СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ СОВМЕСТИМОСТИ ТРИКОТАЖА ДЛЯ ВНУТРЕННЕЙ ХИРУРГИИ

Н. П. ГОРДЕЕВА, А. В. ЧАРКОВСКИЙ, И. М. ТХОРЕВА

The method adaptation of knit by menstruums was used in the work. Menstruums used the following: acetone, alcohol-ether concoction and ethyl alcohol. Analysis of results was a positive. The share of admixtures was clear away on the surface of knit. Such the adaptation approximated knit to the sanitary-technical norm, but it is not appear by satisfy that for use in surgery. Necessarily complementary research that clear away on the surface of knit absolutely all objectionable admixtures

Ключевые слова: органический растворитель, медицинский трикотаж, технология

Процесс получения текстильных имплантатов из полимерного сырья состоит из большого количества технологических переходов, как на стадии получения нити, так и на стадии изготовления имплантатов. На каждом этапе применяются вещества, облегчающие процесс переработки нитей, полуфабриката и готовых изделий. Чтобы текстильный имплантат можно было применять по назначению, нужно удалить из него примеси, нанесенные в процессе изготовления. Данный процесс называется экстрагированием и позволяет ограниченным объемом растворителя извлечь неограниченное количество экстрагируемых химических веществ, т.к. проба обрабатывается парами растворителя.

Работа посвящена разработке способа очистки трикотажа с целью применения его в технологии изготовления трикотажных медицинских изделий.

Цель работы заключалась в исследовании процесса экстрагирования органическими растворителями трикотажа для внутренней хирургии.

В качестве объекта исследования выбран сетчатый основовязанный трикотаж для восстановления формы желудочков сердца при кардиомиопатии.

В работе сформулированы требования, предъявляемые к изделиям и материалам для внутренней хирургии, изучен состав текстильно-вспомогательных веществ, наносимых на нити и трикотаж в процессе их изготовления, изучены способы удаления текстильно-вспомогательных веществ из текстильных материалов. На основе анализа литературных источников для удаления с поверхности трикотажа, предназначенного для восстановления формы желудочков сердца при кардиомиопатии, выбран способ экстрагирования текстильно-вспомогательных веществ при помощи органических растворителей. В качестве растворителей применяли спирт, ацетон и тетрагидрофуран.

Проведенные исследования позволили подобрать параметры экстрагирования – количество циклов и время для каждого вида растворителей в отдельности. Чистоту трикотажа определяли по стандартным методикам в соответствии с ТНПА.

После экстрагирования проводили оценку физико-механических свойств, в результате которой была определена степень влияния растворителя на прочностные и эластические свойства трикотажа.

Исследования способа экстрагирования текстильно-вспомогательных веществ с поверхности трикотажа для восстановления формы желудочков сердца при кардиомиопатии показали высокую степень очистки тремя растворителями.

Данный способ был включен в технологический процесс изготовления трикотажных устройств, поддерживающих желудочки сердца, которые проходили комплексную оценку санитарно-химических и токсиколого-гигиенических исследований в ГУ «Республиканский научно-практический центр гигиены» (г. Минск). По результатам исследований образцы получили положительную оценку и были рекомендованы для клинических испытаний.

©БНТУ

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПЛАНЕТАРНЫХ ПРИВОДОВ В ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНАХ ПРОХОДЧЕСКИХ КОМБАЙНОВ

А. Н. ГУБЧИК, Е. И. ЗУБРИЦКИЙ, Г. А. БАСАЛАЙ

At the Starobyn salt mines Ural-10A, PK-8MA, PKS-8M combines are used as a part of road heading machines. The estimation of road heading machines operational efficiency in comparison to the design characteristics is given in the article. The main ways for increasing the road heading machines efficiency has been presented

Ключевые слова: проходческий комбайн, исполнительный орган, привод, модернизация

1. ВВЕДЕНИЕ

Проведение подземных горных выработок с помощью комбайнов является наиболее прогрессивным способом, так как при этом обеспечивается высокая скорость проходки и максимальная механизация работ при значительном упрощении организации и повышении безопасности труда рабочих. На Старобинском месторождении в Республике Беларусь в настоящее время применяются проходческие комбайны Урал-10А, ПК-8МА и ПКС-8М. Они используются в составе проходческих комплексов как для добычи полезного ископаемого камерным способом, так и при подготовке шахтных полей для очистных комплексов.

Проходческие комбайны работают в тяжелых условиях проходческих забоев, характеризующихся малыми поперечными сечениями выработок, что ограничивает габариты машин; различными физико-механическими свойствами и неоднородностью разрушаемых горных пород, отличающихся запыленностью, содержанием метана в окружающей среде, внезапными выбросами и горными ударами; затрудненностью доставки отдельных составных частей комбайнов, монтажа и их обслуживания [1, 2].

2. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОХОДЧЕСКИХ КОМБАЙНОВ

Проходческий комбайн ПКС-8 (рис. 1) предназначен для проходки горных выработок при подготовительных работах и для разделки камер при очистных работах с камерной системой разработки. Комбайн производит разрушение забоя отбойным органом в виде соосных буров, бермовыми фрезами и отрезными устройствами, входящими в привод отбойного органа. Отбойный орган обрабатывает круглую часть забоя, а бермовые фрезы и отрезные устройства придают забою арочную форму и обрабатывают бермовую дорожку, служащую опорой для гусениц. Отбойный орган получает враще-

ние от привода отбойного органа и резцами разрушает забой. Привод отбойного органа шарнирно соединен с ходовой частью при помощи оси и гидроцилиндров подъема. Отбитая горная масса подгребается скребками и перемещается шнеками бермовых фрез под ковши, которые перегружают ее на конвейер.

Комбайн Урал-10А (рис. 2) состоит из сдвоенного исполнительного органа планетарного типа, разрушающего забой двумя парами резцовых дисков, верхнего отбойного устройства, оформляющего кровлю выработки и бермового органа с боковыми фрезами и шнеками, служащими для выравнивания почвы и подрезки углов выработки, гусеничного хода, осуществляющего перемещение комбайна на рабочих и маневровых режимах. Для подбора отбитой руды и передачи ее в транспортные средства служат: шнек, боковые фрезы и конвейер, выполненный в виде рамы комбайна, внутри которого размещена скребковая цепь. Хвостовая часть конвейера имеет возможность поворачиваться в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Комбайн оборудован электрической и гидравлической системами, а также средствами пылезащиты и бурения шпуров под анкерные крепления выработок.

Синхронизация переносного вращения обеих пар резцовых дисков осуществляется за счет жесткой кинематической связи через общий привод переносного вращения.

Исполнительный орган через платформу закреплен на раме конвейера.

Бермовый орган выполнен в виде шнека и двух боковых фрез с приводами, корпуса которых закреплены на передней раме конвейера.

Отбойное устройство, выполненное в виде барабана с резцами и индивидуального электромеханического привода, расположено между редукторами рабочего органа и закреплено на них. В рабочем положении отбойное устройство удерживается двумя гидроцилиндрами, закрепленными через основание на платформе.

Для бурения шпуров под анкерные крепления на комбайне установлена бурильная установка, оснащенная двумя гидромоторами. Комбайн имеет два электрических пульта управления: местный, установленный в кабине машиниста, и вынесенный, позволяющий отключать и включать подачу комбайна из места, не поражаемого продуктами выброса, и производить аварийное отключение напряжения, а также гидравлический пульт управления в кабине машиниста. Сечение горной выработки комбайна Урал-10А арочной формы. Рабочая скорость подачи в зависимости от плотности породы может достигать 3 м/мин.

Комбайны Урал-10А и ПКС-8М работают в комплексе с бункером-перегрузчиком и самоходным вагоном, а также с забойным скребковым конвейером.

Технические данные комбайнов ПКС-8М и «Урал-10А» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Технические данные комбайнов ПКС-8М и «Урал-10А»

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя	
			ПКС-8М	Урал-10А
1.	Сечение выработки	м ²	8 ± 0,1	9,4 ± 1,1
2.	Параметры выработки:			
	– высота	мм	3000	2400 ± 200
	– ширина	мм	2850	4100
3.	Суммарная энерговооруженность	кВт	356	527
	В том числе на привод рабочих органов	кВт	220	309
4.	Напряжение питания электродвигателей	В	660	660
5.	Скорость подачи на забой	м/мин	до 1,7	до 3,0
6.	Маневровая скорость	м/час	до 320	до 180
7.	Масса эксплуатационная	т	59	65

3. ОЦЕНКА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОХОДЧЕСКИХ КОМБАЙНОВ

Целью данного раздела являлась оценка эксплуатационных показателей проходческих комбайнов Урал-10А и ПКС-8М на основе результатов работы комбайновых бригад Второго рудоуправления ПО РУП «Беларуськалий» и сравнение с расчетными теоретическими показателями. Основой для первичной информации явились книга нарядов на одном из технических участков Второго рудоуправления, а также сводная таблица с показателями работы комбайновых бригад за 2007 г. В результате установлен следующий характер работы комбайнов с учетом различных видов работ. За основные показатели взяты:

- среднегодовой показатель;
- норма проходки очистных ходов;

- среднесуточный показатель выработки, план и факт;
- норма проходки;
- суточная выработка, план и факт.

Посменная динамика проходки (п.м/смену) комбайна ПКС-8М, а также посуточная выработка (т/сутки) «Урал-10А» показаны на диаграммах (рис. 3 и 4). Результаты анализа сведены в табл. 2.

Фактическая производительность даже в передовых бригадах в 2,5 раза ниже, а средние показатели ниже почти в четыре раза по сравнению с техническими возможностями машин. Причинами такого различия являются простои комбайнов в связи с цикличностью процесса доставки руды, большие затраты времени на отгоны и перегоны, работа комбайнов с низкой минутной производительностью при зарубке камер, расширении и подрубке с неполным использованием сечения рабочего органа.



Рис. 1. Вид на исполнительный орган комбайна «Урал-10А»



Рис. 2. Проходческий комбайн ПК-8МА



Рис. 3. Посменная проходка комбайна ПКС-8М

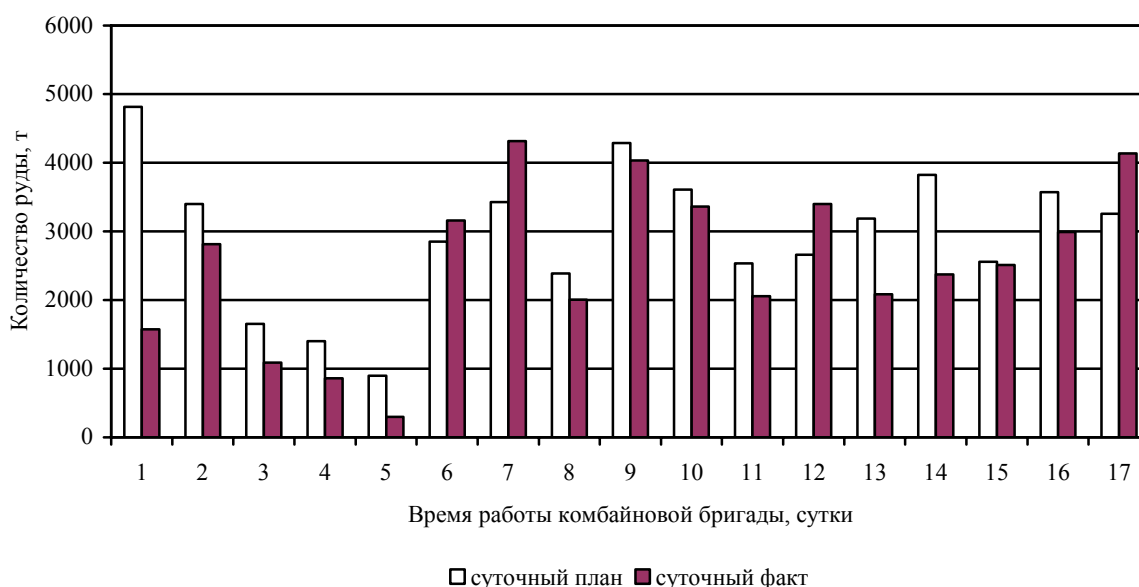


Рис. 4. Посуточная выработка проходческо-очистного комбайна «Урал-10А»

Таблица 2. Эксплуатационные показатели работы комбайновых бригад

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	ПКС-8М	Урал-10А
1	Среднесуточный план	т	1190	2960
2	Среднесуточный факт	т	820	2532
3	Норма проходки подготовительных выработок	тыс.т	1210	4172
4	Норма проходки очистных проходов	тыс.т	1570	5415
5	Среднегодовая выработка	тыс.т	966	3476

Примечание: При определении массовой производительности комбайнов относительно длины проходки учитываются действительная площадь сечения выработки, а также плотность ненарушенной породы $2,2 \div 2,5 \text{ т/м}^3$.

Эти резервы производительности могут быть реализованы за счет:

- перехода на большегрузные самоходные вагоны;
- разделения процессов отбойки и транспортировки руды и повышения ритмичности при применении технологии с магазинированием руды и челноковых схем выемки для рудников с устойчивыми вмещающими породами;
- предварительной зарубки камер при подготовке панелей;
- устройства участковых аккумулярующих бункеров;
- правильного выбора типа комбайна с целью соответствия его размеров размерам камер и мощности пласта для исключения работы с большой величиной наложения ходов как при расширении, так и при подрубке камер.

4. ВАРИАНТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРИВодОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ

В результате выполненных теоретических исследований, анализа патентных источников и с целью повышения эффективности работы и надежности при эксплуатации проходческих комбайнов авторы предложили две принципиально новые схемы: привод планетарного исполнительного органа проходческо-очистного комбайна с использованием планетарных редукторов с ведущими водилами [3]; одномоторный привод соосных буров роторного исполнительного органа [4], а также разработали основной комплект конструкторской документации на изготовление экспериментальных образцов применительно к модернизируемым машинам. Задачей изобретения является уменьшение габаритных размеров приводов исполнительных органов проходческих комбайнов, обеспечение их хорошей ремонтпригодности и снижение металлоемкости.

Привод исполнительного органа проходческо-очистного комбайна [3] включает редукторы относительного вращения режущих дисков левого и правого исполнительного органа, редукторы раздаточные левый и правый, по две рукояти с резцовыми дисками на каждом раздаточном редукторе, редуктор переносного вращения, распределительный редуктор переносного вращения левого и правого исполнительного органа и платформу. При этом редуктор переносного вращения выполнен в виде планетарной передачи, которая включает ведущее водило с одним двухвенцовым сателлитом, больший зубчатый венец которого находится в зацеплении с неподвижным зубчатым колесом внутреннего зацепления, закрепленным на корпусе, а меньший зубчатый венец – с зубчатым колесом внутреннего зацепления, посаженным на ведомом валу, на консоли которого со стороны распределительного редуктора закреплена муфта, посредством которой он соединен с ведущей шестерней распределительного редуктора переносного вращения левого и правого исполнительного органа.

В приводе исполнительного органа проходческого комбайна [4], содержащем электродвигатель, два соосных вала внутреннего и внешнего буров, а также редуктор, кинематически связывающий электродвигатель с валом внутреннего бура через центральное зубчатое колесо и с валом внешнего бура через колесо внутреннего зацепления, выполненное заодно с обоймой зубчатой муфты, при этом редуктор выполнен разъемным и состоит из трех частей, установленных последовательно, первая часть представляет собой двухступенчатый цилиндрический редуктор с соосными ведущим и ведомым валами, вторая часть – раздаточный цилиндрический редуктор с вал-шестерней, находящейся в зацеплении одновременно с двумя одинаковыми, симметрично расположенными, зубчатыми колесами, посаженными на ведомых валах, на консоли каждого из которых со стороны третьей части редуктора закреплены шестерни, входящие в зацепление одновременно с центральным зубчатым колесом и с колесом внутреннего зацепления, выполненным заодно с обоймой зубчатой муфты, кроме того, вал электродвигателя и ведущий вал первой части, а также ведомый вал первой части редуктора и вал-шестерня второй части соединены муфтами.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На отечественных и зарубежных рудниках накоплен значительный опыт эффективного использования комбайновых комплексов. Анализ этого опыта показывает, что основными путями повышения эффективности комбайновой выемки являются:

- разработка и внедрение технологических схем с применением средств непрерывной доставки руды (поточная технология);
- модернизация исполнительных органов комбайнов и повышение эффективности резания горной породы;
- создание и внедрение новых, более производительных машин;
- совершенствование организации труда.

Литература

1. Лоханин К.А., Грибов В.Ф., Тесленко В.И. и др. Эксплуатация проходческого комбайна ПК-8 / Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Недра, 1978. 175с.
2. Леонович М.Ф., Кремер Ю.И. Проходка горных выработок на калийных рудниках с применением комбайнов типа ПК-8М и «Урал». М.: НИИТЭХИМ, 1988. 67с.
3. Уведомление о положительном результате предварительной экспертизы на выдачу патента на изобретение по заявке №а20080326 от 20.03.2008. Басалай Г.А., Губчик А.Н., Прушак В.Я., Конопляник И.А. Привод исполнительного органа проходческо-очистного комбайна.
4. Уведомление о положительном результате предварительной экспертизы на выдачу патента на изобретение по заявке №а20090121 от 30.01.2009. Басалай Г.А., Детков Э.М., Зубрицкий Е.И., Конопляник И.А., Романеня В.В. Привод исполнительного органа проходческоого комбайна.

©ВГТУ

ДЕКОРАТИВНАЯ ОБРАБОТКА КРАЯ ТКАНИ РЕЗАНИЕМ

В. Н. ГУЛИДОВ, А. Э. БУЕВИЧ

It is possible to apply to decorative processing of an edge of a fabric a way at which cutting is provided with simple kinematics of interaction of a knife and a material, that is a way of a knife

Ключевые слова: настил, кромка ножа, резание

Разработана машина для декоративной обрезки края ткани, уложенной в настил. Проведя анализ способов механического резания и их технологических показателей, выявили, что для декоративной обработки кромки ткани можно применить способ, при котором резание обеспечивается простой кинематикой взаимодействия ножа и материала, то есть способ ножа.

На *рисунке 1* показано взаимное расположение ножа и раскраиваемого материала в момент резания, где 1 – нож, 2 – режущая кромка ножа требуемой конфигурации, 3 – разрезаемый материал, 4 – плита, 5 – пластина.

Проведены исследования особенностей процесса резания в зависимости от высоты настилов и вида материалов. Качество линии реза определялось по следующим показателям: надежность разделения материала, ширина линии реза, вид (состояние) срезов и величина зоны их деструкции. Величина зоны деструкции замерялась через каждые 10 мм как наибольший размах зоны деструкции на поле в 10 мм.

При вырубании деталей из настилов швейных материалов ввиду отсутствия вертикальных связей между полотнами имеет место эквидистантное изменение формы деталей (в сторону увеличения) с увеличением высоты настила. В результате детали верхних слоев настила оказываются больше нижних. Экспериментальные исследования показали, что величина этого искажения зависит от высоты настила, свойств материала и размеров деталей и может принимать достаточно большие значения. Например, при высоте в 50 полотен отклонения в размерах деталей для бязи около 2%, для трикотажа – 2,5% от линейного размера образца. В среднем при вырубании детали из высоких настилов швейных материалов расхождение между размерами деталей из нижних и верхних полотен достигает 4–7 мм.

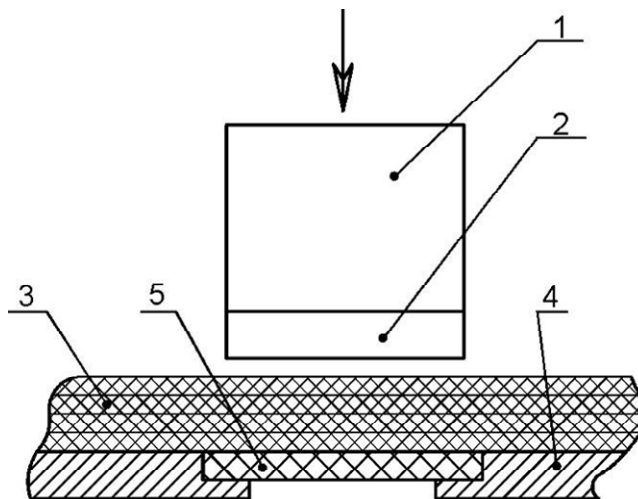


Рис. 1. Расположение ножа и раскраиваемого материала в момент резания

Даны рекомендации: обязательное применение систем прижима при раскрое высоких настилов; установка сменной пластины 5 (см. рис. 1) из фторопласта для увеличения ресурса заточки ножа, снижения затрат на техническое обслуживание.

©ВГТУ

ОПТИМИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ СУШИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ПРОХОДНОГО ТИПА

Д. В. ДЕНИСОВ, Е. Ф. МАКАРЕНКО, В. И. ОЛЬШАНСКИЙ

The scientific article is devoted to the experimental research of energy savings convections installations for footwear drying and thermofixing. As a result of researches initial data for designing of drying installations of through passage type are obtained

Ключевые слова: интенсификация процесса сушки, термофиксация, сушильная установка, рабочая камера

Проблема интенсификации технологических процессов в обувной промышленности в настоящее время является актуальной, так как она тесно связана с проблемой энергосбережения, технологическим обеспечением процессов влажно-тепловой обработки и сушки обуви, а также с повышением качества и формоустойчивости обуви. На сегодняшний день обувная промышленность в Республике Беларусь является одной из энергоемких отраслей легкой промышленности. На ее предприятиях сушильное оборудование занимает до 30% производственных площадей и потребляет до 25% электрической энергии. В связи с этим, актуальной научно-технической задачей в Республике Беларусь является разработка нового технологического оборудования, обеспечивающего интенсификацию процессов сушки и влажно-тепловой обработки обуви, что позволит сократить расходы на содержание сушильного оборудования, сократить затраты на производство обуви и в то же время позволит повысить качество производимой продукции.

На кафедре «Технологии и оборудования машиностроительного производства» Витебского государственного технологического университета разработана конвективная установка проходного типа для сушки и термофиксации обуви. Цель проводимых исследований: анализ и оптимизация режимов высокоинтенсивных процессов сушки и влажно-тепловой обработки обуви, разработка исходных данных на проектирование новых сушильных установок.

В ходе выполнения работы проанализировано существующее современное высокопроизводительное оборудование для термофиксации и сушки обуви, а также гибкие производственные системы, применяемые ведущими мировыми производителями. Из проведенного анализа установлено, что наиболее применяемым в настоящее время является конвективный способ сушки. Этот способ сушки является простым, эффективным и экономически целесообразным. Однако существуют недостатки метода – низкая интенсивность тепломассообмена и энергоемкость оборудования. Их можно устранить, интенсифицировав процесс сушки, с помощью изменения режимных параметров процесса сушки и разработки принципиально новой конструкции сушильной установки.

Разработана конструкция сушильной установки проходного типа для термофиксации и сушки обуви, где применена новая форма сушильной камеры с уменьшенным полезным объемом, что позволяет равномерно высушивать изделие, обеспечивает увеличение производительности и уменьшение энергозатрат. Разработаны основные узлы сушильной установки: схема привода конвейера, схема расположения ТЭНов в калорифере, схема движения воздуха. Разработаны основные методики: выбора электродвигателя для привода ленточного конвейера сушильной установки, выбора вентилятора для проектируемой сушильной установок, расчета тепловой мощности сушильной установки проходного типа.

Разработаны основные узлы сушильной установки, произведен выбор электродвигателя для привода пластинчатого конвейера, рассчитана тепловая мощность установки, произведен выбор вентилятора для проектируемой установки, что позволило оптимизировать процессы сушки и параметры сушильной установки проходного типа.

Разработанные методики могут использоваться для расчета и проектирования, новых энергоэффективных сушильных установок.

©ВГТУ

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ОТХОДОВ КОЖИ НА ШВЕЙНОМ ПОЛУАВТОМАТЕ С МПУ ПШ-1

В. А. ДОВГЯЛЛО, А. Э. БУЕВИЧ, Т. В. БУЕВИЧ

Difference of the given technology from traditional that cutting out of details is carried out at last fabrication stage of a product that allows to fix a waste of a skin of the different sizes in the cartridge, not providing accuracy of relative basing of details. The way of fastening of preparations in the cartridge essentially reduces the price of cartridge cost

Ключевые слова: швейный полуавтомат, вышивание, замкнутые строчки

Проблему автоматизации создания продукции (сборка заготовок верха обуви, кожгалантерейных изделий) в настоящее время решают при помощи специализированных для данных операций машин-полуавтоматов. Для каждого вида операций необходим отдельный полуавтомат. Переналадка машины на другой вид строчки является весьма трудоемким процессом, если вообще возможна. Наиболее перспективным направлением совершенствования технологии сборки является автоматизация процесса путем применение полуавтоматов с микропроцессорным управлением.

При изготовлении изделий, имеющих замкнутую краевую строчку, на полуавтоматах с микропроцессорным управлением возникает проблема точного базирования и надежной фиксации заготовок в кассете. Решение проблемы рассмотрим на примере брелока для ключей. Конструкция брелока для ключей представлена на рисунке 1. Брелок для ключей состоит из двух деталей: лицевой 1 и изнаночной 2. Брелок изготавливается в кассете на полуавтомате для сборки заготовок верха обуви с МПУ ПШ-1.

Технология изготовления брелока следующая: вначале в кассету закрепляется кусок кожи для лицевой детали, затем на ней вышиваются цифры 4 и гладьевой валик 3. После выполнения декоративных элементов осуществляется сборка брелока. Кассета снимается с полуавтомата, в нее заправляется материал для изнаночной детали 2, на полуавтомате прокладывается соединительная строчка 5.

Соединенные заготовки для деталей 1 и 2 извлекаются из кассеты и вырубаются по контуру резком на вырубочном прессе.

Отличие данной технологии от традиционной в том, что вырубание деталей осуществляется на последнем этапе изготовления изделия, что позволяет закреплять в кассете отходы кожи разных размеров, не обеспечивая точность относительного базирования деталей. Кроме этого, способ закрепления заготовок в кассете существенно удешевляет стоимость кассеты.

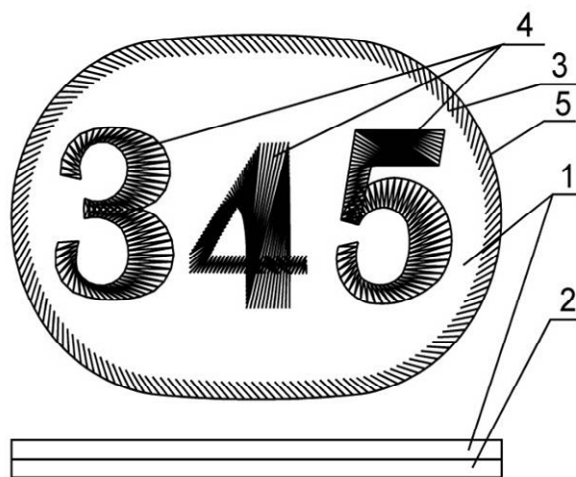


Рис. 1. Конструкция брелока для ключей

©БГТУ

РАЗРАБОТКА РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ БУМАГИ-ОСНОВЫ ДЛЯ ГОФРИРОВАНИЯ

А. А. ДРАПЕЗА, Н. В. ЧЁРНАЯ

The purpose of the research is improvement of the quality and cost reduction of a corrugating paper glued in acid medium and also leaning of filling material influence on hydrophobic and strength quality indexes.

Perspective methods of production of the corrugating paper in acid medium with a heightened contents in its composition of the filling material are established

Ключевые слова: бумага-основа для гофрирования, целлюлоза, наполнитель, качество

Бумага имеет большое значение в народном хозяйстве. Его производство во всем мире непрерывно растет. Это связано с нахождением новых областей её применения [1].

Целью данной работы является повышение качества и снижение себестоимости бумаги-основы для гофрирования, проклеенной в кислой среде.

К перспективным способам решения указанных проблем относится использование в композиции бумаги-основы для гофрирования суспензии наполнителя с варьированием его процентного содержания, что приведет к экономии целлюлозного материала при сохранении тех же физико-механических показателей прочности, и, как следствие, повышается конкурентоспособность продукции на рынке сбыта [2].

В ходе эксперимента расход наполнителя изменяли от 5 до 25 % от а.с.в. с шагом 5%, дозировка химикатов осуществляется двумя способами: 1) целлюлоза → наполнитель → клей → коагулянт и 2) целлюлоза → клей → наполнитель → коагулянт.

В таблице приведём сравнение показателей качества бумаги-основы для гофрирования, изготовленных с использованием различных наполнителей.

Таким образом, разработанный технологический процесс производства бумаги-основы для гофрирования в лабораторных условиях показывает, что для достижения наилучших показателей качества рекомендуется применять каолин с расходом 10% от а.с.в. Получено, что дозировать химикаты

лучше по первому способу. Это объясняется тем, что канифольная эмульсия, введённая после суспензии наполнителя, способствует лучшему связыванию и, следовательно, большему удержанию наполнителя. Такое мероприятие позволяет заменить более дорогое целлюлозное сырьё на более дешёвое, в результате чего происходит экономия сырья и, как следствие, удешевление стоимости бумаги-основы для гофрирования.

Таблица. Сравнение показателей качества бумаги-основы для гофрирования, изготовленных с использованием различных наполнителей

Наименование показателей качества	Образцы по разработанной технологии		
	с использованием мела (25% от а.с.в.)	с использованием каолина (10% от а.с.в.)	с использованием бланфика (10% от а.с.в.)
Разрывная длина, м	3885	4635	4290
Впитываемость при одностороннем смачивании, г/м ²	71,7	67,3	26,0
Степень удержания наполнителя, %	31,8	70,6	82,3

Литература

1. Фляте Д. М. Технология бумаги / Д. М. Фляте. – М.: Лесная промышленность, 1988. – 440 с.
2. Иванов С. Н., Лядова Н. В. О механизме удержания наполнителей в бумаге / Иванов С.Н., Лядова Н.В. – М.: Лесная промышленность, 1967. – 34 С.

©ПГУ

НОВЫЕ ВИДЫ МЕХАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ АРМАТУРНЫХ СТЕРЖНЕЙ В ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЯХ

М. В. ЖАРИНОВА, Ю. В. ПОПКОВ

For a long period only welding was used for armature rods' joint. The alternative type of junction is a mechanical joint without usage of welding

Ключевые слова: арматура, стык, механические соединения

В настоящее время в Республике Беларусь все больше получает развитие строительство из монолитного железобетона. При проектировании и возведении монолитных зданий и сооружений возникает проблема соединения стержней арматуры и изделий из нее. Возможности транспортировки ограничивают длину элементов, поставляемых металлургическими предприятиями.

В нашей стране применяются в основном две группы соединений: сварные и внахлестку. Альтернативным способом соединения стержневой арматуры являются механические соединения, широко применяемые в ряде зарубежных стран. Однако разработки по данной проблеме в Республике Беларусь пока отсутствуют, хотя уже сейчас очевидна необходимость в активном освоении новых способов стыкования арматурных стержней. Вышеуказанные вопросы сдерживают в значительной степени применение эффективных арматурных сталей и изделий из нее в строительстве.

История применения механических соединений не очень велика, однако уже на данном этапе можно отметить следующие достоинства этих соединений:

- Механические соединения могут применяться в зданиях и сооружениях различного назначения.
- В связи с высокой надежностью, механические соединения арматурной стали рекомендуется преимущественно применять в железобетонных конструкциях повышенной ответственности взамен сварных соединений и соединений внахлестку.
- Механические соединения рекомендуется применять в конструкциях, в которых соединения внахлестку или сварные либо не допускаются нормативными документами либо не применяются по конструктивным соображениям.

В Республике Беларусь исследования механического стыкования арматуры до сих пор не ведутся. Многие существующие зарубежные механические соединения достаточно сложны в производстве и использовании, таким образом, существует необходимость исследования проблемы стыкования арматурных стержней именно в нашей стране. Соединение должно быть экономичным, легким в изготовлении и не уступать в прочности сварным стыкам.

На кафедре «Строительные конструкции» Полоцкого государственного университета было найдено такое решение – оригинальная конструкция безсварного механического муфтового соединения арматурных стержней. Соединение состоит из стыкуемых стержней, трубы и заполнителя на основе эпоксидной смолы.

Соединение испытано на растяжение и на сжатие, а также в железобетонных конструкциях: балках и колоннах. По результатам испытаний можно сделать выводы:

1. Новое соединение не ухудшает прочностных и деформативных свойств железобетонных конструкций.
2. Соединение может использоваться без уточнения расчета.

Литература

1. Баженов Г. Л. Арматура и арматурные изделия в сборном железобетоне – Горький: ГГУ, 1981. – 76 с
2. Натанов А. С., Левченко Л. Н., Баскин С. Л. Производство эффективных арматурных профилей для железобетона – М.: Металлургия, 1992. – 83 с
3. Несварные обжимные стыки арматуры в железобетонных конструкциях/ Н. Г. Матков, Э. А. Балючик, В. И. Губин и др. // Бетон и железобетон. - 2003. №4 - С. 6-10.
4. Новое в создании и применении арматуры железобетонных конструкций: Сб. науч. тр. / НИИЖБ; Под ред. К.В. Михайлова, С.А. Мадатяна – М.: НИИЖБ, 1986. – 15 с

©МИУ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ДОКУМЕНТООБОРОТА

В. А. ЖУК, Н. В. ВОЮШ

To date, information technology makes it effectively and efficiently work with data, which in turn may lead to increased productivity of the company. The problem of the current business is that most of the documents drawn up by means of pen, a sheet of paper and calculator. Workflow will enable more productively manage business. For small and medium-sized enterprises economically justified use of small programs written and tailored specifically for the business. As a result of the introduction of the enterprise: reduced volumes of documentation and paperwork, search, correcting information; increased data protection

Ключевые слова: документооборот, складской учёт, модуль, база данных

На сегодняшний день информационные технологии позволяют очень эффективно и оперативно работать с данными, что в свою очередь может привести к повышению производительности предприятия. Но если автоматизация бухгалтерских процессов – очевидный путь повышения эффективности предприятия, то необходимость автоматизации документооборота осознаётся пока далеко не всеми. Проблема нынешних предприятий состоит в том, что большинство документов оформляется при помощи ручки, листа бумаги и калькулятора, что ведёт: к большой потере времени при оформлении заказов, отчётов и ведения складского учёта; больших затрат сил и нервов в связи с повышенным вниманием при проведении расчётов; подключения большего количества сотрудников к работе с «бумажными делами».

Автоматизация документооборота позволит более продуктивно организовывать работу предприятия. Оформление любых документов производится в течение нескольких минут. Оформление всех документов производится автоматически после введения малого количества данных, вычисления производится автоматически в течение нескольких секунд, что позволяет сэкономить время на оформление документа и снижает вероятность «человеческой ошибки», из-за которой возникает очередная «головная боль». Также автоматизация оформления документов делает легко доступным переход от бумажной версии документа к электронной и обратно. На малых и средних предприятиях экономически обосновано применение небольших программ, написанных и адаптированных непосредственно под данное предприятие, которые включают модули: склад, сводный отчёт и рабочую область, включающую в себя калькуляцию, товарную накладную, счёт-фактуру, договор, прейскурант, базу данных по заказчику, базу данных по товару.

Разработанная программа обеспечивает информационную поддержку по всем её «модулям»: от простейшей информации о заказчике\поставщике\заказе, до проверки выполнения плана, и выяснения до малейшей точности даты, когда был сделан заказ.

В результате внедрения программы на предприятии: снижаются объёмы документации и бумажной волокиты; снижается время затрачиваемое на оформление, поиск, корректирования информации; повышается защита данных.

Данный продукт используется в городе Осиповичи в Типографии имени А. Т. Непогодина. На момент поступления заказа на программу в типографии оформление документов занимало от одного часа до двух, и это всего лишь принятие заказа, после производился его расчёт, который занимал ещё час-два. Выполняемый план предприятием на тот момент составлял не более 4 миллионов белорусских рублей. Составление месячного отчёта начиналось за три дня до назначенного дня сдачи. Складской учёт был не точен и вёлся на бумаге. После внедрения программы принятие и расчёт занимают не более пятнадцати минут, что в свою очередь повлекло к большему принятию заказов, после чего выполняемый план предприятия был поднят на планку в 25–28 миллионов белорусских рублей. Составление месячного отчёта стало занимать не более пятнадцати минут. В любой момент можно просмотреть информацию о складе, сколько осталось продукции в наличии, сколько израсходовано материалов.

ПОЛУЧЕНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ФАРФОРА С УЛУЧШЕННЫМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Д. Ю. ЖУКОВ, Е. М. ДЯТЛОВА

In work researches of reception of economic porcelain of the raised whiteness are resulted. Influence of additives of a ground egg shell and a preparation of silicate bacteria *Bacillus mucillaginosus* is investigated. It is shown that at introduction of the additive of an egg shell the whiteness has made 73 %, and for samples with the additive of bacteria – 68 % and for factory samples – 63 %

Ключевые слова: фарфор, белизна, спекание

В настоящее время фарфор является незаменимым материалом при производстве хозяйственно-бытовых изделий (посуды, санитарной техники) благодаря своим ценным эксплуатационным, и, что самое главное, эстетическим свойствам: белизна, блеск, просвечиваемость, высокая химическая и термическая стойкость, прочность. Однако устарелость основного технологического оборудования и дороговизна высококачественного сырья не позволяет отечественным предприятиям выпускать конкурентоспособную продукцию с высокими эстетическими свойствами.

В связи с этим, целью настоящего исследования явилась разработка составов масс и технологии получения хозяйственного фарфора повышенной белизны, которая является основным показателем качества фарфоровых изделий.

Для исследований нами была выбрана масса Минского фарфорового завода, представляющая собой систему каолинит – полевои шпат – кварц, в которую с целью повышения белизны вводились добавки. В качестве добавок использовалась молотая яичная скорлупа и жидкий препарат силикатных бактерий *Bacillus mucillaginosus*. Указанные добавки вводились в заводскую массу сверх 100 % по отдельности.

Для удобства введения добавок, а также однородности смешивания и осуществления биообработки готовился шликер из указанной массы с влажностью 37 %. Жидкий препарат указанных штаммов бактерий с титром 150 млн. клеток в 1 мл жидкого препарата бактерий добавляли в фарфоровый шликер в количестве 2 мл препарата на 100 г сухого вещества, выдерживали при температуре 30 °С в течение трех суток в термостате. Для исследования влияния добавок на свойства готовых изделий шликер обезвоживали до формовочной влажности в гипсовых формах, формование образцов производили вручную. Утильный обжиг, глазурирование и политовый обжиг проводились в производственных условиях на ОАО «Минский фарфоровый завод».

В результате проведенных исследований было установлено, что белизна образцов, в которые вводились добавки, на 5–10 % выше по сравнению с образцами без добавок. Определение белизны проводилось с помощью блескомера ФБ-2 относительно баритового эталона. Белизна образцов с добавкой яичной скорлупы составила 73 %, образцов с добавкой бактерий – 68 %, заводских образцов – 63 %.

Увеличение белизны образцов, в которые вводилась яичная скорлупа, связано с химическим составом данной добавки. При помощи энергодисперсионного микрорентгеноспектрального анализа установлено, что состав яичной скорлупы главным образом представлен соединениями кальция и в меньшем количестве магния (в основном, карбонатов и фосфатов), а также органических соединений, которые, окисляясь при утильном и политовом обжиге, дают оксиды кальция и магния, повышающие белизну черепка. Заметного увеличения водопоглощения образцов при этом не происходило, в ряде случаев наблюдалась обратная тенденция. Рентгенографический анализ показал появление большего количества стеклофазы, что свидетельствует о более интенсивном спекании фарфоровых масс, содержащих яичную скорлупу.

Проведенные исследования показали, что составы разработанных масс могут использоваться для производства фарфоровых изделий более высокого качества по сравнению с выпускаемыми в настоящее время.

© БГУИР

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОЧИСТКИ В ЖИДКИХ СРЕДАХ

В. И. ЗАХАРЕВИЧ

By modelling of processes of ultrasonic clearing it is established, that the maximum amplitude of change of pressure Ouse waves is observed at a surface of radiators and on the distances equal 4λ . Ouse of pressure in bath volume influences distribution presence at the liquid environment of firm bodies which certain degree reflect Ouse waves in distance, multiple λ from a bath bottom

Ключевые слова: моделирование, ультразвук, очистка, жидкость

Актуальной задачей является оптимизация параметров ультразвукового поля в ваннах групповой обработки, установление закономерностей физико-химических процессов очистки сложно профили-

рованных и микрорельефных поверхностей оптических и электронных модулей в жидких моющих средах при частотной и фазовой модуляции УЗ сигнала. При различном расположении излучателей ультразвука изменяются размеры кавитационной области и эффективность создания кавитационных пузырьков. Распространение УЗ давлений в жидкой среде описывается волновым уравнением:

$$\frac{1}{\rho_0 c_w^2} \frac{\partial^2 p}{\partial t^2} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{1}{\rho_0} \frac{\partial p}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{1}{\rho_0} \frac{\partial p}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(\frac{1}{\rho_0} \frac{\partial p}{\partial z} \right) = 0, \quad (1)$$

где ρ_0 – плотность жидкой среды; p – давление; c_w – скорость распространения УЗ в среде; t – время; x, y, z – декартовы координаты.

В начальный момент времени полагалось равенство давления нулю $p(x, y, z) = 0$. Уравнение (1) решалось с учетом граничных условий и с помощью прикладной программы COMSOL. Условия импеданса поверхности объекта, погруженного в ванну:

$$n(-(1/p_0)(vp - q)) - iwp/Z = 0, \quad (2)$$

где n – число стенок ванны, q – коэффициент отражения, Z – акустический импеданс.

Отражение или поглощение стенками ванны УЗ-колебаний также изменяет результаты моделирования. Моделирование проводилось в предположении, что стенки ванны твердые, а, следовательно, отражающие.

Моделирование УЗ давлений в ваннах с распределенными по площади излучателями показало, что максимальная амплитуда изменения давления УЗ волны наблюдается у поверхности излучателей и на расстояниях, равных 4λ . На распределение УЗ давлений в объеме ванны влияет присутствие в жидкой среде твердых тел, которые в определенной степени отражают УЗ волны. Более сильное влияние на распределение давлений оказывает кассета с деталями, расположенная на расстоянии, кратном λ от дна ванны (рис. 1).

За счет отражения от поверхностей деталей увеличивается УЗ давление в прилегающих слоях жидкости примерно на 10–20%.

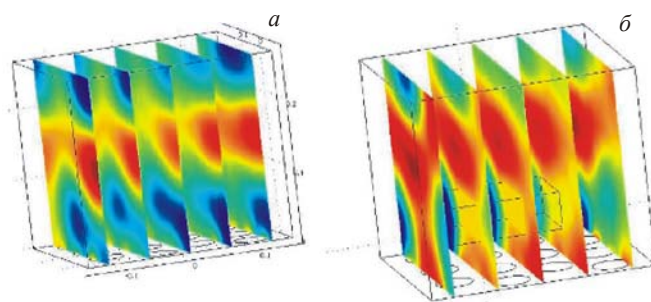


Рис. 1. Распределение УЗ давлений в объеме ванны:
а – без кассеты; б – с кассетой

©МГУП

ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ, КЛАССИФИКАЦИИ И НАНЕСЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ ПОКРЫТИЙ

А. М. КАРЧЕВСКИЙ, М. Н. НИКОЛАЕВ, В. А. ШУЛЯК, М. А. КИРКОР

As a result of work optimum parametres of carrying out of processes of crushing, classification and drawing of polymeric materials on various surfaces that provides high quality of coverings are defined.

Ключевые слова: измельчение, классификация, полимерные покрытия

Использование защитных износостойких покрытий из порошковых материалов на быстроизнашивающихся деталях позволяет снизить затраты материальных, энергетических и трудовых ресурсов для обеспечения надежной эксплуатации машин и механизмов, сократить простои оборудования, увеличить выпуск продукции и повысить ее качество.

Преимуществами таких покрытий являются декоративность, прочность и долговечность, технологичность, качество, а также экономичность и экологичность.

Так как исходный материал получают в виде гранул, имеющих большие размеры, то получение этих покрытий обычно осуществляется в три этапа: измельчение исходного материала, его классификация и нанесение покрытия на поверхности (преимущественно газотермическим способом). В данном технологическом процессе процесс классификации используется для выделения из измельченного материала частиц, имеющих размеры от 5 до 350 мкм, что является оптимальным показателем для нанесения полимерных покрытий газотермическим способом.

В результате экспериментальных исследований процессов измельчения (в среде жидкого азота и без него) и классификации полимерных материалов были получены тонкодисперсные порошки с максимальным размером частиц менее 200 мкм. Их фракционные составы были описаны при помощи законов Розина – Раммлера и Годэна – Андреева [1]. При обработке экспериментальных данных были

получены критериальные уравнения, описывающие зависимость степени измельчения и коэффициента повышения равномерности структуры порошка от кинематических и конструктивных параметров проведения процессов измельчения и классификации [2, 3].

На установке для газопламенного напыления полимерных покрытий были проведены эксперименты по нанесению покрытий на плоскую поверхность и трубопровод. В результате опытов были получены экспериментальные данные по скорости и температуре пламени, которые обработаны с помощью методов математической статистики и математического анализа в удобном для инженерных расчетов виде. [4, 5]. Установлено оптимальное расстояние от горелки до объекта нанесения покрытия порядка 50–55 см.

В заключении отметим, что экспериментальные данные и практические результаты получены в рамках выполнения Государственной программы прикладных исследований «Полимерные материалы и технологии».

Литература

1. Карчевский, А.М. Описание гранулометрического состава порошков / А.М. Карчевский [и др.] // Современные технологии химических и пищевых производств: тез. докл. I Междунар. конф. студ. и аспирантов, Днепропетровск, 26–29 мая 2008 / Днепропетр. нац. ун-т.; редкол.: В.Ф. Варгалюк [и др.]. – Днепропетровск, 2008. – С. 47.
2. Киркор, М.А. Оборудование и технология получения тонкодисперсного порошка сэвилена / М.А. Киркор, В.А. Шуляк, К.А. Бондарев // Материалы, технологии, инструменты. – 2007. – № 1(Т. 12). – С. 110–113.
3. Киркор, М.А. Исследование процесса измельчения полимерных материалов / М.А. Киркор [и др.] // Вестник Белорусско-Российского Университета. – 2007. – № 3. – С. 31–39.
4. Карчевский, А.М. Исследование газодинамики струи при газопламенном напылении полимерных порошков / А.М. Карчевский, М.Н. Николаев, М.А. Киркор // Техника и технология пищевых производств: тез. докл. VI Междунар. науч. конф. студ. и аспирантов, Могилев, 24–25 апр., 2008г. / Мог. гос. ун-т прод.; редкол.: А.В. Акулич [и др.]. – Могилев, 2008. – Ч. 2. – С. 120–121.
5. Карчевский, А.М. Исследование температурных полей свободной струи при газопламенном напылении полимерных порошков / А.М. Карчевский, М.Н. Николаев, В.А. Шуляк // Техника и технология пищевых производств: тез. докл. VI Междунар. науч. конф. студ. и аспирантов, Могилев, 24–25 апр., 2008г. / Мог. гос. ун-т прод.; редкол.: А.В. Акулич [и др.]. – Могилев, 2008. – Ч. 2. – С. 87–88.

©ВГТУ

ТЕХНОЛОГИЯ ПРЯЖИ МАЛОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПЛОТНОСТИ ПО ГРЕБЕННОЙ СИСТЕМЕ ПРЯДЕНИЯ ХЛОПКА ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ В ГАРДИННЫЕ ИЗДЕЛИЯ

О. М. КАТОВИЧ, С. С. МЕДВЕЦКИЙ

This article is devoted to the actual problem – the development and research of new technological process of production of fine cotton combed yarn for processing in the curtains. The work has great practical importance to the domestic textile enterprises.

Ключевые слова: хлопкохимическая пряжа, гардинные изделия

Производство комбинированной пряжи и нитей малой линейной плотности по гребенной системе прядения является одним из наиболее перспективных направлений импортозамещения зарубежных изделий из хлопка. Несмотря на большой ассортимент хлопчатобумажной пряжи, выпускаемой в Республике Беларусь, по качеству она в значительной степени уступает зарубежным аналогам.

На кафедре «Прядение натуральных и химических волокон» Витебского государственного технологического университета разработана технология получения комбинированной пряжи малой линейной плотности с использованием хлопковой волокнистой мычки и комплексных химических нитей. Целью проводимых исследований являлась оптимизация технологического процесса получения одночной и крученой пряжи линейной плотности 15,6 текс и 15,6 текс х2 из гребенной ровницы и комплексной химической нити. Назначение пряжи данного вида – производство «экологических» гардинных изделий из натурального хлопкового волокна.

В работе проведен анализ исходного сырья, которое может применяться при производстве комбинированных нитей, предложены варианты сортировок, рассмотрены особенности получения комбинированной пряжи и нитей, в состав которой входят натуральные волокна и химические нити, значительно отличающиеся по своим свойствам. Проверка правильности выбора состава сортировки осуществлялась с использованием новых методик расчета.

Изучен процесс формирования крученых комбинированных нитей на модернизированной машине ПК-100МЗ и его особенности. Установлено, что для получения комбинированной нити с хорошими показателями качества должны быть использованы полые веретена со стабилизатором крутки. В результате теоретико-аналитических исследований получено уравнение, позволяющее определять натяжение выпрядаемой стренги в канале полого веретена.

Предложена новая методика расчета минимально необходимой линейной плотности волокнистого покрытия комбинированных нитей.

Проведена серия экспериментов по определению влияния заправочных параметров работы прядильной машины П-66-5М4 и прядильно-крутильной машины ПК-100МЗ на свойства комбинированных нитей. Определены оптимальные параметры работы машин при получении комбинированных нитей.

Переработка комбинированных нитей кольцевого способа формирования в гардинные изделия осуществлена на ОАО «Лента». Результаты опытной переработки показали, что комбинированные хлопкохимические нити можно рекомендовать для разработки нового ассортимента гардинно-тюлевых и галантерейных изделий. Экономические расчеты позволяют сделать вывод об эффективности внедрения разработанных технологий на текстильных предприятиях Республики Беларусь.

Разработанный ассортимент хлопкохимической пряжи и нитей может использоваться не только для производства гардинных полотен, но также в самом разнообразном ассортименте тканей и трикотажных изделий.

©БГТУ

МОДИФИКАЦИЯ БИТУМА ДОБАВКАМИ, УВЕЛИЧИВАЮЩИМИ КОМПЛЕКС ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

В. Б. КЛИМАСHEВИЧ, Ч. С. ЮХНЕВИЧ, Э. Т. КРУТЬКО

The article contains information about the additives in bitumen, which can modify the combination of the physical chemistry properties

Ключевые слова: битум, модификация, адгезия, эксплуатационные характеристики

Примерно 80% произведённых нефтяных битумов используется в строительстве дорожного покрытия. К сожалению, срок службы асфальтобетонных покрытий в Беларуси в 2–4 раза ниже, чем в большинстве западноевропейских стран, что во многом обусловлено тем, что применяемые дорожные битумы не отвечают современным требованиям дорожного строительства:

- Битумы не эластичны, а в условиях современного интенсивного движения и грузонагружения органические вяжущие должны обладать способностью к большим обратимым деформациям [1].
- Битумы имеют недостаточный температурный интервал работоспособности [2].

Поэтому цель данного исследования заключалась во введении ряда добавок в битум и исследовании свойств получаемых битумных композиций. Наиболее эффективной из ряда испытанных реагентов, как показали экспериментальные данные, оказалась добавка, используемая в настоящее время в Республике Беларусь (добавка №1). При введении в битум добавки №1 в пределах от 0,5 до 2 масс.% существенно изменяются физико-химические свойства модифицированного битума по сравнению с исходным. Глубина проникновения иглы (пенетрация), характеризующая твёрдость материала, значительно уменьшается с введением модификатора. Это свидетельствует о значительном улучшении твердости. Полученные экспериментальные данные приведены в *таблице 1*.

Таблица 1 – Зависимость пенетрации от концентрации добавки в битуме

Исследуемый битум	Пенетрация	Т. разм. по кольцу и шару, °С	Т. хрупкости, °С
Исходный битум	100,1	44,4	–13
+0.5% добавки № 1	73,3	48,9	–16
+1% добавки № 1	56,4	54,1	–16
+1.5% добавки № 1	48,9	60,55	–15,9
+2% добавки № 1	44,1	63,8	–15

При исследовании влияния температуры на эксплуатационные характеристики битумных композиций экспериментально установлено, что с увеличением содержания добавки происходит увеличение температуры размягчения и уменьшение температуры хрупкости. Достигается минимальное значение температуры хрупкости при концентрациях добавки в промежутке 0,5–1%. Одним из основных свойств битума является его адгезия к минеральным материалам. Поэтому нами были проведены исследования на доломите и граните. Адгезия на этих материалах оценивалась нами визуально, и результаты показали, что адгезия с введением добавки повышается.

Литература

1. Печеный Б. Г. Битумы и битумные композиции. — М.: Химия, 1990. — 3 с.
2. Road bitumen all the way/ Hawkins Gay// Australian Journal of Anthropology. — 1998. — № 1. — Р. 19.

©БГТУ

РАСЧЕТ ЖЕСТКОСТИ КИНЕМАТИЧЕСКОЙ ЦЕПИ МЕХАНИЗМА ПРОРУБКИ ПЕТЛИ ПЕТЕЛЬНОГО ПОЛУАВТОМАТА С МПУ

Ю. А. КОВАЛЕНКО

Calculation of rigidity of a kinematic chain of the mechanism of hew of a loop of a loopy semiautomatic machine with microprocessor control. The technique of calculations of elastic deformation of a kinematic chain of the mechanism of the knife, led to a rod of a drive of an electromagnet is offered. The kinematic chain does not possess sufficient rigidity

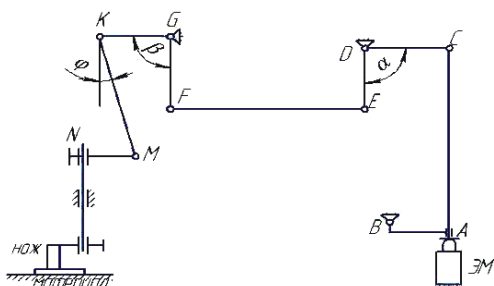


Рис. 1. Кинематическая схема механизма прорубки петли

Ключевые слова: петельный полуавтомат, механизм прорубки петли

Для разработанного на кафедре «Машины и аппараты легкой промышленности» Учреждения образования «Витебский государственный технологический университет» петельного полуавтомата с микропроцессорным управлением предложен механизм ножа с приводом от электромагнита.

Включение ножа осуществляется от электромагнита в момент, задаваемый электронной системой управления. Благодаря программному управлению электромагнитом, полуавтомат легко настраивается на прорубку петли до об-

метки кромок или после нее, что позволяет обрабатывать на нем различные виды изделий: пальто, пиджаки, брюки, рабочую одежду, белье.

Срабатывание механизма ножа с электромагнитным приводом происходит практически без шума, не требуется механическая блокировка, исключена сложная настройка и регулировка механизма. Кроме того, использование для механизма ножа кинематической цепи подъема лапки базовой для разработанного петельного полуавтомата швейной головки 31-го ряда, позволит сократить сроки выпуска и освоения звеньев механизма на производстве. Однако при практическом испытании данный механизм показал, что он не обладает достаточной жесткостью и не может удовлетворить заданным потребностям.

В настоящей работе поставлена задача расчета упругой деформации кинематической цепи механизма прорубки, приведенный к штоку электромагнита. Кинематическая схема механизма в момент прорубки приведена на рис. 1.

Приведенную к штоку электромагнита суммарную единичную деформацию $\delta_{\text{сум}}$ кинематической цепи будем определять из равенства:

$$\delta_{\text{сум}} = (\delta_{\text{AC}} + \delta_{\text{C}} + \delta_{\text{FE}}' + \delta_{\text{F}}' + \delta_{\text{K}}') \cdot P_{\text{ЭМ}}$$

Составляющие суммарные деформации определяются из соотношений:

$$\delta_{\text{FE}}' = \delta_{\text{FE}} \cdot \text{CD}/\text{DE}, \quad \delta_{\text{F}}' = \delta_{\text{F}} \cdot \text{CD}/\text{DE}, \quad \delta_{\text{K}}' = \delta_{\text{K}} \cdot \text{GF} \cdot \text{CD} / \text{KG} \cdot \text{DE},$$

где: δ_{C} , δ_{F} , δ_{N} – деформации изгиба в точках C, F, N стержневых систем под действием сил P_{C} , P_{F} , P_{K} ; δ_{AC} , δ_{FE} – деформации сжатия, растяжения стержней AC, EF под действием сил P_{A} , P_{E} ;

Значения сил определяются из равенств:

$$P_{\text{A}} = 1\text{H}, \quad P_{\text{C}} = P_{\text{A}}; \quad P_{\text{E}} = P_{\text{C}} \cdot \text{DC}/\text{DE}; \quad P_{\text{F}} = P_{\text{E}}; \quad P_{\text{K}} = P_{\text{F}} \cdot \text{KG}/\text{GF} \cdot \cos\varphi; \quad P_{\text{ЭМ}} – \text{сила якоря электромагнита.}$$

Деформации δ_{C} , δ_{F} , δ_{N} под действием заданных сил P_{C} , P_{F} , P_{K} определяются методом Верещагина.

В результате исследования установлено, что кинематическая цепь механизма не обладает достаточной жесткостью. Так, при $P_{\text{ЭМ}} = 150\text{H}$ $\delta_{\text{сум}} = 2,4\text{мм}$, что приводит к потере хода якоря электромагнита и увеличению времени срабатывания механизма.

© ПГУ

РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЙ С УСТРОЙСТВОМ МАНСАРД ИЗ ОБЪЕМНЫХ СТРУКТУРНЫХ БЛОКОВ

М. И. КОЗЛОВА, Г. И. ЗАХАРКИНА

In the majority of cases the most efficient variant is to create attics in the form of carcass-sewing frames. As a frame-carcass structure of tridimensional building blocks is offered. Thanks to such decision attic floors become lightweight and energy-efficient

Ключевые слова: реконструкция, мансарда, объемный структурный блок, архитектурно-строительный объемный структурный блок

Анализ отечественного опыта реконструкции зданий с возведением мансардных этажей позволил выявить новое оптимальное конструктивно-техническое решение в данной области.

Реконструируемое здание состоит из старой части и надстроенного мансардного этажа. Старая часть содержит один, два или пять этажей: наружные и внутренние стены, перекрытия, фундаменты. Надстроенный мансардный этаж на основе легкосборных пожарозащищенных конструкций состоит из металлических элементов каркаса, объединенных в статически неизменяемую пространственную конструкцию мансардного покрытия, выполненную из металлических профилей с облицовкой листовыми материалами и заполнением эффективными утеплителями, и внутренних перегородок из гипсокартонных плит.

На основе проведенной научно-исследовательской работы предлагается конструкция мансарды, которая состоит из объемных структурных блоков (рис. 1) и доборных архитектурно-строительных объемных структурных блоков (рис. 2), на заявку конструктивного решения которых получены разрешения о выдаче патентов № 4184 [1, с. 1] от 23.07.2007 г., № 5243 [2, с. 1], № 5244 [3, с. 1], № 5245 [4, с. 1] от 30.04.2009 г.

Разработанные структурные блоки обеспечивают универсальность запроектированной конструкции мансарды.

Реконструкцию зданий с использованием объемных структур-

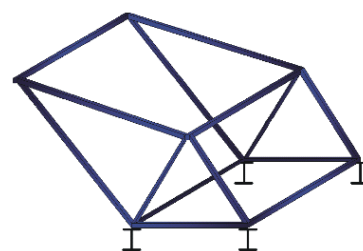


Рис. 1. Авторская разработка объемного структурного блока

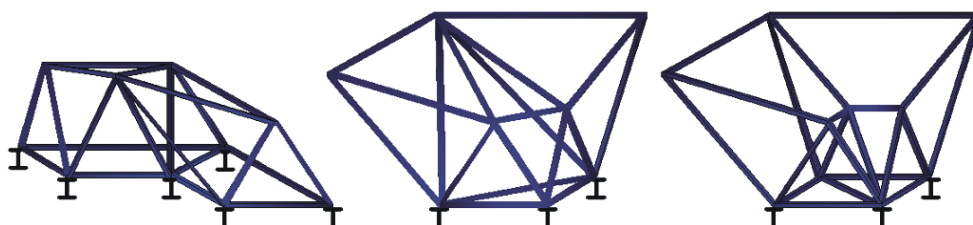


Рис. 2. Архитектурно-строительные объемно-структурные блоки

ных блоков и архитектурно-строительных объемных структурных блоков можно проводить для зданий различной конфигурации в плане: Г-, П-, Т-, Н-, Ш-, Z-образной формы и т.п.

Блоки позволяют изменять внешний облик здания в зависимости от архитектурных особенностей окружающей городской застройки. Кроме того, это позволяет вести строительство высокими темпами и допускает применение прогрессивной технологии производства работ в стесненных условиях застройки.

Данные конструкции могут применяться в других областях гражданского строительства, например, при проектировании остановок общественного транспорта, павильонов и манежей для размещения экспозиций выставок, предприятий торговли и общественного питания, гаражей для легковых и большегрузных автомобилей, спортивно-оздоровительных комплексов.

Литература

1. Чеснойть М.И., Захаркина Г.И., Карницкая М.В. Патент на полезную модель Республики Беларусь № 4184, МПК E04B1/08, опублик. 2007.
2. Козлова М.И., Захаркина Г.И., Патент на полезную модель Республики Беларусь № 5243, МПК E04B1/00, опублик. 2009.
3. Козлова М.И., Захаркина Г.И., Патент на полезную модель Республики Беларусь № 5244, МПК E04B1/00, опублик. 2009.
4. Козлова М.И., Захаркина Г.И., Патент на полезную модель Республики Беларусь № 5245, МПК E04B1/00, опублик. 2009.

©БГУИР

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПОДДЕРЖКИ АДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ПРОЦЕССОВ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

А. В. КОМЛИЧЕНКО, Е. Н. УНУЧЕК

Work shows using of adaptive methods and models for education process and control student's knowledge

Ключевые слова: модель обучения, адаптивные методы, персонализация обучения

В работе рассматриваются процесс усвоения знаний и разработка средств поддержки адаптивного управления сценарием обучения, обеспечивающих персонализацию и качество подготовки обучаемых.

Данное направление исследований актуально в связи с глобальными задачами информатизации, предусматривающей, в частности, подготовку кадров с новым типом мышления и уровнем знаний. Увеличение количества обучающихся, постоянная нехватка ресурсов и квалифицированных преподавателей, вызывают уменьшение возможностей для индивидуальной работы преподавателя с обучаемым. Это отрицательно сказывается на качестве и эффективности процесса усвоения знаний и образовательного процесса в целом. Одним из возможных направлений смягчения отрицательного влияния указанных факторов на образовательные процессы является автоматизация обучения.

В процессе анализа аспектов возникающих задач были исследованы некоторые показатели, значение и взаимосвязь которых существенно влияют на качество процесса обучения. Основные из них – это: общее состояние качества обучения в целом по учреждению, качество учебной работы преподавателей, качество знаний и навыков студентов.

В качестве возможных путей повышения эффективности указанной триады показателей предлагается разработка средств автоматизации некоторых, в определенной степени «рутинных» функций

преподавателя, таких, как адаптивное предоставление учебного материала и адаптивный процесс контроля знаний. В частности, текущий контроль знаний предоставляет данные, необходимые для эффективной оценки и управления процессом качественного усвоения знаний и навыков.

Для повышения качества и эффективности процесса обучения необходим подход, учитывающий индивидуальные характеристики и уровень знаний обучаемого. Такая персонализация процесса предоставляет возможности для обучения через анализ и своевременную корректировку процесса на основе выдачи управляющих воздействий.

В работе представлены инструментальные средства проектирования обучающих сценариев с возможностью контроля знаний на основе адаптивного итерационного метода определения уровня усвоения основных учебных элементов опорной (логической) схемы дисциплины. Программно реализуется адаптация по следующим критериям:

- адаптация по персонально-личностным характеристикам. Осуществляется за счет проведения первичного (входного) тестирования по методу Айзенка [1], а также ряду характеристик, определяемых преподавателем по каждому отдельному обучаемому;
- адаптация к уровню усвоения материала. Предполагает первоначальное определение уровня усвоения на основе итерационного алгоритма тестирования, а затем использования полученных результатов для выработки управляющих воздействий на сценарий;
- адаптация к учебному материалу. Выполняется за счет разветвленного сценария, представляющего обучаемому возможности индивидуализации его прохождения.

Система проходит тестирование на кафедре экономической информатики БГУИР.

Эффективность системы повышается также применением современных информационных технологий, в частности EJB, Web-сервисов, XML, SOAP.

Литература

1. Айзенк Г., Вильсон Г. Как измерить личность / Пер. с англ. – М.: «Когито-центр», 2000.

©ВГТУ

ТЕХНОЛОГИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ТОКОПРОВОДЯЩИХ НИТЕЙ

П. А. КОСТИН, А. Г. КОГАН

The scientific article is devoted to the experimental research of electromagnetic waves passage through metalized fabric at the laboratory SHF device. The main physical-mechanical properties of electro conductive yarns and fabrics for special purposes, consisting of electro conductive yarns are described. It was defined, that the fabric for special purposes effectively defends from electromagnetic waves

Ключевые слова: комбинированная токопроводящая нить, медная микропроволока

Производство комбинированных токопроводящих нитей и пряжи является одним из наиболее развивающихся и обширных классов современного производства химических материалов. Необходимость разработки этих материалов была вызвана новыми требованиями, выдвигаемыми со стороны ряда отраслей техники, а также недостатками, присущими традиционным проводящим материалам – металлам и их сплавам. На основе токопроводящих нитей можно получить экранирующие текстильные материалы любой формы, защитную спецодежду, обладающую высокой удельной проводимостью, для людей, работающих с токами высокой частоты, и многие другие изделия.

На кафедре «Прядение натуральных и химических волокон» Витебского государственного технологического университета разработана технология получения комбинированной токопроводящей нити на модернизированной прядильно-крутильной машине ПК-100М3 линейной плотности 50 текс по сокращённой технологической цепочке с использованием медной микропроволоки, полиэфирной волокнистой мычки и комплексных полиэфирных нитей. Целью проводимых исследований являлась оптимизация технологического процесса получения комбинированных токопроводящих нитей. Комбинированные токопроводящие нити используются для получения тканей специального назначения, которые не пропускают электромагнитное излучение различных диапазонов.

В работе проведён анализ процесса формирования комбинированных токопроводящих нитей на модернизированной машине ПК-100М3 и изучены его особенности. Установлено, что для получения комбинированной токопроводящей нити с хорошими показателями качества необходимо использовать полые веретена со стабилизатором крутки.

На ткацком станке СТБ2-180 наработана ткань переплетением саржа 4/1 со 100% вложением комбинированных токопроводящих нитей в основе и в утке. Процесс ткачества проходил стабильно, обрывность в процессе ткачества была в пределах нормы.

В условиях аккредитованной лаборатории РУПП «БелГИМ» (г. Минск) на поверенной испытательной установке наработанная ткань исследовалась на способность экранировать (отражать) электромагнитные волны.

После проведенных исследований установлено, что ткань, состоящая из токопроводящих нитей, защищает от электромагнитного излучения, не пропуская более 99% электромагнитных волн в диапазонах частот от 1,2 ГГц до 11,5 ГГц. Отмечено, что от расстояния в тканях между токопроводящими нитями зависят защитные свойства тканей на различных частотах. Критическим является расстояние в тканях между токопроводящими нитями $\lambda/4$, где λ – длина волны. Если расстояние увеличить, то энергии через решётку, образованную электропроводящей пряжей, пройдет больше. Следовательно, для защиты от электромагнитного излучения расстояние в тканях между токопроводящими нитями должно быть меньше $\lambda/4$.

Разработанный ассортимент тканей может использоваться при производстве карманных вставок для мобильного телефона в школьной форме, мужских и женских костюмах, спецодежды, защищающей от электромагнитного излучения, экранирования физиотерапевтических кабин.

©БГАТУ

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ПОДВЕСНОГО КРАНА ДЛЯ ОБМЕННОГО ПУНКТА БАЗЫ РАЙАГРОСЕРВИСА

П. В. КРОТОВ, А. В. КЛИМКО, К. В. САШКО, Н. Н. РОМАНИЮК

The question of design suspended crane for the exchange of rayagroservisa. A original design of the suspended crane to increase the technical capabilities and its area of service. Development introduced in the learning process in reading lectures, laboratory classes, the implementation of course and degree projects and is recommended for use in the exchange database rayagroservisa

Ключевые слова: подвесной кран, ходовое колесо, буферное устройство, тормоз, балка

Обменные пункты складов райагросервиса для обеспечения разгрузки узлов и агрегатов с транспортных средств и равномерного их распределения по площади склада должны быть обеспечены соответствующим грузоподъемным устройством. Этим устройством может быть подвесной кран, способный соединяться с неподвижной балкой, выходящей за пределы склада. В результате литературного и патентного поиска были проанализированы конструкции грузозахватных устройств и механизмов подвесных кранов и для повышения производительности и удобства работы разработана конструкция подвесного крана снабженного дополнительной балкой выходящей за пределы склада, на который получен патент на полезную модель (рис. 1). Кран содержит двутавровую балку 1, подвешенную за ходовые колеса каретки 2, крановые пути 3, электрическую таль 4, механизм передвижения, включающий электродвигатель 5, муфту 6, редуктор 7, дополнительную балку 8, выходящую за пределы помещения, механизм фиксации 9.

Работа крана осуществляется следующим образом. При необходимости принять груз, находящийся за пределами помещения, или переместить его туда, подвесной кран перемещается до совмещения двутавровой балки с дополнительной балкой 8, выходящей за пределы помещения, и фиксируется неподвижно механизмом фиксации 9 так, чтобы совмещение двух балок было полным как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях. В этом случае электрическая таль 4 имеет возможность перемещаться за пределы помещения по дополнительной балке.

Таким образом, производится расширение возможностей и зоны обслуживания подвесного крана.

Теоретические исследования позволили рассчитать и подобрать комплектующие узлы подвесного крана и определить размеры основных деталей.

Научно-исследовательская разработка внедрена в учебный процесс при чтении лекций, проведении лабораторных занятий, выполнении курсовых и дипломных проектов и рекомендована к использованию на обменных пунктах баз райагросервиса.

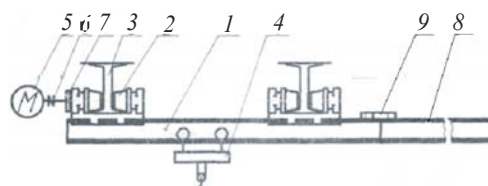


Рис. 1. Подвесной кран

©ГТУ

МЕТОДИКА И СРЕДСТВА ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ С «ЧИСТОГО ЛИСТА»

М. А. КУГЕЙКО, М. С. ДОЛИНСКИЙ

This article describes tools for programming teaching, which provides effective work with students and different age pupils. These tools are used by Web-browsers. It makes this system easy to access and very flexible. There are the paper analogs for the most exercises

Ключевые слова: дистанционное обучение, проект «Distance Learning Belarus», дифференцированное обучение программированию

Быстрое развитие компьютерных технологий привело к взрывному росту потребности в программах. Соответственно возрастает потребность в качественном и быстром обучении программированию студентов и школьников. В тоже время различные уровни подготовки и обучаемости учеников приводят к необходимости создания методик и средств дифференцированного обучения, с целью максимально эффективно использовать учебное время каждого ученика.

Традиционная система обучения предполагает единое для всех изложение теории и единообразные комплексы заданий и упражнений. В настоящее время такой подход испытывает серьезные проблемы с результативностью и эффективностью обучения. Поэтому в разных учебных заведениях предпринимаются попытки дифференцировать обучение. Одно из главных направлений – подготовить разные по сложности комплексы заданий – на разные оценки – и предложить студенту/школьнику подходящий (или дать ему выбрать посильный для себя) комплекс заданий. Однако при таком подходе каждый обучаемый получает и предел знаний, которые он сможет освоить, кроме того, фактически не решается задача дифференцированного обучения.

В данной работе предлагается альтернативный подход к дифференцированному обучению, основанный на автоматическом выборе уровня подготовки обучаемого и предъявлении ему соответствующих заданий. По мере повышения уровня подготовки обучаемого задачи усложняются. В случае снижения уровня подготовки обучаемого в какой-то из тем, предлагаемые задачи вновь упрощаются. Но основная цель этого упрощения – подвести к решению задачи, вызвавшей затруднение.

С сентября 1999 года в ГГУ им.Ф.Скорины разрабатывается и эксплуатируется инструментальная система дистанционного обучения «Distance Learning Belarus» (<http://dl.gsu.by>, далее DL) [1–4]. Она позволяет устанавливать различные по форме и сложности задания, которые предъявляются обучаемым с помощью Internet-браузеров и автоматически проверяются на сервере системы. Самые совершенные из аналогов позволяют, используя WEB-сайт и/или электронную почту, выбрать учебный курс, взять теорию и контрольные задания. Далее, изучив теорию, выполнить и прислать обратно решения. Поддерживается также простейший тестовый контроль вида: серия вопросов, для каждого из которых требуется выбрать правильный ответ из нескольких предложенных или ввести правильный ответ (с проверкой на ТОЧНОЕ совпадение). Во всех остальных случаях проверкой должны заниматься преподаватели курсов, вручную обеспечивая прием решений, их проверку, отсылку ученику результатов проверки, подведение и анализ статистических итогов. В дополнение к тому, что обеспечивают лучшие из аналогов, система дистанционного обучения DL позволяет автоматизировать процессы проверки полученных решений, отсылки оценок обучаемому, накопления результатов и анализа процесса обучения.

Накопление, визуализация и статистический анализ результатов проверок в базах данных ведется с использованием SQL-технологий. С апреля 2007 года имеются средства автоматической дифференциации выдаваемых ученикам новых заданий в зависимости от успешности выполнения ими предыдущих заданий.

Для этого по дереву заданий курса (или любому его поддереву) строится специальное задание. В случае работы пользователя в этом задании, все задачи тестового вида проверяются непосредственно на стороне клиента, на сервер отсылаются только программы для проверки компиляторами и наборами тестов для данной задачи. В обоих случаях (проверка на стороне клиента, проверка на стороне сервера) следующее задание автоматически выбирается системой и предъявляется пользователю. Если текущее задание выполнено правильно, то – следующее, а иначе – подводящее к решению текущего задания. Кроме того, пользователю предоставлены собственные средства навигации по дереву заданий: кнопки «Не знаю» и «Я понял», которые позволяют переходить к подводящему обучению и возвращаться к задаче, вызвавшей затруднение. Дополнительно имеется возможность переводить себя на ЛЮБОЕ задание назад или вперед (если разрешено автором задания). Проверка на стороне клиента не только ускоряет (интенсифицирует) процесс обучения, но и повышает его эффективность за счет новых возможностей: индикация о совершении ошибки в момент ее совершения; подсказка правильных ответов; визуализация траектории движения обучаемого по учебному материалу; учет затрат времени на конкретную задачу и комплекс заданий в целом.

На основе системы DL автором были разработаны комплексы средств дифференцированного обучения «Начинаем обучение программированию», «Учимся разрабатывать алгоритмы», «Фронтальное обучение в первом классе».

Первый из них включает две группы заданий: «Учим слова» и «Введение в программирование». Целью группы заданий «Учим слова» является изучение семи базовых слов программ: `program`, `var`, `longint`, `begin`, `readln`, `writeln`, `end` и их переводов на русский язык.

На начальном этапе ребенку предлагается собрать за столом цветную мозаику, для того, чтобы получить сведения о дальнейшем пути его развития (отличие русских от английских слов, большие и маленькие буквы, начальные сведения о картинках).

После сбора цветной мозаики ребенок идет работать за компьютером. Получает первые навыки работы: самостоятельно включает компьютер, входит в систему, запускает Internet Explorer, входит в DL (идентификатор и пароль написаны на титульной странице тетради), входит в необходимый курс, выбирает первое задание. Учитель по ходу выполнения заданий рассказывает, как пользоваться мышкой и где находятся необходимые клавиши на клавиатуре, а также рассказывает ребенку про кнопки с автоматической выдачей заданий («Проверить», «Показать правильные ответы», «Не знаю», «Я понял», «Ждать»).

Когда ребенок устанет, то он может пойти за столом поиграть с детьми по сбору цветной мозаики, либо перейти к следующему этапу.

На следующем этапе ребенок учит 7 слов. Начиная с program (программа), затем var (переменная), longint (число), begin (начало), readln (читать), writeln (писать), end (конец). Предполагается, что на каждом уроке он учит одно слово и закрепляет полученные навыки, если ребенок способный, то он может обогнать своих сверстников (учить больше слов за урок).

Задания на обучение словам выстроены в следующей последовательности:

Запоминание правильного написания слов – при этом есть множество разнообразных по форме заданий для формирования этого навыка, в том числе набор с динамической клавиатурной подсказкой, подсветка неправильно набранных букв красным цветом (а правильно набранных – зеленым), ввод пропущенных букв, составление слова перестановкой букв;

Запоминание перевода английского слова на русский язык (здесь также имеется множество заданий, при этом русские слова всегда выбираются, а английские – выбираются из списка либо набираются);

Последняя группа заданий – отсылка всех слов, набранных в среде Turbo Pascal, на тестирование, как это будет впоследствии делаться с программами.

После обучения ключевым словам в комплекте заданий «Учим слова» следует переход в комплект заданий «Введение в программирование». Здесь имеются 4 раздела: первая программа, длина строки, позиции символов, встроенные процедуры и функции.

В разделе «Первая программа» обучаемые получают начальные знания о программе: количество переменных, что необходимо ввести, что нужно вывести. Узнают, что такое число, символ и строка, и чем они отличаются, знакомятся с клавишами управления Turbo Pascal, как отсылать программу в системе дистанционного обучения DL, с форматами ввода/вывода (что нужно ввести, что нужно вывести), примером ввода/вывода (что мы введем, и что наша программа должна вывести).

В подразделе «Длина строки» приводятся сведения о функции length, которая считает количество символов в строке, и вводятся простейшие задачи с длиной строки.

В разделе «Позиция символов» можно научиться выводить символ с указанным номером: фиксированным и переменным, а также последний символ.

В последнем разделе «Встроенные функции и процедуры» ученик учится применять при решении задач стандартные функции Copy и Pos, а также процедуры Delete языка программирования Turbo Pascal.

Каждый раздел снабжен чрезвычайно ветвистым деревом дифференцированного обучения, все листовые вершины которого имеют полное обучение, включающее задания следующих видов:

просчет вручную, в папке «Не получилось» для этого задания имеется динамическая клавиатурная подсказка правильных ответов);

набор программы по алгоритму, в папке «Не получилось» для этого задания находится целая группа заданий: сопоставить строки программы правильно выстроенным строкам алгоритма, составить программу перестановкой строк, ввести программу по подсказкам нескольких видов. Задания с обучением перемежаются контрольными заданиями без обучения, а также заданиями типа «На пути». В последних заданиях обучаемому предъявляется рисунок с текстом программы и входные данные. Он должен понять по тексту, что делает программа и вывести ответы вместо нее. Задания в комплекте «Введение в программирование» подобраны таким образом, чтобы работать на пропедевтику (предварительную подготовку) работы в последующем комплекте заданий «Элементарные алгоритмы».

Комплекс средств дифференцированного обучения «Учимся разрабатывать алгоритмы» включает три раздела: «Элементарные алгоритмы», «Функции и процедуры», «Задачи на разработку алгоритмов». В первом из них производится обучение приемам, часто используемым в программах на обработку строк. Во втором – производится обучение методике разбиения задачи на подзадачи и использованию процедур и функций для реализации подзадач. Третий раздел содержит набор задач, используемых в студенческих лабораторных работах при обучении строковой обработке. Для поддержки

процесса движения мысли обучаемого к верному решению используются такие приемы как: подводящие задачи, подсказки идеи решения, иерархические подсказки идей и решения и др.

«Элементарные алгоритмы» поделены на разделы: манипуляция с символами строки; поиск в слове; предложение и массив слов; длина слов; манипуляция словами; поиск в массиве слов.

Для каждого алгоритма есть два контрольных задания. Контрольное задание включает в себя несколько приемов, пройденных ранее, что способствует приобретению навыка разбивать задачи на подзадачи. В случае ошибок в программе ученики пытаются находить их с помощью «Отладчика», выполняя программу по шагам.

Для гарантированного успешного обучения в процессе решения задачи выделены следующие этапы: понимание условия задачи, составление идеи решения (словесного описания алгоритма решения задачи), написание текста программы по идее решения, решение комбинированных контрольных заданий, то есть заданий, для выполнения которых необходимо применение нескольких изученных приемов.

Для каждого из этих этапов разработаны свои упражнения, выстроенные таким образом, что они обеспечивают дифференцированный подход к обучению. Задания имеют несколько уровней вложенности. В случае, если обучаемый справляется с заданием, он переходит к следующему заданию текущего уровня вложенности. Иначе он переходит по кнопке «Не знаю» в подпапку с заданиями с общим названием «Не получилось». Как только обучаемый понял, как решить задачу на текущий прием, он может переходить к написанию соответствующего текста программы и сдаче соответствующего задания. На следующем этапе он закрепляет полученные знания при решении контрольных заданий. Для выполнения этих контрольных заданий необходимо использовать несколько приемов, изученных ранее. При этом в данных заданиях не предлагается никаких видов подсказок. И поэтому выполнить их можно, только хорошо усвоив предыдущий материал. Важным дополнительным элементом контроля являются наборы контрольных заданий в конце каждой из перечисленных тем: манипуляция с символами строки, поиск в слове, предложение и массив слов, длина слов, манипуляция словами, поиск в массиве слов.

После прохождения учебного комплекта «Элементарные алгоритмы» обучаемый переходит к курсу «Функции и процедуры», который поможет в дальнейшем при решении задач в курсе «Задачи 1 – 34».

В разделе «Функции и процедуры» обучаемый осваивает средства, предоставляемые Паскалем для разделения задачи на подзадачи, решение которых реализуется с помощью процедур и функций, а также учится структурировать свои программы с целью удобства их понимания и сопровождения. Именно в этом разделе он для себя подчеркнет всю простоту решений сложных задач, так как функции и процедуры позволяют не повторять в программе идентичные блоки кода, а описывать их один раз и вызывать по мере необходимости.

На первом этапе прохождения учебного комплекта «Функции и процедуры» обучаемый учится писать программы с помощью функций. Для начала ему предлагается изучить теорию. Затем ему необходимо решить поставленную задачу с помощью заданной функции. В случае неудачи он может пройти обучение при нажатии кнопки «Не знаю» или, отослав решение на тестирование, если оно не пройдет тесты. После отослать только функцию, затем и главную программу. Важным достоинством функции является то, что она возвращает значение, а её вызов может использоваться в программе как выражение.

На втором этапе прохождения учебного комплекта «Функции и процедуры» обучаемый учится писать программы с помощью процедур. Ему также предлагается после изучения теории решить задачу с помощью процедуры, отослав отдельно процедуру, затем главную программу.

На третьем этапе необходимо решить задачу с функцией и процедурой. Также после отсылки функции и процедуры необходимо отослав программу по частям.

После прохождения учебного комплекта «Функции и процедуры» переходит в курс «Задачи 1–34».

Задачи 1 – 34 делятся на группы А и В. Задачи, которые находятся в группе А (1А, 2А...34А), являются более легкими по сравнению с задачами, которые находятся в группе Б (1Б, 2Б...34Б).

Как показала практика, у многих не получается решить эти задачи, поэтому к каждой главной задаче были поставлены: подводящие задания, высокоуровневое решение, встроенные задачи-подсказки.

Главная задача разбита на подзадачи, которые являются подводящими задачами.

Высокоуровневое решение – словесное описание алгоритма решения задачи. Высокоуровневое решение находится в последнем подводящем задании. В конце текста условия задачи размещается ссылка «подсмотреть идею решения», по клику на которой можно увидеть, что нужно сделать для того, чтобы решить эту задачу.

Встроенные задачи-подсказки находятся в высокоуровневых решениях. Выделены синенькой строкой, которая является ссылкой. Клик на этой ссылке позволяет перейти на соответствующую задачу из раздела «Элементарные алгоритмы», либо из раздела «Встроенные процедуры и функции».

Для фронтального обучения учеников 1-го класса СШ № 27 г. Гомеля, кроме комплектов заданий «Учим слова» и «Введение в программирование», используются специально разработанные комплекты заданий «Учимся считать», «Учимся думать», «Учимся читать».

Все разработанные комплексы упражнений прошли многоитерационную апробацию, модификацию и адаптацию в учебном процессе математического факультета ГГУ им.Ф.Скорины (1 курс, студенты специальностей «Прикладная математика» и «Программное обеспечение информационных технологий»), а также при подготовке школьников г. Гомеля и Гомельской области разных возрастов (с1 по 11 классы) к олимпиадам по информатике.

В комплекте заданий «Введение в программирование» за период с сентября 2007 года по июнь 2008 года занималось более 300 школьников Гомеля и почти 20 других населенных пунктов Беларуси, в том числе таких, как: Мозырь, Добруш, Жлобин, Светлогорск, Рогачев, Речица, Брагин, Петриков, Ельск, Зельва, Ветка, Корма, Буда-Кошелево, Уть, Романовичи, Октябрьский, Еремино, Жгунь.

В комплекте заданий «Учимся разрабатывать алгоритмы (Строки)» за период с сентября 2007 года по июнь 2008 года занималось более 100 школьников Гомеля и 12 других населенных пунктов Беларуси, в том числе таких, как: Мозырь, Добруш, Жлобин, Светлогорск, Рогачев, Речица, Калинковичи, Зельва, Ветка, Октябрьский, Еремино, Прибор.

В комплекте заданий «Учимся разрабатывать алгоритмы (Строки)» занимались также студенты 1 курса математического факультета ГГУ имени Ф. Скорины специальностей «Прикладная математика» (группа ПМ-11) и «Программное обеспечение информационных технологий» (группа ПО-11). Всего за период с сентября по декабрь 2007 года занималось 25 из 30 студентов группы ПМ-11 и 24 из 28 студентов группы ПО-11. Легко заметить, что с данным комплектом заданий работало большинство студентов обеих групп. Дифференцированная структура заданий обеспечила эффективное использование учебного времени студентов с разным уровнем подготовки.

Наличие таких заданий, а также их дифференцированная структура помогли менее подготовленным школьникам и студентам пройти втягивающее обучение, что существенно уменьшило их трудности по изучению нового предмета.

В данной работе изложены методика и средства дифференцированного обучения программированию «с самого начала». «С самого начала» означает, что не предъявляется никаких требований к предварительной подготовке учащихся. Автором разработаны, загружены в систему дистанционного обучения Distance Learning Belarus (<http://dl.gsu.by>), апробированы и адаптированы комплекты заданий по темам: «Учим слова», «Введение в программирование», «Элементарные алгоритмы», «Функции и процедуры», «Задачи на разработку алгоритмов».

Эксплуатация созданной методики и средств обучения показала их высокую эффективность – десятки студентов и школьников успешно обучались и обучаются программированию с их помощью.

В то же время, достигнутые успехи позволяют наряду с продолжением модернизации имеющихся учебных средств в результате обратной связи от процесса обучения ставить и новые задачи, среди которых: создание средств диагностики уровня подготовки и специализированных комплексов упражнений для направленного развития этой подготовки; развитие разнообразных способов мотивации к работе для школьников разных возрастов и студентов.

Литература

1. Кугейко, М.А. Технология интенсивного дифференцированного обучения программированию / М.С. Долинский, М.А. Кугейко. Материалы международной научно-практической конференции «Образование и наука – непрерывный инновационный процесс: проблемы, решения и перспективы», 21-22 сентября 2007 года, Северо-Казахстанский государственный университет имени М. Козыбаева – Петропавловск: Северо-Казахстанский государственный университет имени М. Козыбаева, 2007 – Том 1, с. 59–62
2. Кугейко, М.А. Новые информационные технологии в обучении и опыт их использования в ГГУ им. Ф.Скорины / М.С. Долинский, Ю.В. Кадетов, Р.И. Коржик, М.А. Кугейко. Научный и производственно-практический журнал «Известия Гомельского государственного университета имени Ф.Скорины» No5 (44) – Гомель: ГГУ им. Ф.Скорины, 2007. – с. 110–112
3. Кугейко, М.А. Достижения, проблемы и перспективы поддержки дифференцированного обучения в ГГУ им.Ф.Скорины / М.С. Долинский, М.А. Кугейко, А.Л. Громыко, С.Н. Вераксих. Научный и производственно-практический журнал «Известия Гомельского государственного университета имени Ф.Скорины» No5 (44) – Гомель: ГГУ им. Ф.Скорины, 2008. – с. 149–152
4. Кугейко, М.А. О дифференцированном обучении программированию в ГГУ им. Ф. Скорины / М.А. Кугейко. Творчество молодых ' 2008, сборник научных работ студентов и аспирантов. Учреждение образование «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины», Министерство образования РБ, Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины – Гомель: ГГУ им. Ф.Скорины, 2008. – часть 1, с. 71–72

©БелГУТ

АНАЛИЗ НЕСТАЦИОНАРНЫХ РЕЖИМОВ ДВИЖЕНИЯ ЦИСТЕРН

М. Г. КУЗНЕЦОВА, А. О. ШИМАНОВСКИЙ

The article deals with the features of vehicle dynamics for transporting liquid loads. With the help of genetic algorithm liquid free surface initial slope was found when the greatest change of a stopping distance in comparison with the vehicle transporting a rigid cargo is observed. The computer model of tank vehicle is developed with application of adams software. The liquid was modeled by rigid body connected to reservoir with spring. The received computational results reveal influence of vehicle spring stiffness on amplitude of oscillation

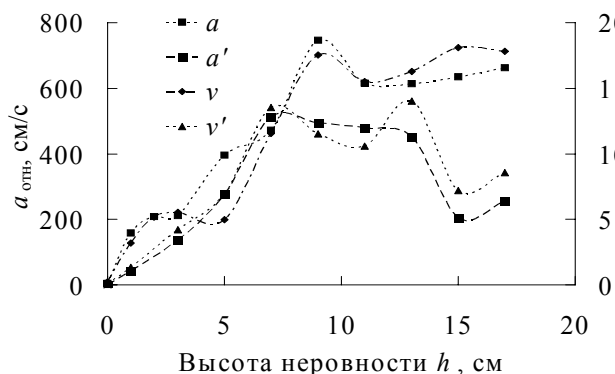


Рис. 1. График зависимости амплитуд относительных скорости ($v_{отн}$) и ускорения ($a_{отн}$) центра масс жидкости в зависимости от высоты переезжаемой неровности без применения рессор (a, v) и с рессорным подвешиванием (a', v')

менен генетический алгоритм, так как особенностью решаемой задачи об определении минимального тормозного пути является его разрывная зависимость от начальных параметров. Решение задачи построено на основе обработки исходного массива генов, состоящего из начальных углов наклона свободной поверхности жидкого груза, выбранных случайным образом из всей области допустимых значений, и определения приспособленности каждого из них, исходя из условия минимизации целевой функции тормозного пути. Реализация описанного алгоритма решения задачи выполнена на языке программирования Pascal. В результате вычислений установлено, что наименьший тормозной путь имеет место при начальном угле наклона жидкости $-0,08$ радиан.

Кроме того, разработана компьютерная модель рассматриваемого транспортного средства в среде инженерного пакета ADAMS. Учет относительного перемещения жидкости в резервуаре выполнен с помощью модели, в которой жидкость заменяется эквивалентным твердым телом, и сила взаимодействия жидкости с емкостью прямо пропорциональна относительному перемещению тела. Таким образом, в математическую модель наряду с дифференциальными уравнениями движения транспортного средства вошло уравнение колебаний центра масс жидкости, причем в качестве переносного движения принято перемещение этой точки вместе с агрегатом, в качестве относительного — колебания жидкости относительно емкости.

Выполнено исследование зависимости амплитуд относительных скорости и ускорения центра масс жидкости в зависимости от высоты переезжаемой неровности, имеющей форму волны синусоиды. Результаты расчетов показали, что при высотах неровностей, не превышающих 3 см, амплитуды скоростей и ускорений рассматриваемой точки малы. При увеличении высоты неровностей до 5 см наблюдается существенный рост скоростей и ускорений. Максимальные амплитуды относительной скорости наблюдаются при высоте неровности 7 см и составляют без рессорного подвешивания 11,57 см/с и при его наличии 13,50 см/с, амплитуды относительного ускорения достигают максимума при высоте неровности 9 см и составляют 746,20 см/с² без рессорного подвешивания и 495,03 см/с² с применением рессорного подвешивания (рис. 1). Таким образом, постановка рессор позволяет снизить амплитуду колебаний на 30 % и более.

Полученные результаты могут быть использованы при доработке конструкции навесного оборудования и разработке технических условий эксплуатации универсального энергетического средства с агрегатом, содержащим жидкость.

Литература

1. Высоцкий М. С., Плескачевский Ю. М., Шимановский А. О. Динамика автомобильных и железнодорожных цистерн. Мн.: Белавтотракторостроение, 2006. — 320 с.

©БГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СТРУКТУРНЫХ УСТРОЙСТВ НА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ПЕЧАТНЫХ ФОРМ

П. С. КУКЕНОВ, С. А. БАРТАШЕВИЧ

Recently new technology CTP has to poligraphies. It is technology it is associated with some problems

Ключевые слова: печатная форма, растровая точка, износ

В последнее время на смену привычным фотонаборным автоматам в допечатные процессы внедряются системы Computer-to-Plate (компьютер — печатная форма).

Ключевые слова: цистерна, жидкий груз, динамика, моделирование

Относительное перемещение жидкости в резервуарах цистерн приводит к существенному изменению их динамических качеств по сравнению с транспортными средствами, перевозящими твердые грузы, что приводит к снижению безопасности их эксплуатации [1]. В работе решены задачи по нахождению начального угла наклона свободной поверхности жидкости, при котором наблюдается наибольшее изменение тормозного пути, по сравнению с транспортным средством, перевозящим твердый груз, а также по установлению влияния высоты переезжаемой неровности на амплитуды колебаний жидкости в резервуаре цистерны.

Для решения задачи о нахождении начальных условий движения жидкости, при которых наблюдаются наиболее неблагоприятные эффекты, при-

Но в процессе стабильного промышленного применения этой технологии типографиями был отмечен ряд проблем. Зачастую в процессе печати печатная форма, изготовленная по технологии CtP, преждевременно теряет свои красконесущие свойства. Так, при изготовлении офсетных CtP форм в РУП «Белорусский Дом печати» столкнулись с проблемой нестабильности стойкостных параметров, получаемых форм.

При записи печатных форм по технологии CtP экспонирование формного материала осуществляется с помощью лазерных источников света, формируя растровую структуру.

Большое значение на качество формирования растровой структуры на печатной форме оказывает градиционное распределение энергетической насыщенности точки от ее центра к границе (Гауссово распределение энергии) [1]. Точки изображения, у которых оптическая плотность на краях очень резко изменяется от максимального значения до минимального, называют «жесткими», а точки с более плавным изменением — «мягкими».

С целью контроля за состоянием печатной формы в процессе ее изготовления был использован метод оптической микроскопии исследования поверхности точечно-растровых структур получаемых форм для выявления ее «мягкости» или «жесткости». Для этой цели был применен микроскоп, оснащенный фотокамерой. С его помощью были сфотографированы растровые структуры форм, тиражная стойкость которых отличалась более чем в 2 раза.

Полученные фотографии растровых структур были обработаны с помощью пакета программ «AutoScan (совместной разработка ЗАО «Спектроскопические системы» и лаборатории численного моделирования НИИ ПФП им. А. Н. Севченко БГУ при участии НИИ Порошковой металлургии). Анализ полученных фотографий с помощью программы «AutoScan» показал, что относительная площадь растровой точки на фотографиях печатных форм с нормальной тиражестойкостью (100 000 оттисков) на 2–3 % больше, чем на фотографиях печатных форм с пониженной тиражестойкостью (45 000 оттисков).

Указанные изменения размеров растровой точки не приводили к видимому искажению градиционной передачи на оттиске, но в то же время эти незначительные отклонения нарушали сплошность печатных элементов растровой структуры, что приводило к быстрому износу таких форм при печати. И главной причиной, приводящей к ускоренному износу CtP форм с нарушенной сплошностью печатных элементов, является режим гидродинамического трения, возникающего в зоне печатного контакта. Давление, которое создается в результате гидродинамического эффекта, достигает сотен мегапаскалей [2]. Такое давление в местах нарушенной сплошности печатных элементов вызывает скалывание и быстрый износ печатных элементов.

Таким образом, проведенные исследования и используемая методика позволили установить, что низкая тиражестойкость CtP-форм связана с их «мягкой» растровой структурой и гидродинамическим эффектом в зоне печатного контакта.

На данную методику был получен акт внедрения, и она успешно используется в РУП «Белорусский Дом печати».

Литература

1. Самарин Ю. Н. Допечатное оборудование. Конструкции и расчет. М.: МГУП, 2002. С. 5.
2. Колмогоров В. Л., Орлов С. И., Колмогоров Г. Л. Гидродинамическая подача смазки. – М.: Металлургия, 1975. – 266 с.

©ГГУ

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЕРОЯТНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СЕТИ

В. Н. КУЛАГА, Е. И. СУКАЧ

This article describes the complex system that provides simulation of work railway network with different starting parameters. The railway network is represented by mathematical graph where nodes are railway stations and branches are railway tracks. The main characters of the system are trains, carries and locomotives. The system makes a number of passes with the model and calculates the statistic information. This system helps to organize optimal train traffic in the whole network, find out the bottle neck problems and selecting of the different kinds of train formations

Ключевые слова: железнодорожная сеть, имитационная модель, вероятностная характеристика

В современном мире очень широко применяется понятие модели. В метеорологии привычно использование понятий прогностическая модель, численная модель, модель общей циркуляции атмосферы и т.д. Можно утверждать, что формирование модели исследуемого объекта, анализ особенностей модели, ее адекватности природному объекту являются необходимым условием научного исследования.

В настоящее время большое внимание уделяется разработке математических моделей, позволяющих исследовать реальные процессы на производстве для принятия решений в условиях неопределенности и риска. В последние годы во многих приложениях оптимизационных моделей растет интерес к динамическим постановкам задач. Поэтому возникает необходимость решения управления

технологическим процессом производства в условиях вероятностного характера выполнения производственных технологических операций.

Для организации функционирования железнодорожной сети (ЖС) разрабатывается план формирования транспортных потоков, которым устанавливается, какие поезда, из каких групп вагонов и в какие назначения (на какие станции выгрузки или расформирования) должны формировать станции сети железных дорог. Разработка оптимального плана формирования поездов представляет собой весьма сложную задачу, имеющую множество решений. При этом ни один из аналитических методов при большом числе станций в ЖС не гарантирует нахождение оптимального плана формирования [1]. В результате расчетов получается, как правило, план формирования близкий по показателям к оптимальному.

В статье приводится описание комплекса взаимосвязанных имитационных моделей разного уровня детализации. Для определения рабочих характеристик узлов ЖС предлагается имитационная модель (ИМ) сортировочной станции, позволяющая решить задачи планирования грузоперевозок и исследования процесса переработки транзитного вагонопотока. Для анализа эффективности вариантов организации перевозочного процесса при условии выполнения установленного плана формирования составов, реализуемого в условиях случайных воздействий, предлагается использовать ИМ всей ЖС.

Железнодорожная сеть представляет собой граф $G(N,U)$, в котором узлами являются станции обслуживания транспортных потоков $\{N\}$, а дугами – участки дорог $\{U\}$, соединяющие станции. Станции могут быть сортировочными или промежуточными. На промежуточных станциях происходит техническое обслуживание поездов. На сортировочных станциях формируются вагоны и поступают вагоны с прилегающих промежуточных станций, которые должны быть отправлены согласно пункту назначения.

Для исследуемой ЖС предполагается решение следующих задач:

- выбор системы организации составов для фиксированной нагрузки на сеть при условии выполнения установленного плана формирования составов, при которой затраты F будут минимальны;
- определение «узких мест» при функционировании ЖС в условиях реализации установленного плана формирования составов для различных систем организации составов;
- распределение нагрузки на ЖС, при которой сеть функционирует ритмично и равномерно загружены все её участки.

©ВГТУ

РАЗРАБОТКА ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЙ ЖАККАРДОВОЙ ТКАНИ

В. А. КУНОВСКИЙ, В. В. НЕВСКИХ, Т. П. ИВАНОВА

This work is devoted to the optimization of load parameters of cotton and linen fabric of the big-novelty weave on the jet loom STB. The building of design pattern be application of texture with adverse effect of overlap permitted to create the relief surface on the fabric

Ключевые слова: жаккардовая ткань, эффект перекрытий, структура, переплетения

При создании нового ассортимента бытовых тканей для постельного белья с крупным рисунком узора для получения рельефной поверхности использованы переплетения с противоположными уточным и основным эффектами. За счет их применения на ткани получен рельефный эффект поверхности, как на переходных участках, так и на элементах рисунка узора. Однако процесс разработки хлопчатобумажной жаккардовой ткани крупноузорчатого рисунка переплетения на ткацких станках СТБ2-180 с жаккардовой машиной 344Z обнаружил отклонение показателей ткани от нормативных требований. Согласно нормативным документам ткани для постельного белья должны соответствовать следующим основным показателям: сырьевой состав пряжи – 100% хлопковое волокно; ширина ткани – $150 \pm 2,5$ см; поверхностная плотность – $140-170$ г/м²; плотность по основе – 260 ± 5 н/дм; плотность по утку – 240 ± 10 н/дм; потребительская усадка по длине ткани – 7%, по ширине ткани $\pm 2,5\%$; стойкость к истирающим воздействиям – не менее 600 циклов.

В первоначальном варианте разработки в основе использовали хлопчатобумажную пряжу кольцевого способа прядения линейной плотности 29 текс, а в утке – пряжу пневмомеханического способа прядения линейной плотности 36 текс. Их выбор обусловлен требованиями повышения производительности оборудования, повышения технико-экономических показателей вырабатываемой ткани и минимизации обрывности нитей в процессе ткачества. Хлопчатобумажная пряжа кольцевого способа прядения имеет лучшие разрывные характеристики (прочность хлопчатобумажной пряжи кольцевого способа прядения примерно на 20% выше, чем пряжи той же линейной плотности пневмомеханического способа прядения) и более высокую перерабатывающую способность на ткацком станке. Из этого следует, что пряжу пневмомеханического способа целесообразнее использовать в качестве утка.

Установлено, что готовая ткань не соответствует требованиям по потребительской усадке – изменение линейных размеров по утку после мокрой обработки более чем в два раза превышает нормируемое значение.

Для обеспечения заданной величины усадки ткани по утку после мокрой обработки при наработке последующих образцов были изменены: вид и линейная плотность пряжи; заправочная плотность ткани по основе и по утку; номер берда; параметры конструктивно-заправочной линии станка и аркатной заправки жаккардовой машины. В результате было наработано шесть образцов бытовой ткани для постельного белья, проведены исследования технологического процесса производства, лабораторные испытания структурных и физико-механических свойств исследуемых образцов готовых тканей, что позволило определить оптимальные параметры заправки станка.

Опытный образец ткани номер 3 по всем показателям свойств соответствует требованиям ТУ, имеет высокое качество и минимальную обрывность в процессе ткачества (заправочная плотность по основе – 232 н/дм, ширина заправки по берду – 168,3 см, количество нитей в основе – 3904, обрывность по основе – 0,15 обр/м, по утку – 0,10 обр/м ткани). Данный образец принят в качестве структурной основы для разработки коллекции рисунков узора и выработки ассортимента хлопчатобумажных жаккардовых бельевых тканей на РУПП «БПХО».

©ПГУ

ПРИМЕНЕНИЕ УГЛЕВОЛОКОННЫХ ПЛАСТИН ДЛЯ УСИЛЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙ

Е. Д. ЛАЗОВСКИЙ, Н. С. СИВУШЕНКО, А. П. ЖУКЬЯН

The results of empiric research of hollow-core slab reinforced by carbon plates (Sika CarboDur) are reflected in the following article

Ключевые слова: углеволоконные пластины, многопустотные панели

Нами проведена работы по изучению свойств многопустотных плит перекрытий, усиленных приклеиванием углеволоконных пластин. Было испытано 3 плиты [3]. Первая испытывалась без усиления, как эталонная, вторая и третья были усилены углеволоконными пластинами H514 и S512 соответственно.

Были выявлены следующие недостатки данного способа усиления:

- недостаточная прочность контактного шва;
- низкая огнестойкость усиленной конструкции, связанная с тем, что дополнительная углеволоконная арматура расположена на поверхности усиленной конструкции.

Дальнейшая работа производилась с целью устранения этих недостатков.

Так же, для устранения выявленных недостатков был изобретен новый способ усиления железобетонных многопустотных панелей перекрытий углеволоконными пластинами (рис. 1) и получен патент на полезную модель.

Данный способ усиления отличается тем, что дополнительная арматура устанавливается не на поверхности усиливаемой плиты, а в специально прорезанных пазах, следовательно, площадь контактного шва увеличивается в 2 раза, а также значительно повышается огнестойкость усиленной конструкции. Были проведены испытания на опытном образце, усиленном по данной схеме.

По результатам испытаний можно сделать вывод об эффективности данного метода для усиления изгибаемых железобетонных элементов.

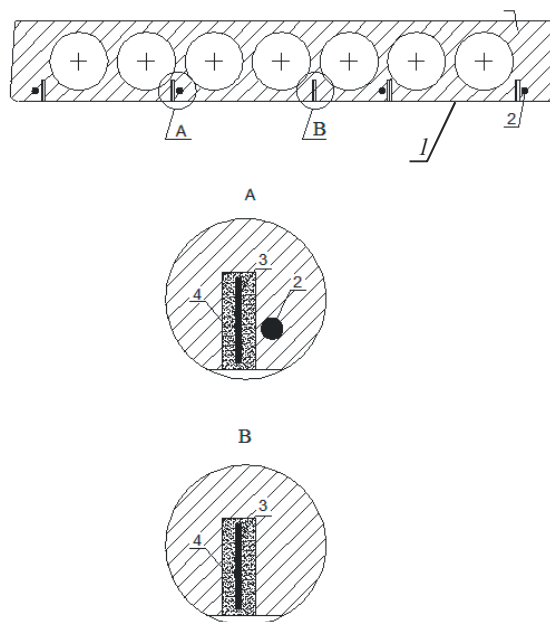


Рис. 1. Изобретенный способ усиления многопустотных железобетонных панелей перекрытий углеволоконными пластинами: 1 – усиливаемая плита, 2 – основная арматура, 3 – дополнительная арматура, 4 – Омоноличивающий слой на основе эпоксидных составов

Литература

1. Онуфриев Н.М. Усиление железобетонных конструкций промышленных зданий и сооружений. – М.: Стройиздат, 1965. – 342 с.
2. Информационные материалы фирмы «Феликс» на интернет-сайте www.felix.by.
3. СП 52-102-2004. Предварительно напряженные железобетонные конструкции/ГУН "НИИЖБ" Госстроя России. – Москва, 2004.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТОРГОВОЙ ИНТЕРНЕТ-СИСТЕМЫ

А. Ф. ЛОЙКЕВИЧ, Н. В. МАРКОВСКАЯ

The design phase of the functional software product for conducting Internet-trading is very important. The results of the projecting can be used in the enterprises rendering services in the field of e-commerce and also into the enterprises being occupied with trading

Ключевые слова: электронная коммерция, Интернет-торговля, Интернет-магазин

Электронная коммерция – важнейшая составляющая электронного бизнеса. Под электронной коммерцией понимают любые формы деловых сделок, при которых взаимодействие сторон осуществляется электронным образом и в результате право собственности или право пользования товаром или услугой передается от одной стороны другой.

Многие отождествляют электронную коммерцию с совершением покупок через Интернет. Между тем электронная коммерция и Интернет-торговля – это разные вещи. Интернет-торговля – лишь часть электронной коммерции. Основным элементом Интернет-торговли является торговая система, представляющая собой совокупность социально-экономических элементов рыночной среды, выполняющих реализацию товаров и услуг потребителям. Для ведения торговли через Интернет используются Интернет-магазины.

Для создания качественного функционирующего Интернет-магазина необходимо решить ряд вопросов. Необходимо рассмотреть все фазы электронной коммерции и спроектировать функциональную систему управления Интернет-магазином, которая будет в себя включать систему управления товарами, систему управления заказами, систему управления доставкой и систему создания отчетов.

Система управления товарами позволяет добавлять новые товары в базу данных и изменять данные о существующих товарах (например, если цена или название товара изменились). Хорошо разработанная система также позволяет связывать несколько товаров вместе и представлять их как одно целое, для этого в Интернет-магазине необходимо реализовать поддержку разбиения товаров на категории и подкатегории. Таким образом, подобная система довольно эффективно помогает упорядочивать данные.

Система управления заказами может быть разбита на две части, одна из которых используется клиентами для размещения заказов, другая – для их выполнения. Эта система тесно связана с системой управления товарами. Такая система использует данные системы управления товарами для предоставления списка товаров, который необходим клиенту.

В отличие от обычного магазина, где заказчики, купив товары, забирают их домой, Интернет-магазин вынужден доставлять приобретенные товары. Поэтому система доставки должна генерировать для отдела доставки список текущих заказов, список доставляемых товаров и адрес клиента. Система доставки использует список заказов, подготовленный системой заказов, и при задержке заказа может изменить порядок их выполнения. После нажатия покупателем на кнопку «купить», система управления доставкой автоматически переходит в систему управления отчетами.

Одно из преимуществ использования баз данных при ведении торговли – доступность большого объема данных; а недостаток – появление большого объема данных. Данные бесполезны, если они не упорядочены. Для этого необходима система отчета, которая анализирует данные и представляет их в таком виде, который можно использовать для улучшения бизнеса.

После того, как покупатель заполнил форму с контактной информацией и нажал кнопку «купить», системой создания отчетов формируется отчет, который высылается на электронный почтовый ящик администратору магазина.

Система отчета предоставляет администратору в удобном виде контактные данные покупателя и информацию о заказанных товарах.

ПРИВОД ШЛАГБАУМА НА ОСНОВЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ЧЕРВЯЧНОЙ ПЕРЕДАЧИ КАЧЕНИЯ

А. В. ЛУПАЧЁВ, Ю. К. ДОБРОВОЛЬСКИЙ, Н. И. РОГАЧЕВСКИЙ

The gate apparatus on the basis of energy-efficient rolling worm gear has been created. In this gear worm threads roll on outer races of rolling contact bearing, fixed on pins, rigidly fixed on pitch circle on the wheel. For scientifically grounded approach to design of such gate apparatus, techniques, algorithm and software for study of changes of kinematic and power parameters of the gate apparatus within one operation cycle have been developed

Ключевые слова: шлагбаум, привод, передача, качение, энергосбережение

Шлагбаумы являются самым распространенным устройствами для ограничения проезда и оперативного управления потоками автотранспорта. В Республике Беларусь они выпускаются в недостаточном количестве, только на опытных производствах УП НАН Беларуси «Научное приборостроение» и УП «Агат-Систем», поэтому их закупают у зарубежных производителей, например, у фирм: Nice, Came, Ditec, ОАО «Редукторный завод» г. Киев.

В качестве передаточных механизмов приводов шлагбаумов обычно служат двухступенчатые червячные редукторы, обладающие низким КПД, поэтому в приводах применены двигатели (как правило 230–250 Вт) с большим запасом мощности, который компенсирует потери (более 50 % передаваемой энергии) в передачах. Анализ работы зарубежных аналогов показал, что движение стрелы происходит с постоянной скоростью, что вызывает значительные динамические нагрузки в начале и в конце рабочего хода, на преодоление которых также расходуется значительная мощность двигателя. Таким образом, создание и исследование энергосберегающего шлагбаума является актуальным, оно способствует импортозамещению зарубежных шлагбаумов, что также актуально.

Нами разработан шлагбаум с приводом, имеющим характеристики западных и отечественных аналогов, но с мощностью двигателя 120 Вт ($n = 1350 \text{ мин}^{-1}$), то есть в 2 раза меньшей. Его использование стало возможным благодаря замене традиционного двухступенчатого червячного редуктора на ременную и оригинальную открытую червячную передачу качения, которые имеют передаточные числа соответственно 3 и 32. В созданной конструкции дополнительно введены кулиса и кулисный камень, что позволило значительно распределить угловые скорости в начале и в конце рабочего хода стрелы, а значит – снизить динамические нагрузки и потери энергии на их преодоление. В червячной передаче качения витки червяка перекатываются по вращающимся наружным кольцам подшипников качения, закрепленных на пальцах, жестко установленных по делительной окружности на диске (колесе). Кулисный камень (подшипник) тоже перекачивается по прямолинейной направляющей поверхности кулисы. То есть, скольжение в кинематических парах аналогов заменили перекачиванием звеньев отмеченных выше передач, что уменьшило потери в приводе с 50 до 6%.

Для научно-обоснованного подхода к проектированию привода шлагбаума на основе энергосберегающей червячной передачи качения разработаны методика, алгоритм и программа для ПЭВМ исследования работы привода в пределах рабочего цикла. На угле от 0 до 90° поворота стрелы шлагбаума исследуются функции ее угловой скорости, центробежной, вращательной, равнодействующей сил инерции, главного момента сил инерции, горизонтальной и вертикальной реакций на выходной вал привода, суммарных передаваемых валом момента и мощности. Проведен их анализ, установлены угловые положения стрелы, соответствующие экстремальным значениям указанных функций. Показана возможность дальнейшего снижения потребляемой приводом мощности от электродвигателя, а также – крутящего момента и реакций на выходной вал привода. Результаты исследований способствуют корректировке рабочей документации приводов шлагбаумов с длиной стрелы от 1,5 ... 3 до 8 ... 10 м и временем подъема стрелы от 1 до 10 с.

©БРУ

СИЛОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА КАПЛИ ЭЛЕКТРОДНОГО МЕТАЛЛА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ИХ ПЕРЕНОСОМ ПРИ СВАРКЕ ОЦИНКОВАННЫХ СТАЛЕЙ

А. В. ЛУПАЧЁВ, С. К. ПАВЛЮК

On the basis of the developed mathematical model influence parameters on a drop of electrode metal by inertial or electromagnetic forces for management of its transition in welding a bath are defined at welding of the zinc-coated steels. Settlement parameters correlate with defined experimentally

Ключевые слова: сварка, перенос, капля, импульс, реверс

При отрыве с торца электрода капли металла на нее действует комплекс сил разной природы. Их соотношение определяет характер переноса металла: крупнокапельный с короткими замыканиями дугового промежутка и без них, мелкокапельный и струйный. Основным параметром, характеризующим перенос электродного металла в сварочную ванну, является частота перехода капель, определяющая их размер и массу. При сварке в защитных газах увеличение частоты перехода капель положительно сказывается на стабильности процесса. Управление частотой перехода капель осуществляют оптимизацией параметров режима сварки, формированием состава защитной атмосферы, воздействием на каплю инерционных и электромагнитных сил. При варке на малых токах (30–70 А) для получения качественного соединения управление переносом электродного металла обязательно.

На основе разработанной математической модели действия сил на каплю электродного металла исследован инерционный способ изменения скорости подачи электродной проволоки вплоть до реверса. Показано, что для обеспечения частоты переноса капель 60–80 1/с при дуговой сварке оцинко-

ванной стали проволокой из медного сплава величина ускорения капли должна составлять (10–12)g, а при сварке проволокой из алюминиевого сплава – (15–17)g. При частоте переноса капель 60–80 1/с необходимые для отрыва капель величины реверса составляют 0,1–1 мм, что является допустимой величиной для дуги длиной 2–4 мм при диаметре электродной проволоки 0,8–1,2 мм. Установленные значения величины реверса и амплитуды колебаний электродной проволоки не влияют на стабильность горения дуги.

Анализ модели позволил определить основные параметры силового воздействия магнитодинамическими силами на каплю жидкого металла для управления его переносом: величина силы тока в импульсе должна находиться в диапазоне 300–500А при силе сварочного тока 75А, частоте импульсов 100 1/с и диаметре электродной проволоки 0,8–1 мм. Длительность импульса тока составляет $(0,5–3,8) \cdot 10^{-10}$ с. Полученные значения параметров коррелируют с экспериментально определенными режимами сварки. Установленные значения параметров инерционного и магнитодинамического воздействия на капли электродного металла использованы при выборе сварочного оборудования для различных условий сварки сталей, сталей с защитными покрытиями, также алюминиевых сплавов.

Инерционное воздействие на каплю электродного металла для ее принудительного отрыва эффективно при сварке на малых токах (30–100А) и реализовано в сварочной установке Trans Puls Sinergic 2700 фирмы Fronius (Австрия). Оборудование позволяет воздействовать на капли металла реверсивным ускорением электродной проволоки, а также наложением импульсов тока отдельно или в сочетании с реверсом проволоки. Оборудование других фирм (Lincoln Electric, ESAB, Kemppi, Merkle и др.) позволяет реализовать воздействие на каплю только импульсами тока.

Методы воздействия электромагнитными силами эффективны в широком диапазоне параметров режима сварки и обеспечивают устойчивое протекание процесса при минимальной мощности дуги 500–600 Вт. Сварка на малой мощности дуги с управляемым переносом электродного металла инерционными силами обеспечивает качественное соединение оцинкованной стали малой толщины (0,5–1,0 мм) и сохранение цинкового покрытия в зоне термического влияния. Электромагнитное управление переходом электродного металла эффективно при сварке оцинкованных сталей и алюминия в широком диапазоне режимов сварки.

©БНТУ

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПОИСКА КРИТЕРИЕВ ЭКСПЕРТНОЙ ОЦЕНКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ АЛГОРИТМОВ И МОДЕЛЕЙ ОПТИМИЗАЦИИ МНОГОФАКТОРНЫХ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ СИСТЕМ В МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

П. Е. ЛУЩИК, И. В. РАФАЛЬСКИЙ

The system of an expert estimation of technological process and diagnostics of quality of production for foundry and metallurgical manufacture was developed. Databases of reference objects and the module of automatic recognition were received. The statistical models to assess the characteristics of alloys and scoring calculation type morphology eutectic phases by factor analysis were built. The use of the results received in manufacture will allow receiving finished metal products of required quality with the set-up structure and properties, reducing foundry waste and decreasing material consumptions on manufacture of cast products

Ключевые слова: компьютерное моделирование, факторный анализ, многокомпонентные системы

Основной задачей современного литейного и металлургического производства является создание конкурентоспособных изделий, обладающих высоким качеством и минимальной себестоимостью изготовления. Решение этой задачи осуществляется в определенной степени на стадии технологической подготовки производства, где предусматривается проектирование оптимальных технологических процессов, обеспечивающих получение изделий заданного качества.

Статистические методы являются основой для эффективного распознавания проблем на разных уровнях и их анализа. С их помощью можно добиться полной картины о возможных причинах проблем. Устанавливаются приоритеты и на основе фактов принимаются решения.

Метод факторного анализа многокомпонентных систем является перспективным направлением многомерного статистического анализа для решения практических задач литейного и металлургического производства и позволяет оптимизировать решение выбором параметров (факторов) системы, обеспечивающих минимальное (максимальное) значение целевой функции [1–3].

Таким образом, целью данной работы была разработка программного обеспечения на основе метода факторного анализа, осуществляющего автоматическую идентификацию факторов, в наибольшей степени определяющих уровень брака и контролируемые свойства выпускаемой продукции.

Для реализации поставленных целей был использован алгоритм классификации алюминиевых сплавов системы Al-Si-Fe-Mn с различной степенью модифицирования по типу морфологии структуры.

Используя данный алгоритм, была разработана система экспертной оценки технологического процесса и диагностики качества продукции для литейного и металлургического производства, позволяющая автоматически идентифицировать факторы, которые в наибольшей степени влияют на уровень брака и контролируемые свойства выпускаемой продукции. Система включает базы данных эталонных объектов и модуль автоматического распознавания.

Использование разработанного программного обеспечения в производстве позволит:

- обеспечить эффективное управление структурой и свойствами литейных сплавов для получения готовой металлопродукции гарантированного качества;
- уменьшить литейный брак и снизить материалозатраты на производство литых изделий.

Литература

1. Рафальский И.В. Многомерный компьютерный анализ параметров процесса кристаллизации алюминиевых сплавов с целью управления их свойствами // Неметаллические включения и газы в литейных сплавах / Сб.научн. трудов X международной научно-технической конференции, Запорожье, 2003. - С. 199–203.
2. Чичко А.Н., Рафальский И.В. О классификации структуры эвтектик сплавов на основе системы Al-Si с помощью ЭВМ // Неорганические материалы, Т.28, №8, 1992. – С. 1640–1645.
3. Lushchik P., Arabey A., Rafalski I., Kouzoura O.V. Development of software and processing of the information in metallurgical manufacture. / INTERNATIONAL DOCTORAL SEMINAR. Proc. Trnava: AlumniPress, 2007. P. 163–166.

©ПГУ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И УПРАВЛЕНИЕ ОПЕРАЦИЯМИ ОБРАБОТКИ НА ОСНОВЕ СТРУКТУРНОГО И СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

А. Л. ЛЫСЕНКО, А. К. ЛЯХОВИЧ, Т. А. АЛЕКСЕЕВА, М. Л. ХЕЙФЕЦ

It is shown, that the technology of the automated designing of control systems of dynamic objects on the basis of use of structural analysis consists in accomplishing of sequence of stages: the analysis of a class of commitments subject to the decision, developments of program modules, modelling of dynamic object, calculation of concrete parametres of model, the analysis of results of modelling, decision-making on applicability of the developed system

Ключевые слова: структурный анализ, статистический анализ, управление качеством, технологический процесс, комбинированная обработка

Современное машиностроительное и приборостроительное предприятие – большая, сложноорганизованная, целенаправленная система, функционирующая во внешней среде и управляющая во внутренней среде. Взаимодействие предприятия как системы с внешней средой характеризуется совокупностью отношений, в которые вступает предприятие с другими предприятиями, учреждениями, организациями. Для предприятий машиностроения и приборостроения, отличающихся многообразием выполняемых функций во внутренней среде, предложены наиболее развернутые классификации процессов[1–5].

Все эти классы процессов тесно взаимосвязаны между собой. Существует множество методологий структурного анализа, но в настоящее время наиболее доступна и проста в использовании методология SADT (Structured Analysis and Design Technique) [6].

Технология автоматизированного проектирования по составу, структуре, форматам входных данных и представленных результатов в определенной степени может рассматриваться как разновидность SADT-технологии (SADT – Structured Analysis and Design Technique) [6]. При этом технология автоматизированного проектирования выделяется значительным расширением класса решаемых с ее помощью задач и сокращением сроков проектирования, как систем управления, так и динамических объектов в целом.

Изучение структурного анализа технологических систем (SADT–технология), особенностей автоматизированного проектирования и моделирования оптимальных технологических процессов (рассматриваемых в качестве динамических объектов) и специфики управления комплексом параметров оптимизации многофакторной технологической операции позволило сделать следующие выводы:

1. Технология автоматизированного проектирования и моделирования систем управления динамическими объектами позволяет детализировать технологические процессы и формировать алгоритмы управления, использующие компьютерные математические модели (КММ) и соответствующие им базы данных (БД), но не даёт возможность выделить управляющие факторы и оптимизируемые параметры нелинейных процессов, соответствующие используемым алгоритмам программным средствам контроля.

2. Сочетание статистического и структурного анализа обеспечивает управление многофакторными технологическими операциями по комплексу параметров, оптимизирует и указывает на факторы, через которые следует осуществлять процесс управления, и на параметры, которые необходимо контролировать в режиме реального времени.

Литература

1. Интеллектуальное производство: состояние и перспективы развития / под общ. ред. М. Л. Хейфеца и Б. П. Чемисова. – Новополюск: ПГУ, 2002. – 268 с.
2. Информационные технологии в наукоемком машиностроении : компьютерное обеспечение индустриального бизнеса / под общ. ред. А. Г. Братухина. – Киев : Техника, 2001. – 728 с.
3. Компьютеризированные интегрированные производства и CALS-технологии в машиностроении / под ред. Б. И. Черпакова. – М.: ГУП «ВИМИ», 1999. – 512 с.
4. Окулесский, В. А. Функциональное моделирование – методологическая основа реализации процессного подхода / В. А. Окулесский. – М.: НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика», 2001. – 280 с.
5. CALS в авиастроении / под ред. А. Г. Братухина. – М.: МАИ, 2000. – 304 с.
6. Марка, Д. Методология структурного анализа и проектирования / Д. Марка, К. МакГоуэн. – М.: Мета Технология, 1993. – 240 с.

©ВГТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ОТХОДОВ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПОЛИУРЕТАНОВ

О. Л. МАЗЕНКОВА, К. С. МАТВЕЕВ, Г. Н. СОЛТОВЕЦ

Article is devoted problems of raising efficiency of process an thermal decomposition departures of foampolyurethane compositions. In preceding studies was installed fact automatic nature of running a process and offered for the speedup of reactions use destruction agents. When cancelling sharp growing production and raising a quality of products

Ключевые слова: отходы производства, интегральные полиуретаны, композиционные материалы

1. ВВЕДЕНИЕ

Микрокристаллические интегральные пенополиуретаны относятся к одним из самых трудноутилизуемых отходов обувного производства. В соответствии со своим химическим строением полиуретаны занимают промежуточное положение между термопластами и реактопластами, поэтому традиционные технологии их переработки неприемлемы. Общим недостатком всех известных на сегодняшний день методов переработки является их эффективность при переработке больших объемов отходов. Наряду с существующими технологиями рециклинга отходов пенополиуретанов, научными сотрудниками УО «ВГТУ» был предложен новый метод переработки, позволяющий перерабатывать относительно небольшие объемы (в пределах 5–10 тонн в год). Разработанная технология переработки отходов обувных пенополиуретанов в настоящее время применяется на четырех обувных предприятиях [1].

В данной работе исследовалось снижение молекулярной массы полиуретана, которое наблюдается в результате деструктирующих воздействий, оказываемых на полимер в результате термомеханического рециклинга отходов обувных интегральных полиуретанов. В процессе ранее проведенных работ было высказано предположение, о том, что на свойства получаемых материалов наибольшее влияние оказывает степень деструкции из-за продолжительного, но неравномерного воздействия температуры [2].

2. ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель исследований, выполняемых в данной работе, заключается в определении степени деструкции материала из отходов интегральных полиуретанов, которое происходит в результате снижения молекулярной массы, являющейся следствием термомеханического воздействия при рециклинге на шнековом экструдере.

3. ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Согласно литературным данным, вискозиметрическое определение средней молекулярной массы является наиболее удобным способом оценки этой важнейшей характеристики полимеров и поэтому наиболее часто применяется в лабораторных исследованиях качества полимерного сырья [3]. Для вычисления молекулярного веса используют эмпирическую зависимость между предельным числом вязкости растворов полимеров и их молекулярным весом:

$$[\eta] = K \times M^{\alpha},$$

где $[\eta]$ – характеристическая вязкость, м³/кг; K и α – константы, определяемые для данной системы полимер-растворитель при выбранной температуре.

Показатель степени α характеризует степень изогнутости макромолекулы полимера, растворенного в данном растворителе, и поэтому зависит также от взаимодействия полимера с растворителем, т. е. от свойства растворителя. Величина α обычно имеет значение в пределах от 0,5 до 1 и изменяется для данного полимера в зависимости от примененного растворителя. Константы K и α можно считать, если имеется возможность определить молекулярную массу каким-либо другим способом.

Даже при большом разбавлении вязкость растворов полимера в 15–25 раз превышает вязкость растворителя, что объясняется колоссальным различием в размерах молекул растворителя и полимера. В сильно разбавленных растворах полимеров сопротивление движению потока растворителя оказывают отдельные макромолекулы. По мере увеличения концентрации растворов возрастает число макромолекул, соединенных в ассоциаты. Это приводит к резкому нарастанию вязкости раствора [3]. Для определения вязкости растворов используют метод истечения его по узким капиллярам. В настоящее время широко применяются наиболее удобные вискозиметры Оствальда-Пинкевича, которые использовались в данной работе.

В процессе выполнения данной работы необходимо было подобрать растворитель, который позволял бы наиболее эффективно проводить эксперимент. В качестве такого растворителя был выбран ДМФА (диметилформамид), который является наиболее универсальным растворителем для полиуретанов, однако его применение не позволило полностью воспользоваться всеми преимуществами вискозиметрического метода, поскольку в справочной литературе не удалось обнаружить сведений о числовых значениях величин констант K и α .

Связано это, очевидно, с тем, что ранее подобных исследований в отношении полиуретанов не проводилось. Поэтому при проведении исследований пришлось оперировать не абсолютными, а относительными значениями молекулярной массы.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ

С целью исследования степени термической деструкции материалов, изготовленных из отходов интегральных пенополиуретанов, были проведены испытания семи образцов материалов в зависимости от кратности переработки на шнековом экструдере. Номер образца, приведенный на графиках, соответствует кратности его переработки [4]. Для каждого из отобранных образцов были приготовлены и испытаны растворы 2; 1; 0,5; 0,25 и 0,125%-ой концентрации. Аналогичные испытания были проведены для чистого растворителя. За результат измерения принималось среднее время истечения раствора через капилляр вискозиметра. Плотность растворов определялась в соответствии с ГОСТ 18995.1-73 [5].

В соответствии с полученными значениями построены графики зависимости приведенной вязкости от концентрации раствора (*рисунок 1*).

В точке пересечения графика зависимости приведенной вязкости от концентрации с осью ординат получаем значение характеристической вязкости. Значения характеристической вязкости для испытанных растворов образцов: $[\eta]_1 = 0,41 \text{ м}^3/\text{кг}$; $[\eta]_2 = 0,35 \text{ м}^3/\text{кг}$; $[\eta]_3 = 0,33 \text{ м}^3/\text{кг}$; $[\eta]_4 = 0,28 \text{ м}^3/\text{кг}$; $[\eta]_5 = 0,23 \text{ м}^3/\text{кг}$; $[\eta]_6 = 0,18 \text{ м}^3/\text{кг}$; $[\eta]_7 = 0,14 \text{ м}^3/\text{кг}$.

Для определения молекулярной массы образцов по вышеприведенной формуле необходимо знать значения константы K и α , определяемые для каждой конкретной системы полимер-растворитель. В химических справочниках отсутствуют значения этих констант для системы полиуретан-диметилформамид, поэтому рассчитать молекулярную массу полученных образцов в данной работе не представляется возможным. Тем не менее, исходя из полученных значений, можно сделать заключение, что молекулярная масса становится меньше при последовательных переработках на шнековом экструдере. На *рисунке 2* приводится график зависимости характеристической вязкости от кратности переработки.

5. ВЫВОДЫ

Как видно из графика, зависимость характеристической вязкости от кратности переработки является практически линейной. Прогнозный расчет и построение линии тренда показывает, что к десятикратной переработке характеристическая вязкость должна стать практически нулевой, что будет обозначать полную деструкцию материала. Указанное предположение было проверено на практике и подтверждено экспериментально. Таким образом, в результате выполнения работы определено, что основное влияние на перерабатываемый полимер при термомеханическом рециклинге оказывает термодеструкция.

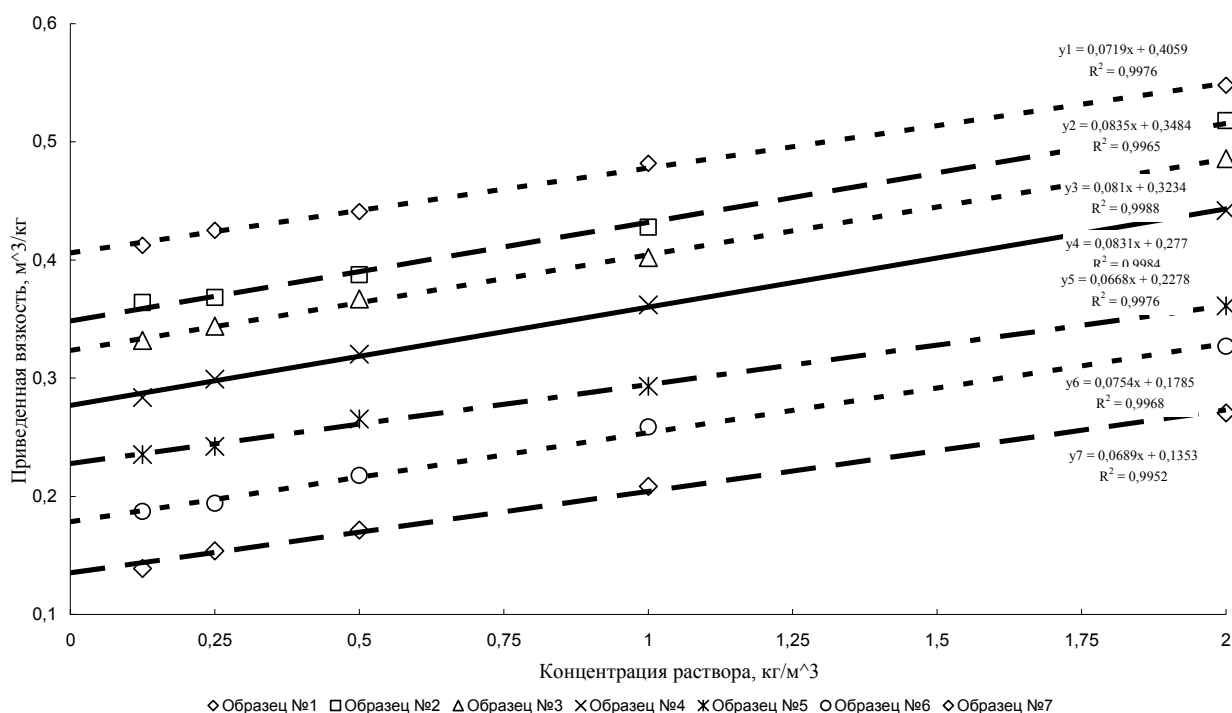


Рис. 1. График зависимости приведенной вязкости от концентрации раствора

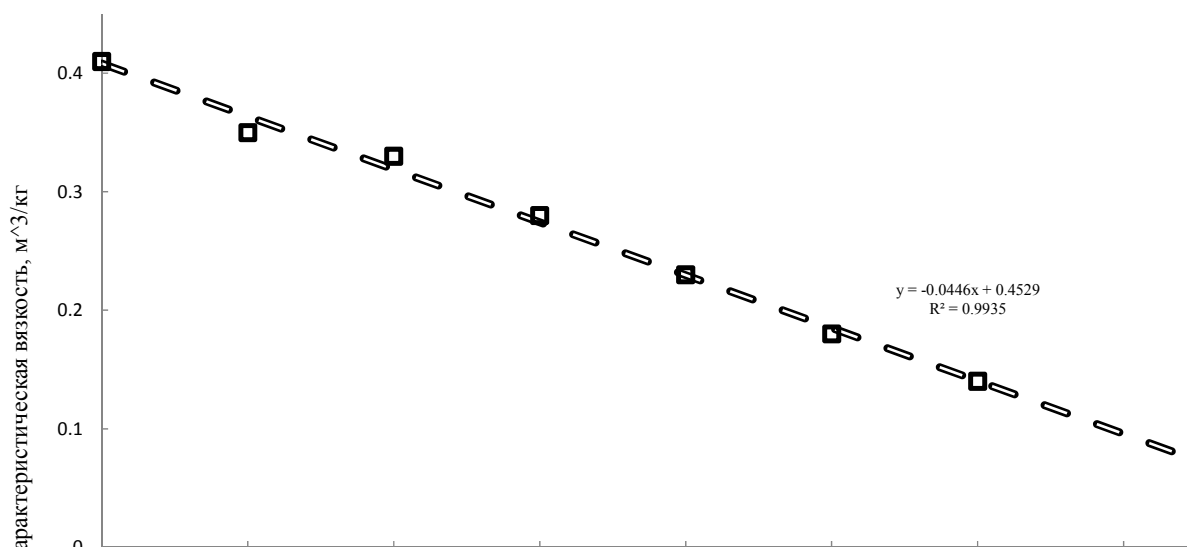


Рис. 2. График зависимости характеристической вязкости от кратности переработки

Литература

1. Мазенкова О.Л., Пятов В.В., Матвеев К.С., Солтовец Г.Н. Термическая деструкция композиционных материалов из отходов обувных пенополиуретанов // Энерго- и материалосберегающие экологически чистые технологии: тез. докл. VII Междунар. науч.-техн. конф., Гродно, 27-28 сент. 2007 г. / ГНУ НИЦПР НАНБ; редкол.: А.И.Свириденко (отв. ред.) [и др.]. – Гродно: ГрГУ, 2007. – 210 с.
2. Матвеев К.С., Мазенкова О.Л. Особенности технологических режимов переработки отходов интегральных пенополиуретанов // Новые технологии рециклинга отходов производства и потребления: материалы Междунар. науч.-техн. конф., Минск, 28-29 мая 2008 г.; редкол.: И. М. Жарский (глав. ред.) [и др.]. – Минск: БГТУ, 2008. – 273 с.
3. Геллер, Б.Э. Практическое руководство по физикохимии волокнообразующих полимеров: учеб. пособие для вузов / Б.Э. Геллер, А.А. Геллер, В.Г. Чиртулов. – Изд. 2-е, исправл. и доп. – Москва: Химия, 1996. – 432 с.
4. Мазенкова О.Л., Солтовец Г.Н., Матвеев К.С. Исследование степени термической деструкции материалов из отходов пенополиуретанов путем определения вязкости растворов полимера // Тезисы докладов XI научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, УО «ВГТУ», 2007. – 180 с. (с. 89)
5. ГОСТ 18995.1 – 73. Продукты химические жидкие. Методы определения плотности. – Введ. 1974-07-01. – Москва: Государственный комитет по стандартам: Издательство стандартов, 1974. – 8 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КРЕПЛЕНИЯ КАНАТА К БАРАБАНУ МЕХАНИЗМА ПОДЪЕМА ГРУЗА

М. В. МАЛЮТКА, А. В. КЛИМКО, К. В. САШКО, Н. Н. РОМАНИЮК

For comparative demonstrations of different ways of fastening the rope to the drum was developed and patented a laboratory setting, represents a mechanism for lifting manual. The presence of a lab setup allows to intensify the learning process, improve practical skills in working with hoisting mechanisms

Ключевые слова: лабораторная установка, эксперимент, канат, барабан, крепление

Конструкция крепления каната к барабану должна быть надежной, доступной для осмотра, удобной для замены каната и достаточно простой в изготовлении. Канат в месте крепления не должен подвергаться резкому изгибу. Нормами Гостехнадзора обусловлено крепление каната на барабане прижимными планками или клиновыми зажимами. Эти способы основаны, в основном, удерживанием каната силами трения. Поэтому для обеспечения надежности крепления каната к барабану по правилам Проматомтехнадзора требуется производить расчет одной нажимной накладке, а устанавливать две.

Авторами разработано запатентованное устройство крепления каната к барабану, которое повышает надежность его работы (рисунок).

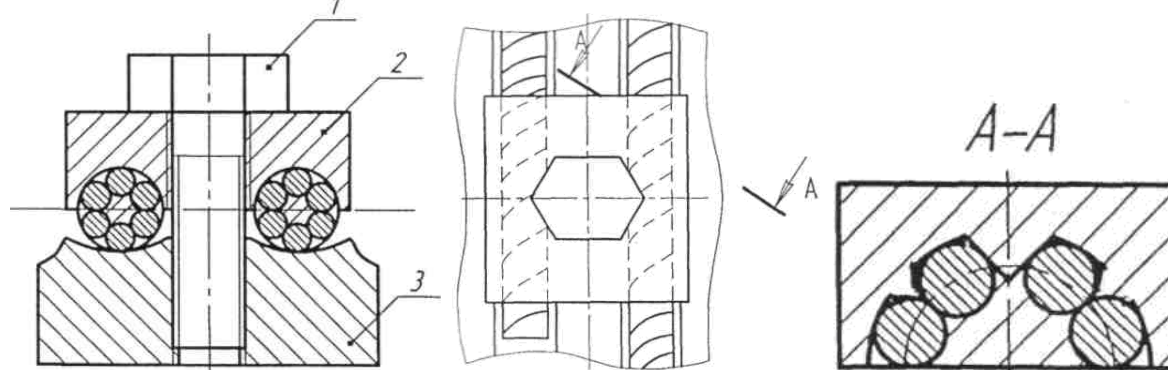


Рисунок – Схема крепления каната к барабану

Крепление каната к барабану 3 осуществляется следующим образом: при закручивании винта 1 нажимная накладка 2 прижимает канат канавкой, выполненной по радиусу, равному радиусу каната, а винтовые ребра внедряются в пространство между прядями и дополнительно фиксируют канат. Таким образом, крепление каната осуществляется как за счет сил трения, возникающих между канавкой и поверхностью каната, а также между винтовыми ребрами и винтовыми боковыми поверхностями прядей.

Для сравнительной демонстрации различных способов крепления каната к барабану разработана и запатентована лабораторная установка, представляющая собой механизм подъема с ручным приводом. Она состоит из рамы, стрелы с огибающими блоками, барабана, приводной рукоятки, тормоза. Канат крепится к барабану через пружину. Поднимаемый груз подвешивается к крюку. Величина деформации пружины фиксируется по шкале. Крепление каната к барабану через пружину позволяет определить величину деформации каната при нагружении его силой, а также определить усилие в канате в точке крепления его к барабану, если барабан будет огибать канат.

Исследования, проведенные на разработанной установке, позволили определить зависимость между усилием в точке крепления каната и углом обхвата барабана неприкосновенными винтами. Наличие лабораторной установки позволяет интенсифицировать учебный процесс, совершенствовать практические навыки при работе с грузоподъемными механизмами.

РАЗРАБОТКА ПРИКЛАДНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТЕПЕНИ ДИСПЕРГИРОВАНИЯ НАПОЛНИТЕЛЯ В КОМПОЗИЦИОННОМ ПОЛИМЕРНОМ МАТЕРИАЛЕ

А. К. МАТВЕЕВ, В. В. ПЯТОВ, А. Н. ГОЛУБЕВ

Size reduction of composite material's particles is observed during the waste processing on screw extruders. The technique of manufacturing of test specimens for analyses is worked out. Software which can define the level of composite material's filler dispersion is developed

Ключевые слова: диспергирование наполнителя, экструзия композиционных материалов

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время все больше промышленных предприятий сталкиваются с проблемой переработки отходов производства. Эти отходы в определенных условиях сами могут служить сырьем для производства других видов продукции. В качестве такого примера можно привести вторичные композиционные полимерные материалы с различными наполнителями. Прочностные свойства таких материалов и качество получаемой при этом продукции во многом зависят от размера и количества частиц наполнителя в полимерной композиции.

2. ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЙ

Цель данной работы заключалась в разработке прикладной программы, предназначенной для определения размеров и количества частиц наполнителя в композиционном материале после его переработки на шнековом экструдере.

3. ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для получения образцов для исследований использовалась следующая методика.

В качестве материала, на котором обрабатывалась и тестировалась программа, использовались отходы кожевенного материала и отходы пенополистирола, смешиваемые в пропорции 3:1 по весу. На экспериментальной шнековой установке (с длиной шнека равной 5 диаметрам), композиционный материал многократно экструдировался в полосу прямоугольного сечения. Отобранные образцы подвергались обработке растворителем, который воздействовал на полимер, не растворяя наполнитель.

Полученные частицы наполнителя равномерно рассыпались по стеклу сканера, изображение сканировалось и обрабатывалось фильтрами Photoshop с получением черно-белого изображения. Для дальнейшей обработки на языке программирования Delphi была написана специальная программа. В зависимости от выбранного диапазона размера частиц, программа анализирует изображение и подсчитывает количество частиц, которые попадают в указанный диапазон. Результат представляется в виде столбиковой диаграммы, показывающей зависимость количества частиц в пределах размерного диапазона.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате использования разработанной программы была определена необходимая предварительная степень диспергирования наполнителя композиционного материала для обеспечения требуемых прочностных показателей.

5. ВЫВОДЫ

Определено, что в результате переработки отходов производства на шнековых экструдерах происходит значительное измельчение материала, что оказывает влияние на эксплуатационные свойства получаемой продукции.

©БИП

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА В КОММУНАЛЬНО-БЫТОВЫХ ЦЕЛЯХ

В. В. МАШКОВСКИЙ, Н. И. БЕРЕЗОВСКИЙ

Research of local kinds of fuel in power will allow to reduce expenses of energy in the industry and to lower use of import energy carriers

Ключевые слова: торф, топливно-энергетический ресурс (ТЭР), сырье, условное топливо (у. т.)

Торф как местное сырье в настоящее время играет значительную роль в обеспечении потребности республики в твердом топливе, в первую очередь для населения и коммунально-бытовых потребителей. В структуре твердого топлива, реализуемого и коммунально-бытовым потребителям, торф составляет более 40%, уголь – около 20%, дрова – более 30%. В перспективе потребность в твердом топливе будет оставаться на уровне 5000 тыс. т у. т. Торфяное топливо будет оставаться одним из основных составляющих в покрытии спроса на топливо для населения и коммунально-бытовых потребителей республики. Имеющиеся топливные ресурсы не могут поддерживать существующие объемы добычи сырья, так как ряд заводов по производству топливных брикетов в настоящее время, ввиду доработки сырьевых запасов, работает в режиме затухания. Поэтому из-за сложных ситуаций в потреблении топливно-энергетических ресурсов в последние годы все более остро возникает необходимость совершенствования технологических процессов обогащения сырья, внедрения новых менее энергоемких технологий, оптимального и экономного использования энергоресурсов и оборудования. Местное сырье для производства топливных брикетов в ближайшей перспективе будет оставаться одним из основных составляющих в покрытии спроса на топливо для населения и коммунально-

бытовых потребителей республики, а для повышения коэффициента использования залежей торфа и увеличения извлекаемых его запасов, необходимо широкое внедрение новых направлений использования выработанных торфяных месторождений – выработка запасов торфа с оставлением 0,2–0,3 метра защитного слоя, повторное заболачивание выработанных месторождений.

Практический интерес представляют работы по производству твердого топлива из лигнина, древесных отходов, торфодобычи, льнокостры и других горючих материалов, а также их композиций. Целесообразность производства топлива из композиций определяется его энергетической эффективностью, которая оценивается расходом топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) на единицу полезного тепла и выражается в граммах условного топлива (г у. т.), затраченного на 1 кВт·ч тепла.

Здесь учитывается влияние ряда переменных факторов (влаги топлива, характеристики топливных компонентов композиции и их массовая доля в брикетах) на параметры, определяющие оптимальный расход ТЭР.

Статистическая обработка данных по энергоемкости процессов переработки торфа в брикеты показывает, что основные затраты энергии связаны с искусственной сушкой на заводах. Снижение влажности сырья на 8% уменьшает расход энергии на заводскую сушку в 1,5 раза, а увеличение средней влажности на 1% снижает производительность завода до 5%, расход электроэнергии возрастает до 4,5%. На работу завода заметно влияет насыпная плотность сырья. Так, при ее увеличении на 10 кг/м³ производительность возрастает на 5–7%, а удельный расход электроэнергии при этом уменьшается на 2–3%.

Наименьшие потери ТЭР можно получить при производстве и использовании торфоуглелигнинных и торфоугольных гранул или брикетов [1]. Брикет по сравнению с гранулами характеризуется повышенными расходами ТЭР. Наименьшие потери ТЭР соответствуют торфоуглелигнинным и торфоугольным брикетам, затем следуют брикеты торфолигнинные, лигнитоугольные, торфяные с влажностью 15 и 25%, лигнинные. Уменьшение расхода ТЭР при гранулировании топлива по сравнению с брикетами объясняется повышением КПД при сжигании гранул в специализированных котлах, снижением электроэнергии при гранулировании топлива, несмотря на некоторое увеличение влаги гранул.

Литература

1. Березовский Н.И. Разработка энергоэффективных технологий. – Минск: БИП-С-Плюс, 2006. – 219 с.

©БГУИР

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МОЩНОСТИ СИНУСОИДАЛЬНЫХ СТИМУЛИРУЮЩИХ СИГНАЛОВ В КОЖНЫХ И ПОДКОЖНЫХ ТКАНЯХ

М. М. МЕЖЕННАЯ, А. Н. ОСИПОВ, М. В. ДАВЫДОВ

The power distribution of sinusoidal stimulation signals in skin and subdermal man's body tissue is investigated. The results of bioelectrical impedance modeling for man's body tissue are presented

Ключевые слова: электростимуляция, стимулирующий сигнал, эквивалентная электрическая схема тканей организма, моделирование распределения мощности синусоидальных стимулирующих сигналов в цепи электрод-биоткань-электрод

1. ВВЕДЕНИЕ

Электростимуляция представляет собой метод электролечения с использованием различных импульсных токов с целью изменения функционального состояния мышц и нервов. Характер вызываемой реакции зависит от двух факторов: во-первых, от интенсивности; формы и длительности электрических импульсов, и, во-вторых, от функционального состояния нервно-мышечного аппарата. Каждый из этих факторов и их взаимосвязь являются основой электродиагностики, позволяя подобрать оптимальные параметры импульсного тока для электростимуляции [1].

Для эффективного терапевтического воздействия электрического тока необходимо установить соответствие параметров стимулирующего сигнала биофизическим характеристикам стимулируемых тканей. Решение этой задачи требует углубленного изучения электрических характеристик биологических тканей. В связи с этим проведено исследование распределения мощности синусоидальных стимулирующих сигналов различной амплитуды и частоты в кожных и подкожных тканях.

2. АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС

Аппаратно-программный комплекс включает электростимулятор «Рефтон-01», блок электродов, схему сопряжения, плату аналого-цифрового преобразователя, осциллограф и персональный компьютер. Для стимуляции используется синусоидальный ток амплитудой 1, 2 и 3 мА и частотой 2–10 кГц. Сигнал с измерительных электродов фиксируется с помощью осциллографа С1-117/1, а также поступает на плату сопряжения, которая служит для согласования выходного напряжения блока электро-

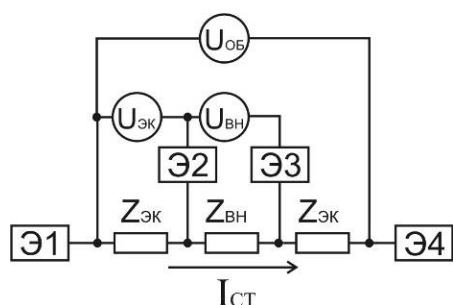


Рис. 1. Эквивалентная электрическая схема измерений

Для неинвазивной регистрации напряжения на сопротивлении электрод-кожа используется 3-х электродный метод [2]:

$$Z_{ЭК} \approx U_{ЭК} / I_{ст}, \quad (1)$$

где $Z_{ЭК}$ – сопротивление электрод-кожа, $U_{ЭК}$ – падение напряжения на сопротивлении электрод-кожа, $I_{ст}$ – стимулирующий ток.

Для неинвазивного измерения падения напряжения на сопротивлении внутренних тканей используется 4-х электродный метод [2]:

$$Z_{ВН} \approx U_{ВН} / I_{ст}, \quad (2)$$

где $Z_{ВН}$ – сопротивление подкожных тканей, $U_{ВН}$ – падение напряжения на сопротивлении внутренних тканей, измеренное вольтметром.

Исследования проводятся в области предплечья (проекция лучевого сгибателя запястья). На смоченную физраствором кожу накладываются четыре электрода, два из которых служат для подведения стимулирующего тока, подключены к электростимулятору «Рефтон-01» (Э1, Э4) и располагаются на расстоянии 120 мм. Активный электрод (Э1) располагается ближе к локтю, пассивный электрод (Э4) располагается возле запястья. Два других электрода (Э2, Э3) являются самоклеящимися электрокардиографическими измерительными. Расстояние между центрами измерительных электродов – 60 мм.

Общее падение напряжения на биоткани ($U_{общ}$) регистрируется между стимулирующими электродами.

Так как сопротивление электрод-кожа, сопротивление внутренних тканей и сопротивление кожа-электрод включены последовательно, мощность, выделяемая на этих сопротивлениях при прохождении стимулирующего тока, будет пропорциональна падению напряжения.

Для анализа распределения мощности в цепи электрод-биоткань-электрод рассчитаны относительное падение напряжения на сопротивлении электрод-кожа (3) и относительное падение напряжения на сопротивлении внутренних тканей (4):

$$U_{ЭК, \%} = \frac{2 \cdot U_{ЭК}}{U_{общ}} \cdot 100\%, \quad (3)$$

где $U_{ЭК, \%}$ – относительное падение напряжения на сопротивлении электрод-кожа.

$$U_{ВН, \%} = \frac{U_{ВН}}{U_{общ}} \cdot 100\%, \quad (4)$$

где $U_{ВН, \%}$ – относительное падение напряжения на сопротивлении внутренних тканей.

Для анализа влияния частоты и силы тока на распределение энергии стимулирующего импульса используется двухфакторный дисперсионный анализ. Дисперсионный анализ результатов исследований проведен в среде математического программирования MatLab с помощью пакета статистических функций Statistics Toolbox.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В исследовании принимали участие 54 человека (37 мужчин и 17 женщин) в возрасте от 18 до 40 лет (средний возраст составил 23,5 года).

дов с диапазоном входных напряжений аналого-цифрового преобразователя, данные с которого поступают в персональный компьютер. Программное обеспечение позволяет вывести на экран форму сигнала и сохранить полученные данные в текстовый файл.

3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА И ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ

Общая эквивалентная электрическая схема измерений представлена на рис. 1.

У каждого участника эксперимента были измерены общее падение напряжения на участке цепи электрод-биоткань-электрод, падение напряжения на сопротивлении электрод-кожа и падения напряжения на сопротивлении внутренних тканей при значениях стимулирующего тока 1мА, 2мА, 3мА и при значениях несущей частоты стимулирующего сигнала 2кГц, 3кГц, 4кГц, 5кГц, 7кГц, 10кГц.

Анализ результатов выявил следующие закономерности.

Общее падение напряжения и падение напряжения на сопротивлении электрод-кожа зависят от частоты и силы стимулирующего тока. Падение напряжения на сопротивлении внутренних тканей зависит от силы, но практически не зависит от частоты стимулирующего тока (зависимость слабая).

При увеличении частоты стимула от 2 до 10 кГц общее падение напряжения уменьшается на 56%, падение напряжения на сопротивлении электрод-кожа уменьшается на 62%, падение напряжения на сопротивлении внутренних тканей в среднем увеличивается на 12,1%.

Доля энергии стимулирующего импульса, выделяющейся на сопротивлении электрод-кожа, зависит от частоты и не зависит от силы стимулирующего тока. Из этого следует, что в данном диапазоне токов модель прохождения стимулирующего импульса через сопротивление электрод-кожа линейна. При увеличении частоты с 2 кГц до 10 кГц доля энергии стимулирующего импульса, выделяющейся на сопротивлении электрод-кожа, уменьшается с 91,26% до 81,09%.

Доля энергии стимулирующего импульса, выделяющейся на сопротивлении внутренних тканей, зависит от частоты и не зависит от силы стимулирующего тока. Из этого следует, что в данном диапазоне токов модель прохождения стимулирующего импульса через подкожные ткани также линейна. При увеличении частоты с 2 кГц до 10 кГц доля энергии стимулирующего импульса, выделяющейся на сопротивлении внутренних тканей, увеличивается с 7,97% до 16,99%.

По результатам экспериментов в среде Simulink проведено моделирование распределения мощности сигнала электростимуляции в цепи электрод-биоткань-электрод. Для достижения большего соответствия модели результатам эксперимента в цепи сопротивлений электрод-кожа и сопротивления подкожной ткани в ветвь с емкостью был последовательно включен дополнительный резистор (см. рис. 2).

В результате моделирования и подбора параметров получены следующие значения сопротивлений и емкостей модели: $R_{ЭК} = 1000 \text{ Ом}$; $R_{С-ЭК} = 300 \text{ Ом}$; $C_{ЭК} = 120 \text{ пФ}$; $R_{ВТ} = 90 \text{ Ом}$; $R_{С-ВТ} = 70 \text{ Ом}$; $C_{ВТ} = 30 \text{ пФ}$.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведено исследование распределения мощности синусоидальных стимулирующих сигналов в кожных и подкожных тканях. Установлено, что при увеличении частоты синусоидального стимулирующего сигнала от 2 кГц до 10 кГц сопротивление электрод-кожа уменьшается, в то время как сопротивление внутренних тканей остается практически неизменным. При этом энергия сигнала электростимуляции, поглощаемая участком электрод-кожа, уменьшается и все большая доля энергии приходится на внутренние ткани. Это можно объяснить следующим образом. Емкостное сопротивление слоя кожи и подкожной клетчатки играет значительную роль, а емкость глубоко лежащих тканей имеет меньшее значение. При повышении частоты увеличивается емкостная проводимость, за счет чего сопротивление слоя кожи уменьшается. Это вызывает уменьшение падения напряжения на роговом слое кожи и, как следствие, перераспределение энергии сигнала электростимуляции.

Построена модель прохождения синусоидального стимулирующего тока через кожные и подкожные ткани. Данная модель позволяет проанализировать распределение мощности стимулирующего сигнала в биологической ткани. Полученные результаты можно использовать при синтезе новых сигналов электростимуляции (быстрая проверка селективности) и для организации биотехнической обратной связи при проектировании электростимуляторов.

Литература

1. Осипов А.Н. Электронная лечебная аппаратура. Практические занятия и лабораторные работы / А.Н. Осипов, В.М. Бондарик - Мн.: БГУИР, 2006. – 88 с.: ил.
2. Попечителей Е.П. Электрофизиологическая и фотометрическая медицинская техника: Учеб. пособие / Е.П. Попечителей, Н.А. Корневский; Под ред. Е.П. Попечителей. – М.: Высш. шк., 2002. – 470с.: ил.

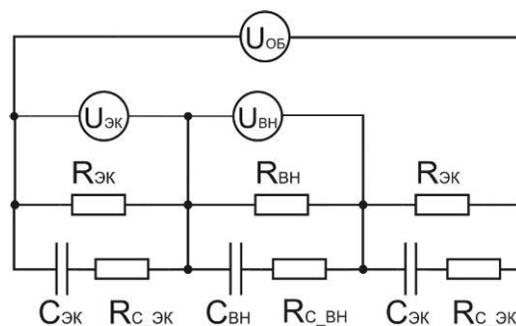


Рис. 2. Модель прохождения электрического тока через биологическую ткань

РАЗРАБОТКА ТРИКОТАЖНЫХ ТРУБОК ДЛЯ АРМИРОВАНИЯ ПРОТЕЗОВ**Е. А. МЕЛЬНИКОВИЧ, А. В. ЧАРКОВСКИЙ, В. П. ШЕЛЕПОВА**

Optimal knitting processes of making artificial limbs knitwear are developed

Ключевые слова: трикотажная трубка, протез, приемная гильза протеза

Для изготовления приемных гильз протезов конечностей широко используются слоистые пластики. В качестве текстильного наполнителя применяют трикотажные трубки. Трикотажный трубчатый наполнитель надевается на оправку, имеющую форму усеченного конуса, и слой за слоем пропитывается связующим. Обязательным требованием является обеспечение достаточной растяжимости при надевании трубки на большое основание конической оправки: не менее 70 % в соответствии с ТУ РБ 300031282.016-2002 «Трубки трикотажные протезные». Кроме того, трубки должны обладать достаточной упругостью для плотного облегающего меньшего основания оправки.

Ранее в УО «ВГТУ» была разработана технология производства протезных трубок шириной 70–240 мм из сочетания полиэфирных нитей со стеклонитями. Налажен массовый выпуск этих трубок на ЭОП УО «ВГТУ» для Белорусского протезно-ортопедического восстановительного центра.

Цель работы – оптимизация технологии производства трикотажных протезных трубок и расширение их ассортимента за счет применения полиэфирных нитей.

В работе используются теоретические и экспериментальные методы исследования структуры и свойств трикотажа: теоретический метод исследования геометрических моделей трикотажа и экспериментальные методики исследования свойств текстильных материалов; методы статистической обработки результатов испытаний и аналитические методы обработки информации.

На основе анализа технических требований, предъявляемых к трубкам трикотажным протезным, произведен выбор линейной плотности сырья, переплетения и вязального оборудования, выполнена оптимизация режимов вязания.

С использованием геометрической модели трикотажа выбранного переплетения выполнен теоретический анализ зависимости его толщины и объемного заполнения от вида и линейной плотности нити, длины нити в петле. Результаты теоретического исследования применены при разработке заправочных характеристик трикотажа для проведения эксперимента. Разработаны заправочные характеристики и выработано семь вариантов опытных образцов на выбранном оборудовании.

Проведены экспериментальные исследования основных физико-механических свойств трубок, определены следующие основные показатели: ширина трубки в свободном состоянии 105–240 мм, длина нити в петле 5,6–7,3 мм, растяжимость в ширину при нагрузках меньше разрывных 175–225%, поверхностная плотность 140–225 г/м², линейная плотность 44–70 г/м, толщина 0,92–1,26 мм. Установлено, что все варианты трикотажных трубок соответствуют техническим требованиям и, следовательно, могут быть рекомендованы к использованию в качестве наполнителей для приемных гильз протезов.

На основе проведенной работы составлен технологический режим производства протезных трубок на ЭОП УО «ВГТУ», подготовлены и направлены на экспертизу и утверждение в БелГИСС изменения к ТУ РБ 300031282.016-2002 «Трубки трикотажные протезные».

РАЗРАБОТКА СЛАБОАЛКОГОЛЬНОГО НАПИТКА АНТИОКСИДАНТНОГО ДЕЙСТВИЯ**М. Л. МИКУЛИНИЧ, Н. А. ШЕЛЕГОВА, Е. М. МОРГУНОВА**

Chemical composition and biological value of fruit of guelder-rose and medicative herbs were studied.

Optimum parameters of process of extraction are determined. Technology of making of new drink is developed.

Physical-chemical and organoleptical parameters of extract and drink, prepared on a natural base with and biologically active additives are determined

Ключевые слова: плодово-ягодное сырье, лекарственные травы, сок, экстракты, напиток

В последние годы различные группы напитков рассматриваются с точки зрения потребителя как источники определенной пищевой, биологической и физиологической ценности, используемые для обогащения организма рядом биологически активных веществ.

В связи с этим в Республике Беларусь весьма актуальна разработка слабоалкогольных напитков нового поколения, обладающих антиоксидантными свойствами, в первую очередь – напитков на натуральной основе.

Оценка натуральных продуктов питания, в том числе и напитков, с точки зрения антиоксидантных свойств приобретает важное значение в сложившейся в Республике Беларусь довольно сложной

экологической обстановке. Это связано с тем, что установлена прямая связь между содержанием свободных радикалов в биологических жидкостях и возникновением заболеваний человека.

Напитки, содержащие определенный уровень экстрактивных веществ натурального растительного сырья, в том числе биологически активных, способны создавать оздоровительный или профилактический эффект в организме человека, играя, таким образом, роль биокорректора в нем.

Известно, что плодово-ягодное сырье и лекарственные травы – богатые источники витаминов, ферментов, минеральных веществ, каротиноидов, фенольных соединений, многие из которых являются антиоксидантами.

Ценность натурального растительного сырья определяется не только приятным вкусом и ароматом, содержанием питательных веществ, а главным образом теми биологически активными веществами, благодаря содержанию которых они обладают целебными свойствами.

Целью представленной работы являлась разработка технологии натуральных экстрактов лекарственных растений и слабоалкогольных напитков на их основе.

В качестве растительного сырья повышенной биологической ценности была выбрана эхинацея пурпурная и плоды калины обыкновенной.

Такой выбор обусловлен имеющимися сведениями о химическом составе, биологической совместимости и медицинском применении: плоды калины содержат широкий спектр биологически активных веществ, что позволяет использовать их в качестве витаминного, общеукрепляющего и противовоспалительного средства; трава эхинацеи пурпурной благотворно влияет на организм при заболеваниях, связанных с ослаблением функционального состояния иммунной системы, вызванных воспалительными процессами, нарушением обмена веществ и влиянием неблагоприятных экологических факторов.

В ходе научной работы изучался химический состав эхинацеи пурпурной и плодов калины обыкновенной, была исследована возможность использования этого сырья в качестве источников биологически активных веществ при получении натуральной основы (экстракта) для слабоалкогольного напитка с целью последующей разработки рецептуры слабоалкогольного напитка, обладающего антиоксидантными свойствами.

Для решения поставленных задач использовались органолептические и физико-химические методы исследований растительного сырья, экстрактов из растительного сырья и готовой продукции.

В ходе работы определяли следующие показатели: массовую долю растворимых сухих веществ – по ГОСТ 28562-90; массовую долю общих сухих веществ – по ГОСТ 28561-90; массовую долю титруемых кислот – по ГОСТ 25555.0-82; содержание общего количества сахаров и редуцирующих сахаров – по ГОСТ 8756.13-87; содержание суммы полифенольных соединений – методом Левентала; содержание витамина С – по ГОСТ 24556-89; содержание клетчатки – по методу Кюшнера и Ганака в модификации Когана; массовую долю золы – по ГОСТ 25555.4-91; активную кислотность (рН) – по ГОСТ 26188-84; содержание азотистых веществ – по ГОСТ 29294-92. Опыты проводились в 5–6 повторностях и обсуждались только воспроизводимые в повторном опыте результаты.

Для оценки антиоксидантных свойств полученных растворов использовали метод, предложенный В. И. Прилуцким. Органолептические показатели экстракта и напитка оценивали профильным методом.

На начальном этапе исследований изучался химический состав эхинацеи пурпурной и плодов калины. Экспериментальные данные, полученные в ходе изучения химического состава эхинацеи пурпурной и плодов калины обыкновенной приведены в *таблице 1*.

Таблица 1. Химический состав исследуемого сырья

Показатели	Плоды калины	Эхинацея пурпурная
Массовая доля сухих веществ, %		
- общие	20,8 ± 0,3	88,17 ± 0,2
- растворимые	8,4 ± 0,2	
Влажность, %	–	12,83 ± 0,2
Массовая доля титруемых кислот, %	1,33 ± 0,08	0,58 ± 0,08
Массовая доля сахаров, %		
- общие	6,44 ± 0,3	6,62 ± 0,1
- редуцирующие	3,59 ± 0,1	4,27 ± 0,2
Содержание полифенольных веществ, мг/100г	560 ± 4	1900 ± 4
Массовая доля пектиновых веществ, %	0,91 ± 0,08	1,43 ± 0,08
Массовая доля клетчатки, %	1,05 ± 0,1	7,22 ± 0,4
Содержание витамина С, мг/100г	54,8 ± 0,05	11,0 ± 0,06
Содержание β-каротина, мг/100г	0,52 ± 0,06	3,80 ± 0,07
Массовая доля белковых веществ, %	1,22 ± 0,2	9,95 ± 0,3
Массовая доля золы, %	1,19 ± 0,2	10,71 ± 0,2

Анализ результатов исследований показал, что соотношение содержания общих и растворимых сухих веществ в плодах калины характеризует их высокую усвояемость организмом человека.

Наибольший удельный вес среди растворимых органических веществ калины имеют сахара. Наряду с сахарами, которые входят в число основных компонентов химического состава ягодного сырья и обуславливают их вкусовые качества, важную роль в формировании органолептических свойств и биологической ценности играют титруемые кислоты (яблочная, янтарная, лимонная и др.). Массовая доля титруемых кислот (в пересчете на лимонную кислоту) в плодах калины составляет $1,33\% \pm 0,08$.

Широким спектром биологического действия благодаря антиаллергенным, антиканцерогенным, противовоспалительным и антиокислительным свойствам обладают биофлавоноиды. Суммарное содержание фенольных соединений в плодах калины ($560 \text{ мг/100 г} \pm 4$) позволяет говорить о значительных антиокислительных свойствах этого плодово-ягодного сырья.

В формировании биологической ценности плодово-ягодного сырья большое значение имеет наличие в них витаминов. Витамины относятся к группе незаменимых нутриентов органической природы, они должны постоянно поступать с пищей, так как не синтезируются в организме человека. Важным водорастворимым витамином является витамин С, его содержание в плодах калины достигает $54,8 \text{ мг/100 г} \pm 0,05$, что свидетельствует о высокой биологической ценности.

Плоды и ягоды с интенсивной окраской мякоти богаты каротиноидами, в том числе и β -каротином, наиболее эффективно превращающимся в организме человека в витамин А. По полученным данным калина содержит в своем составе $0,52 \text{ мг/100 г} \pm 0,06$ β -каротина. В плодах калины также отмечено достаточно высокое содержание пищевых волокон, к которым, в первую очередь, относятся пектиновые вещества ($0,91\% \pm 0,08$) и клетчатка ($1,05\% \pm 0,1$).

Кроме того, установлено, что химический состав эхинацеи пурпурной также включает в себя достаточно обширный набор физиологически значимых веществ. Биологическая ценность эхинацеи пурпурной обуславливается в первую очередь наличием полифенольных веществ ($1900 \text{ мг/100 г} \pm 4$) и аскорбиновой кислоты ($11,0 \text{ мг/100 г} \pm 0,06$), а также содержанием значительного количества β -каротина ($3,80 \text{ мг/100 г} \pm 0,07$), сахаров ($6,62\% \pm 0,1$), органических кислот ($0,58\% \pm 0,08$), минеральных веществ ($10,71\% \pm 0,2$). В ходе проведения исследований также отмечено достаточно большое содержание пектиновых веществ ($1,43\% \pm 0,08$) и клетчатки ($7,22\% \pm 0,4$), высокое содержание белковых веществ ($9,95\% \pm 0,3$) в эхинацее пурпурной.

По результатам изучения химического состава плодов калины обыкновенной и эхинацеи пурпурной можно сделать вывод о том, что достаточно высокое содержание биологически активных веществ позволяет рекомендовать это растительное сырье для использования в качестве источника биоантиоксидантов при производстве натуральных экстрактов.

Следующим этапом выполнения представленной работы являлось получение экстракта на основе эхинацеи пурпурной и изучение его физико-химических и органолептических показателей.

Предварительно было изучено влияние на эффективность экстракции таких технологических параметров, как использование различных экстрагентов, различного соотношения сырья и экстрагента (гидромодуль) и различных температурных режимов экстрагирования. Были установлены закономерность и значимость влияния каждого фактора на выход сухих веществ.

Определяющим показателем при выборе оптимальных режимов экстракции явилась антиоксидантная активность полученных полуфабрикатов, то есть возможность сохранения в них биологически активных веществ. Проанализировав скорость извлечения сухих веществ и антиоксидантную активность экстрактов, полученных при различных технологических параметрах, были выявлены оптимальные условия экстракции, которые приведены в *таблице 2*.

К наиболее важным показателям, характеризующим качество пищевых продуктов можно отнести пищевую и биологическую ценность, обусловленную наличием в них компонентов, необходимых для биологического синтеза, обмена веществ и обеспечения энергетических затрат.

Был изучен физико-химический состав полученного экстракта и проведена его органолептическая оценка с целью установления возможности дальнейшего его использования в качестве полуфабриката для производства слабоалкогольного напитка (*таблица 3, рисунок 1*).

Таблица 2. Оптимальные технологические параметры получения растительного экстракта на основе эхинацеи пурпурной

Экстрагент	Гидромодуль	Температура экстракции, °C	Продолжительность экстракции, мин
Калиновый сок	1 : 10	60°C	45

Таблица 3. Физико-химические показатели калинового экстракта мяты перечной

Показатель	Значение показателей
Массовая доля растворимых сухих веществ, %	$14,2 \pm 0,3$
Массовая доля сахаров, %	
- общие	$11,82 \pm 0,3$
- редуцирующие	$11,04 \pm 0,2$
Массовая доля титруемых кислот, %	$1,01 \pm 0,05$
Содержание полифенольных веществ, мг/100г	460 ± 5
Содержание витамина С, мг/100г	$12,0 \pm 0,07$
Содержание β -каротина, мг/100г	$0,09 \pm 0,02$
Массовая доля пектиновых веществ, %	$0,34 \pm 0,1$
Антиоксидантная активность, МВ	280,8

Полученные данные, представленные в *таблице 3* и на *рисунке 1*, позволили использовать калиновый экстракт эхинацеи пурпурной при разработке рецептуры нового слабоалкогольного напитка, обладающего повышенной антиоксидантной активностью и общеукрепляющим действием.

Таким образом, заключительным этапом работы являлась разработка рецептуры нового слабоалкогольного напитка на натуральной основе и его органолептическая оценка.

Компонентный состав напитка включает калиновый экстракт эхинацеи пурпурной, яблочный сок, сахарный сироп, спирт ректификованный высшей очистки, воду питьевую.

Результаты испытаний напитка представлены в *таблицах 4, 5* и на *рисунке 2*.

Таблица 4. Физико-химические показатели нового слабоалкогольного напитка

Показатель	Значение
Массовая доля сухих веществ, %	$9,4 \pm 0,3$
Объемная доля этилового спирта, %	$6,0 \pm 0,3$
Содержание летучих кислот, мг экв/л	$1,90 \pm 0,1$

Таблица 5. Органолептические показатели нового слабоалкогольного напитка

Показатель	Характеристика
Внешний вид	Непрозрачная жидкость розового цвета. Допускается наличие осадка
Вкус	Кисло – сладкий со слабыми тонами горечи
Аромат	Сложный аромат калины со свежими тонами

В ходе выполненных исследований установлено, что применение натурального калинового сока и эхинацеи пурпурной при приготовлении натуральной основы (экстракта) не только способствует созданию гармоничного вкуса и аромата получаемого нового напитка, но и повышает его биологическую ценность.

Разработанный слабоалкогольный напиток, в основу которого входит калиновый экстракт эхинацеи пурпурной имеет приятный, полный кисло-сладкий вкус и легкий, гармоничный, округленный аромат. Он обладает профилактической направленностью и антиоксидантными свойствами, что связано с применением сырья, снижающего негативное влияние алкоголя на организм человека и усиливающего защитные свойства органов и систем.

Состав напитка формирует сложную поликомпонентную систему, представленную комплексом экс-

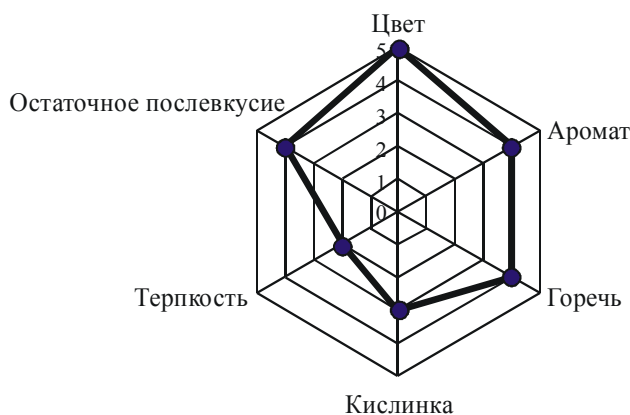


Рис. 1. Органолептический профиль калинового экстракта эхинацеи пурпурной

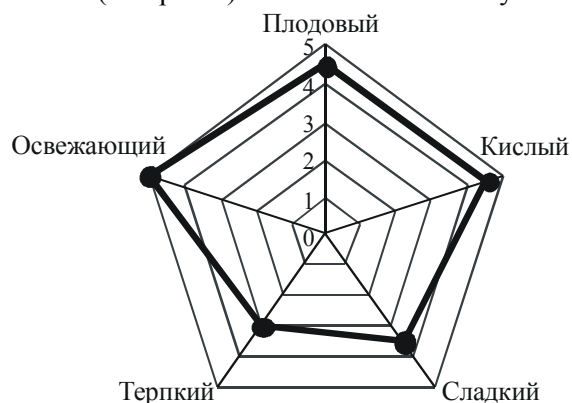


Рис. 2. Вкусо-ароматический профиль нового слабоалкогольного напитка

трактивных веществ, что, с одной стороны, способствует созданию продуктов с целевым назначением, а с другой стороны – присутствие в сырье природных консервантов позволяет повысить биологическую стойкость напитка при хранении.

Кислоты напитка в комбинации с фенольными соединениями растительного экстракта способствуют усилению антиоксидантного действия последних. Повышение антиокислительных свойств приводит к увеличению стойкости напитка вследствие снижения интенсивности протекающих окислительных процессов.

Напиток отвечает современным требованиям рынка, учитывает основные тенденции его развития и реализует одно из приоритетных направлений в работе производителей слабоалкогольных напитков: внедрение инноваций, творческий и научный подход при разработке рецептур.

Производство новых слабоалкогольных напитков не требует сложного аппаратного оформления и больших затрат на приобретение дополнительных единиц оборудования, и поэтому может быть осуществлено на предприятиях пиво-безалкогольной или винодельческой отрасли пищевой промышленности.

Для расфасовки данных продуктов предпочтительна тара небольшой вместимости (не более 0,5 дм³). Необходимо чтобы потребитель получал удовольствие не от количества продукта, а от его качества. Кроме того, такая упаковка наиболее востребована потребителями среднего класса.

Таким образом, в целях расширения ассортимента слабоалкогольных напитков, выпускаемых в Республике Беларусь, и учитывая профилактическую направленность данных продуктов, напитки на основе натурального сырья могут быть рекомендованы к внедрению в производство.

В настоящее время продолжается работа над созданием широкого спектра слабоалкогольных напитков нового поколения и проводятся исследования, направленные на повышение стабильности таких напитков при хранении.

©ВГТУ

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОВРОВЫХ ИЗДЕЛИЙ С ПЕТЛЕВЫМ ВОРСОМ

В. А. МИРОНОВ, Т. П. ИВАНОВА, В. В. НЕВСКИХ

The purpose of the work is the development of the new production technology of one-cloth carpet fabric with loop-pile instead of traditional two-cloth with cut-pile for joint-stock company «Vitebsk carpets». Four-color carpet strip by new technology was filled and produced on the modern carpet-weaving loom «Alpha-360». The developed pattern of carpet fabric was introduced at the joint stock company «Vitebsk carpets»

Ключевые слова: новая технология, ковровое изделие, петлевой ворс

Целью работы явилась разработка новой для ОАО «Витебские ковры» технологии выработки ковровых изделий с петлевым ворсом в одно полотно. Такая технология широко используется за рубежом, в частности, в Германии на станках фирмы «Шенхерр» и требует своего внедрения и у нас в Республике Беларусь.

Для успешного решения поставленной задачи необходимо было модернизировать ковроткацкий рапирный станок «Альфа-360», предназначенный для выработки восьмицветных жаккардовых ковров с разрезным ворсом двухполотенным способом на выработку ковровых изделий с петлевым ворсом однополотенным способом. После изучения зарубежного опыта и рассмотрения структуры новых ковровых изделий, нами был предложен целый ряд мероприятий. На станке заправляются четыре свода ворсовой основы, по два ткацких навоя для коренной и настилочной основ, в контролер станка закладывается программа переплетения LOOP.

При формировании элемента коврового изделия нижняя рапира прокладывает рабочий уток, а верхняя рапира – ложный петлеобразующий уток. Верхняя рапира с ложным утком проходит над ланцетами, а нижняя рапира с рабочим утком – под ланцетами, формируя переплетение. Рабочий ворс, находясь в верхнем положении, ложится на ложный уток, который опирается на ланцеты, и таким образом образуется петля. Высота петли зависит от высоты ланцет, размеры которых находятся в пределах от 3 до 7 мм.

Механизм для удаления ложного утка находится в промежутке между вальняном и товароукладчиком. В процессе формирования коврового изделия концы ложного утка выступают за пределы кромки ковра и, проходя мимо датчиков прокладывания ложного утка, приводят в действие механизм их удаления. Удаленный ложный уток попадает в металлический лоток для сбора отходов.

По разработанной новой технологии нами был заправлен станок «Альфа-360» и выработана четырехцветная ковровая дорожка арт.8С1-ВИ с петлевым ворсом. Заправочные параметры дорожки с петлевым ворсом:

- 1) ширина заправки по берду с кромками – 410 см;
- 2) плотности нитей: ворсовой основы – 128 нит/дм, коренной основы – 64 нит/дм, настилочной основы – 32 нит/дм, утка – 90 нит/дм;
- 3) количество нитей основы: ворсовой – 5184, коренной – 2592, настилочной – 12396;
- 4) номер берда – 32;
- 5) высота петлевого ворса – 3,5 мм.

Наработанная дорожка подверглась испытаниям в лаборатории ОАО «Витебские ковры» на соответствие физико-механических свойств требованиям ГОСТа 28415-89. При проведении испытаний использовались методики следующих ГОСТов: 1) ГОСТ 18276.0–86 (отбор проб); 2) ГОСТ 10681–75 (климатические условия); 3) ГОСТ 18276.3 (определение линейных размеров, поверхностной плотности коврового изделия и поверхностной плотности ворса); 4) ГОСТ 21530 (определение стойкости к истиранию).

Разработанная и внедренная новая технология получения однополотенных ковровых изделий с петлевым ворсом позволяет расширить ассортиментные возможности ковроткацкого рапирного станка «Альфа360» фирмы «Шенхерр» заправочной шириной 4270 мм с электронной жаккардовой машиной LX-2490. Разработанный образец дорожки арт.8С1-ВИ получил одобрение специалистов ОАО «Витебские ковры» и внедрен в производство.

©ВГТУ

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ КОМПРЕССИОННЫХ ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Н. Л. НАДЁЖНАЯ, Л. В. ИВАНОВА

The scientific article is devoted to the development of the automated monitoring system of pressure compression knitted products. The structure of system and the sensor of pressure have been developed. Practical application of the automated monitoring system of pressure consists in carrying out of a series of experiments with the purpose of an establishment of dependences of pressure from properties of a cloth, parameters of a body and a design of a product

Ключевые слова: эластомерное полотно, компрессионное изделия, автоматизированный контроль

Исследования в области создания компрессионных медицинских изделий представляют значительный интерес для научных и практических целей. Компрессионная терапия признана во всем мире эффективным методом лечения болезней вен нижних конечностей, ожоговых рубцов, профилактики и лечения послеоперационных отеков. В основе компрессионной терапии лежит создание определенного давления в зоне контакта компрессионного изделия с телом человека. Компрессионными называются изделия с повышенными упругими свойствами, которые обеспечиваются за счет вплетения в структуру изделий эластомерных нитей. Главное свойство компрессионных трикотажных изделий – усилие сдавливания определенных участков тела – регламентируется медицинскими требованиями. Давление, оказываемое компрессионными изделиями различного назначения, находится в диапазоне от 0,5 кПа до 15кПа.

Для проведения экспериментов, необходимых для разработки таких изделий, требуется наличие методов и технических средств для определения давления компрессионных изделий на тело. В данных условиях традиционные методы измерения давления неприменимы, а специальные измерительные устройства ввиду их специфичности и узкой специализированности промышленно не производятся. Поэтому важной задачей является разработка измерительных систем, с помощью которых можно количественно оценить компрессионные свойства медицинских изделий.

В работе рассмотрено назначение, область применения компрессионных трикотажных изделий, их классификация, предъявляемые требования, особенности технологии производства, характеристика измеряемой величины – давления изделия на тело. Исходя из особенностей измеряемой величины, в качестве метода измерения был выбран тензометрический метод, разработана конструкция и проведена тарировка тензометрического датчика.

Проведена оценка систематической погрешности измерений, вносимой линейными размерами датчика. Учет данной погрешности осуществляется введением поправочного коэффициента, показывающего, во сколько раз давление на датчик в месте измерения больше действительного давления, оказываемого изделием на тело при отсутствии между ними датчика. Относительная погрешность из-за собственных размеров датчика лежит в пределах от 14% до 36% в зависимости от размеров тела.

Разработана структурная схема автоматизированной системы, позволяющей контролировать давление в шести точках. На основании структурной схемы осуществлен выбор современных технических средств и разработана электрическая принципиальная схема системы.

Приведено описание эластомерных полотен и изделий, с которыми проводятся эксперименты по измерению давления, разработана методика расчета давления изделия на тело. Для определения зна-

чимости факторов, влияющих на давление, был проведен предварительный эксперимент. В результате предварительного эксперимента установлены существенные различия экспериментальных и расчетных значений давления и намечены пути совершенствования предложенной методики оценки давления изделия на тело.

Практическое применение автоматизированной системы контроля давления на данном этапе исследований заключается в проведении серии экспериментов с целью установления зависимостей давления от свойств полотна, параметров тела и конструкции изделия.

©БелГУТ

АНАЛИЗ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ МЕТОДОМ СЕТЕЙ ПЕТРИ В СИСТЕМАХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ

В. А. НИКИТИН, К. А. БОЧКОВ

Ensuring the correctness of computer systems is a complex task of paramount importance, especially when such systems control and monitor life-critical operations. The verification of industrial computer systems is particularly difficult due to their size and complexity. The most frequently used methods, simulation and testing, are not exhaustive and can miss important errors. While the use of both methods can increase the reliability of the application, they can not fulfill the verification needs of modern complex safety-critical systems. Formal methods are an additional methodology to tackle this problem

Ключевые слова: сети Петри, параллелизм, тупиковая ситуация

Одной из перспективных тенденций развития микропроцессорных систем железнодорожной автоматики и телемеханики является применение многоядерных, или многопроцессорных структур, что позволяет решать вопросы повышения быстродействия и выполнять распределенные задачи управления ответственными процессами. Поэтому актуальной становится задача анализа надежности и безопасности параллельных вычислений.

Организация параллельности вычислений осуществляется, в основном, введением избыточности функциональных устройств. Одной из основных причин сдерживания распространения параллелизма состоит в том, что для проведения параллельных вычислений необходимо параллельное обобщение традиционной последовательной технологии решения задач на ЭВМ.

Сети Петри разрабатывались специально для моделирования тех систем, которые содержат взаимодействующие параллельные компоненты. Использование обобщенных сетей Петри для описания программ позволяет строить программное обеспечение, используя многоуровневую модель для спецификации различных компонентов исполняемых модулей. При этом для описания многопроцессорной, или многоядерной, структуры программы необходимо описание не только взаимодействия процессов, но также описание управления этими процессами. Отображением работы программы являются вызовы функции, определенных внутри программы и всех связанных с ней компонентов. Результатом работы сети Петри является последовательность видимостей срабатываний сети [1], где под срабатыванием сети подразумевается срабатывание одного перехода за раз в интерливинговой семантике, либо нескольких переходов – в шаговой семантике.

При параллельном исполнении процессов могут возникать тупиковые ситуации, когда два или более процесса блокируют друг друга, вынуждая ожидать наступления события, связанного с освобождением ресурса. Самым простым является случай, когда каждый из двух процессов ожидает ресурс, занятый другим процессом. Из-за такого ожидания ни один из процессов не может продолжить исполнение и освободить в конечном итоге ресурс, необходимый другому процессу [2].

Обход тупика можно интерпретировать как запрет входа в опасное состояние. Доказано, что если вычисления находятся в любом неопасном состоянии, то существует, по крайней мере, одна последовательность состояний, которая обходит опасное состояние.

Таким образом, формализация и анализ параллельных вычислений в виде сетей Петри позволяет производить оценку надежности, а также предупреждать опасные ситуации в функционировании программного обеспечения систем железнодорожной автоматики и телемеханики, критичных к безопасности и надёжности функционирования.

Литература

1. ПктерсонДж. Теория сетей Петри и моделирование систем: Пер. с англ. - М: Мир, 1984. - 264 с.
2. Гордеев А.В. Операционные системы: Учебник для вузов - СПб.: Питер, 2007. С. 247-277.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО РАСШИРЕНИЮ АССОРТИМЕНТА КОНСЕРВИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ ЯБЛОК

Е. В. ПАНТЕЛЕЕВА, М. Л. ЗЕНЬКОВА

There has been investigated the chemical composition of raw material and the impact of apples preprocessing methods on the quality of the final canned food. There have been worked out apple canned food formulas of «Pickled apples with sweet pepper» and «Apples in sea buckthorn jelly». The principal physicochemical and organoleptic indexes of the final canned food have been studied

Ключевые слова: яблоки, пектиновые вещества, полноценное питание, органолептические показатели

Известно, что консервирование гарантирует полноценное питание человека в течение года. И в настоящее время консервированные продукты не утратили свою актуальность. Внедрение новых технологий на предприятиях, расширение ассортимента консервированных продуктов, содержащих полезные вещества для здоровья, современная тара привлекают потребителей, которые заботятся о своем здоровье.

Основным сырьем при разработке ассортимента консервированных продуктов являются яблоки, выращиваемые в промышленных масштабах, однако ассортимент вырабатываемых консервов, поступающих в продажу, ограничен соками, повидлом, джемом, компотом и яблоками, протертыми с сахаром. Работа над расширением ассортимента консервов из местного сырья, без искусственных добавок привлекает производителей.

В работе исследован химический состав сырья, влияние способов предварительной обработки яблок на качество полуфабриката и, соответственно, готовых консервов. Установлено, что содержание сахаров и растворимых сухих веществ увеличивается при бланшировании яблок в сахарном сиропе и в облепиховом соке с сахаром. Это связано с диффузионным проникновением сахара внутрь плодовой клетки и осмотического отсасывания влаги через цитоплазматическую мембрану, проницаемость которой увеличивается вследствие действия высоких температур (при бланшировании – 80–100 °C). Массовая доля титруемых кислот при бланшировании в воде и 25% сахарном сиропе уменьшается, т.к. органические кислоты хорошо растворимы в воде. При бланшировании в облепиховом соке с сахаром наблюдается обратное явление (титруемая кислотность повышается). Облепиховый сок имеет высокое содержание органических кислот, что способствует насыщению ими яблок, вследствие диффузионно-осмотических процессов, протекающих при бланшировании. При бланшировании в облепиховом соке с сахаром яблоки также обогащаются β-каротином. Происходит процесс витаминизации, что способствует повышению пищевой ценности яблок. На содержание пектиновых веществ бланширование в различных средах практически не влияет.

Разработаны оптимальные по органолептическим показателям рецептуры консервов из яблок «Яблоки с перцем маринованные» и «Яблоки в облепиховом желе». При разработке новых видов консервов на основе яблок были изучены различные способы получения готовых продуктов: в маринаде, в соке, в желе.

В консервах, в которых используется сладкий перец, наиболее приемлема маринадная заливка, так как она придает продукту новый вкус и аромат. В консервах, в которых используется облепиха, в качестве заливки лучше использовать облепиховое желе, чем облепиховый сок. Это связано с тем, что облепиховый сок во время хранения расслаивается и осадок оседает на яблоках, в результате чего готовый продукт имеет непривлекательный внешний вид. При применении облепихового желе этот дефект устраняется.

В готовых консервах не содержатся искусственные красители и ароматизаторы. Исследованы основные физико-химические и органолептические показатели готовых консервов. Экономический эффект при производстве консервов может быть достигнут за счет того, что консервированные продукты из яблок можно вырабатывать на линии маринадов или компотов, имеющих на производстве.

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ПЕРЫВИСТО-ВРАЩАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИХ В КАЧЕСТВЕ ПРИВОДА ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ ШВЕЙНЫХ МАШИН

Е. В. ПАРОМИНСКИЙ, А. Г. СЁМИН

In work results of synthesis, the kinematic and dynamic analysis of new mechanisms with stops are stated. The question of their use for transfer of movement to a needle along a sewing-machine platform is studied

Ключевые слова: механизмы с остановками, технологический процесс, привод, сателлит

Некоторые исполнительные органы машин в процессе воздействия на обрабатываемый полуфабрикат должны иметь остановку, вызванную требованиями технологического процесса. Существующие приводы этих исполнительных органов не в полной мере отвечают требованиям с технологической и динамической точек зрения.

В работе дан критический анализ существующих механизмов, преобразующих вращательное движение в прерывисто-вращательное. Оценены их качества как с технологической, так и с динамической точек зрения. Рассмотрены схемы существующих механизмов привода рамки игловодителя швейных машин зигзагообразной строчки.

Предлагается два вида механизмов, служащих приводами рамки игловодителя швейных машин зигзагообразной строчки. Один из них относится к типу зубчато-рычажных, второй – к рычажным механизмам. Зубчато-рычажный привод представляет собой простейший планетарный механизм с неподвижным центральным колесом. Сателлит этого механизма шарнирно связан с камнем, скользящим по кулисе, соосно расположенной с водилом. При вращении водила кулиса совершает вращательное движение с остановками. Рычажный механизм является семизвенным с двумя входными звеньями (кривошипами), расположенными соосно. Вращательные движения этих кривошипов суммируются шатунами и передаются выходному кривошипу, расположенному также соосно с двумя входными. Выходное звено имеет прерывистое вращательное движение. Зубчато-рычажный механизм представлен в двух вариантах – с внутренним и внешним зацеплением зубчатых колес.

Проведен кинематический и силовой анализ предложенных механизмов, разработана методика их синтеза. Кинематический анализ заключался в определении влияния размеров звеньев на длительность остановки исполнительного органа, а также на её качество. Найдены аналитические зависимости скоростей и ускорений выходного кривошипа как функции положения входного звена. При силовом анализе определены реакции в кинематических парах.

Зубчато-рычажный механизм с внутренним зацеплением колёс показал лучшие результаты по сравнению с механизмом внешнего зацепления. Остановка исполнительного органа может достигать времени, составляющем $2/3$ цикла. Кроме этого, он обеспечивает лучшее качество остановки, характеризующееся отклонением исполнительного органа во время кажущейся остановки (квазиостановки). Силовой анализ показал, что усилие в зацеплении колёс незначительно, что позволяет применять мелкозубчатые колёса и снизить уровень шума. Рычажный механизм не имеет высших кинематических пар, вследствие чего он может быть применен в скоростных швейных машинах, но качество остановки его несколько ниже, чем у зубчато-рычажного.

Результаты работы могут быть использованы при создании новых швейных машин и модернизации существующих.

©БГАТУ

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ МОТОРНЫХ МАСЕЛ

М. Е. ПЕТРИКЕВИЧ, В. М. КАПЦЕВИЧ

The analysis of character and the reasons of pollution of engine oils is lead, existing ways of clearing of the used lubricants are considered, the new technology of filtration with electrostatic and magnetic fields is offered

Ключевые слова: моторное масло, регенерация, фильтрование, физические методы очистки, электростатическая очистка, магнитная очистка, пористые ячеистые материалы, композиционные очистители и фильтры

Смазочные материалы являются наиболее ценными продуктами нефтепереработки. Ежегодное потребление моторных масел в мире составляет примерно 42 млн. тонн. В процессе эксплуатации сельскохозяйственной техники часть применяемых смазочных материалов (10–20 %) безвозвратно теряется на угар, испарение, проливы и утечки. Основная же их часть (80–90 %) в условиях эксплуатации претерпевает существенные изменения состава и свойств от простого загрязнения внешними примесями и внутренними продуктами износа до глубоких химических превращений, приводящих к невозможности их дальнейшего применения.

Отработанные смазочные материалы занимают существенную часть в общем объеме отработанных нефтепродуктов. К тому же их можно рассматривать в качестве сырьевой базы для производства различных видов ценных нефтепродуктов. Смазочные материалы – химически устойчивый продукт и его углеводородный состав при использовании меняется незначительно. Если же из отработанного масла удалить все «инородные примеси», общее количество которых не превышает 4–8 %, то вновь можно получить продукт, близкий или равный по качеству товарному маслу.

Целью данных исследований является совершенствование процесса очистки жидкостей от ферромагнитных и других загрязнений, путём разработки новых конструкций магнитных и электростатических фильтров с использованием фильтрующих материалов с анизотропной структурой.

Для очистки смазочных материалов используют химические, физико-химические и физические методы очистки. С точки зрения их реализации на ремонтно-обслуживающих предприятиях наиболее предпочтительны физические методы, в частности, фильтрование. Однако фильтрование не обеспечивает полного улавливания мелких частиц загрязнений из смазочных материалов, в том числе ферромагнитных.

Для решения этой проблемы процесс фильтрования предлагается проводить в силовом физическом поле (магнитном или электростатическом либо под действием этих полей одновременно) [1].

Очистка в магнитном поле позволяет удалять из смазочных материалов частицы ферромагнитных загрязнений. Для создания магнитного поля применяются постоянные магниты или электромагниты. Однако на практике используются главным образом постоянные магниты, позволяющие при одинаковых габаритных размерах и массе магнитного фильтра создавать более высокую напряженность магнитного поля, не потребляя электроэнергию. Преимуществом очистки в магнитном поле является возможность улавливания весьма мелких ферромагнитных частиц (до 0,5 мкм), которые практически не задерживаются другими средствами очистки. Необходимость удаления таких частиц связана с их каталитическим воздействием на процессы окисления смазочных материалов [2].

Принцип очистки в электростатическом поле заключается в том, что твердые частицы, имеющие электрический заряд, притягиваются к электродам, помещенным в очищаемую диэлектрическую жидкость. Преимуществом очистки в электростатическом поле является возможность улавливания частиц различной химической природы (сталь, сплавы цветных металлов, резина, песок и др.) [3].

Для реализации процессов фильтрации в силовых физических полях предложено использовать в качестве фильтрующего материала высокопористый ячеистый материал (пенополиуретан), сжимаемый двумя постоянными магнитами или пластинами-электродами, а процесс фильтрования осуществлять в направлении, перпендикулярном усилию сжатия.

При сжатии пенополиуретана происходит изменение его пористой структуры, характеризующейся анизотропной структурой пор: в направлении, перпендикулярном усилию сжатия, размеры пор практически остаются неизменными, а в параллельном направлении размеры пор будут уменьшаться пропорционально степени сжатия. За счет наличия пор, размеры которых изменяются в направлении движения очищаемых смазочных материалов, обеспечивается эффективное улавливание различного рода загрязнений.

При прохождении очищаемой среды через сжатый пенополиуретан будут задерживаться частицы загрязнений, размеры которых соизмеримы с размерами пор, расположенных перпендикулярно усилию сжатия. Причем, подбирая степень сжатия, всегда заранее можно рассчитать требуемую тонкость фильтрования. Более мелкие частицы при движении через сжатый пенополиуретан под действием магнитных или электростатических сил или обеих сил, действующих одновременно, проходя через крупные поры, расположенные параллельно усилию сжатия, будут беспрепятственно проходить через них и осаждаться на постоянных магнитах или плоских электродах.

Для реализации этих подходов разработаны новые конструкции магнитного и электростатического фильтров, в которых для эффективного улавливания загрязнений используют магнитное и электростатическое поля. Их принцип действия и устройство основаны на использовании фильтрующего материала с анизотропной структурой пор, например, пенополиуретана.

Магнитный композиционный (рисунк 1) фильтр работает следующим образом. Жидкость или газ, содержащие посторонние примеси, в том числе ферромагнитные в виде мелкодисперсных частиц, поступает через входной патрубок 2 во внутреннюю полость 4 фильтра и, подвходя к первой распределительной решетке 6 из магнитотвердого материала, распределяется на многочисленные потоки, проходящие через отверстия 9 в распределительной решетке 6. Посторонние примеси, размер которых больше размера отверстий 9 задерживаются сразу в подводящей полости 4 и в отверстиях 9 входной распределительной решетки 6 из магнитотвердого материала. Далее поток очищаемой жидкости или газа, содержащий посторонние примеси меньших размеров, попадает в поровые каналы пластины 8, постепенно заполняет поры пластины 8 из проницаемого эластичного полимерного материала, например, пенополиуретана. Под действием магнитных сил притяжения распределительных решеток 6 и 7 из магнитотвердого материала, установленных разноименными полюсами друг к другу, пластины 8 сжимаются, образуя анизотропную структуру пор. Эта структура пор характеризует наличие пор различного размера. В направлении, совпадающем с действием магнитных сил, располагаются поры большего размера, а в направлении, перпендикулярном действию магнитных сил, располагаются поры меньшего размера. Ферромагнитные загрязнения под действием магнитных сил легко проходят через крупные поры, расположенные в направлении, совпадающем с действием магнитных сил, и оседают на поверхностях распределительных решеток из магнитотвердого материала 6 или 7. Загрязнения из не-

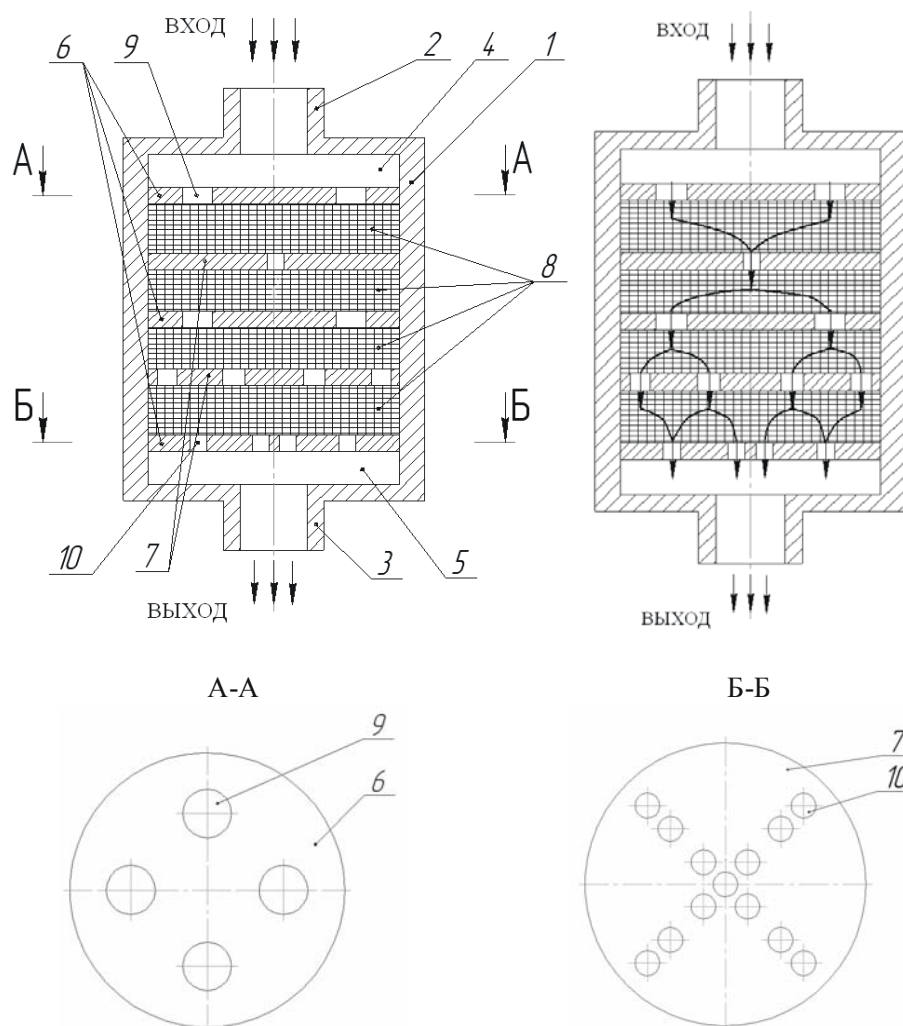


Рис. 1. Магнитный композиционный фильтр (патент РБ № 4848): 1 – корпус; 2, 3 – входной и выходной патрубки; 4, 5 – подводящие и отводящие полости; 6, 7 – решетки из магнитотвердого материала; 8 – пластина из пористого эластичного полимерного материала; 9, 10 – соответственно отверстия в верхней и нижней решетках

ферромагнитных материалов при движении в направлении, перпендикулярном действию магнитных сил, создаваемыми распределительными решетками 6 или 7, задерживаются в порах меньшего размера. Далее поток жидкости или газа, не имея возможности прямолинейно подойти к отводящей полости 5, в следующей распределительной решетке 6 или 7 изменяет направление движения на 90° и попадает в поровые каналы меньших размеров пластин 8 из пенополиуретана, которые задерживают более мелкие частицы. За счет наличия пор, размеры которых изменяются в различных направлениях, обеспечивается эффективное улавливание различного рода загрязнений, содержащихся в очищаемой жидкости или газе. Этот процесс повторяется многократно. В результате чего происходит многостадийная очистка очищаемой жидкости или газа. Проходя через все пластины 8 из пористого эластичного полимерного материала и распределительных решеток 6 и 7 из магнитотвердого материала, очищаемая жидкость или газ проходит через отверстия 10, в самой нижней распределительной решетке 6 из магнитотвердого материала попадает в отводящую полость 5 и выходит через выходной патрубок 3.

Электростатический очиститель (рисунок 2) состоит из корпуса 1, входного 2 и выходного 3 каналов, плоских изолированных электродов 4, токоподводов 5, пористого диэлектрика 6. Электростатический очиститель работает следующим образом. Очищаемая жидкость поступает через входной патрубок 2 и попадает в пористый диэлектрик 6, расположенный между двумя электродами 4. В зависимости от степени загрязненности жидкости расстояние между электродами можно менять при помощи регулируемых токоподводов 5. Попадая в электрическое поле электродов 4, частицы, несущие положительный заряд, притягиваются к отрицательно заряженному электроду, а отрицательно заряженные частицы – к электроду с положительным зарядом. Из-за того, что пористый диэлектрик 6 сжат плоскими изолированными электродами 4, создается анизотропная структура пор в направлении, совпадающем с направлением действия электростатических сил (область с порами большего

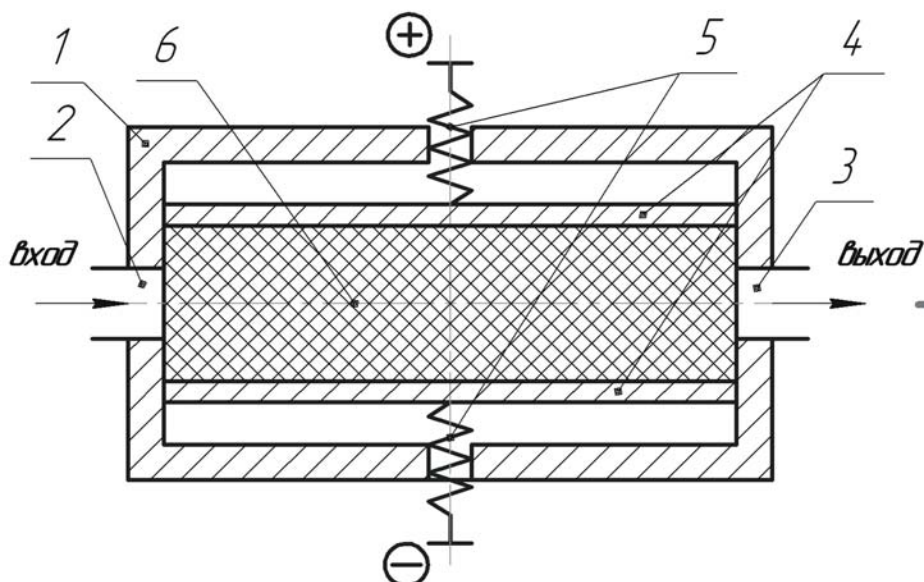


Рис. 2. Электростатический очиститель (патент РБ №4928): 1 – корпус; 2, 3 – входной и выходной каналы; 4 – плоские изолированные электроды; 5 – токоподводы; 6 – пористый диэлектрик

размера), и в направлении, перпендикулярном действию электростатических сил (область с порами меньшего размера). Вследствие этого нерастворимые загрязнения не имеют возможности подойти к электродам 4 и застревают в порах пористого диэлектрика, снижая таким образом отрицательное воздействие явления электрической конвекции. Далее очищенная жидкость поступает в выходной патрубок 3. По окончании процесса очистки электростатический очиститель разбирается. Нерастворимые загрязнения легко удаляются с поверхности плоских изолированных электродов 4. Загрязнения, которые подверглись электрической конвекции, и плохо заряженные частицы легко удаляются из пористого диэлектрика 6 их многократным сжатием в регенерирующей жидкости.

Вывод: разработаны новые конструкции фильтров, осуществляющие очистку в анизотропных фильтрующих материалах с использованием силовых физических полей и обеспечивающие эффективное удаление ферромагнитных и неферромагнитных загрязнений из очищаемой жидкости.

Литература

1. Очистка и регенерация смазочных материалов в условиях сельскохозяйственного производства: монография / В.М. Капцевич [и др.]. – Минск, БГАТУ, 2007. – 232 с.
2. Коваленко, В.П. Загрязнения и очистка нефтяных масел / В.П. Коваленко. – Москва: Химия, 1978. – 304 с.
3. Белянин, П.Н. Авиационные фильтры и очистители гидравлических систем / П.Н. Белянин, Ж.С. Черненко. – М.: Гос-техтеоретиздат, 1990 – 292 с.

©БГТУ

АКТИВАЦИЯ КОМПОНЕНТОВ ДРЕВЕСИНЫ ЛИСТВЕННЫХ ПОРОД В ТЕХНОЛОГИИ ДРЕВЕСНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ МАССЫ

П. И. ПИСЬМЕНСКИЙ, Т. В. СОЛОВЬЕВА, Е. В. ДУБОДЕЛОВА

Настоящая работа посвящена решению проблемы получения древесноволокнистой массы из лиственных пород древесины, обладающего повышенными прочностными свойствами. Это является актуальным для целлюлозно-бумажной промышленности Республики Беларусь, т.к. отечественные волокнистые полуфабрикаты на данный момент не вырабатываются и потребность в них осуществляется за счет импорта дорогих зарубежных волокнистых полуфабрикатов.

Объектом исследования являлась дефибраторная масса, полученная из наиболее распространенных лиственных и хвойных пород древесины: береза, осина, ель и сосна.

В Беларуси в настоящее время на успешно функционирующих деревообрабатывающих предприятиях в цехах по производству древесноволокнистых плит получают дефибраторную массу из смеси хвойных и лиственных пород древесины, которая является отечественным волокнистым полуфабрикатом. Однако дефибраторная масса из лиственной древесины обладает более низкими показателями качества, что предопределило необходимость нахождения способа их повышения.

В таблице 1 представлены данные о физико-технических характеристиках волокна из древесины осины и древесины березы с использованием гидрокарбоната натрия в качестве активирующего агента и без него.

Таблица 1 – Физико-технические характеристики волокон лиственных пород древесины

Показатель	Порода древесины			
	Осина		Береза	
	без гидрокарбоната натрия	с гидрокарбонатом натрия	без гидрокарбоната натрия	с гидрокарбонатом натрия
Средняя длина волокон, мм	0,556	0,761	1,013	1,217
Средний внешний диаметр волокон, мм	0,019	0,020	0,0170	0,021
Средний внутренний диаметр волокон, мм	0,008	0,009	0,007	0,008
Удельная поверхность волокон в 1 г фракции, см ² /г	5040	6255	3695	5938

Как видно из *табл. 1*, обработка лиственных пород древесины гидрокарбонатом натрия приводит к изменению их физико-технических характеристик. Возрастают показатели средней длины и среднего внешнего и внутреннего диаметров, а также удельной поверхности.

В работе показано, что обработка щепы из лиственных пород древесины гидрокарбонатом натрия на стадии пропаривания позволяет существенно повысить прочность образцов бумаги на основе древесной механической массы из данных древесных пород. Причем наибольший прирост прочности наблюдался в случае использования осинового древесины, но по абсолютному значению максимальная прочность характерна для бумаги на основе древесной механической массы из березовой древесины. Обработка древесной щепы гидрокарбонатом натрия в случае использования хвойных пород, не приводит к заметному росту показателя прочности.

©ПГУ

ПРИМЕНЕНИЕ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В МАНСАРДАХ РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЙ

М. А. ПЛАТОНОВА, Р. М. ПЛАТОНОВА, А. С. ДАВИДОВИЧ

The history of mansard buildings origin and construction is analyzed. Technical-economical analysis of different types of wooden arches and frames is carried out.

The most economic types of wooden arches and frames with connection ‘Gang-nail’ for civil building mansards are recommended

Ключевые слова: мансарда, арка, рама, технико-экономический анализ

История мансард началась в Париже в середине XVII века. В 1635 году известный французский архитектор Ф. Мансар произвел реконструкцию королевского замка в Блуа, где впервые расположил жилое помещение под вальмовой крышей. Такие сооружения, впоследствии получившие его имя, стали применяться во многих странах мира [1–2].

Особенно актуальным стало устройство мансард при реконструкции и модернизации панельных пятиэтажных домов первых массовых серий в Республике Беларусь. В этом случае не только сохраняется и обновляется имеющийся жилой фонд, но и увеличиваются его размеры за счет надстройки мансардных этажей. Только устройство мансарды на типовой пятиэтажке дает прирост общей площади около 20 процентов [3]. И это осуществляется без землеотвода и отселения жильцов, на обустроенных городских территориях.

Известно, что при реконструкции и строительстве гражданских зданий очень остро встает проблема снижения массы зданий. Она является комплексной, включающей разработку рациональных архитектурно-планировочных и конструктивных решений зданий, выбор наиболее эффективных материалов и конструкций.

Снижения массы зданий можно добиться за счет применения в покрытиях гражданских зданий наиболее легких и эффективных несущих и ограждающих конструкций.

В связи с этим выбор эффективных типов легких деревянных конструкций для устройства мансардных этажей при реконструкции гражданских зданий – актуальная задача.

Проведенный технико-экономический анализ различных типов плит покрытий показал, что наиболее эффективными являются плиты с обшивками из фанеры марки ФСФ и ребрами швеллерного и прямоугольного сечений. Среди несущих конструкций для устройства мансард наиболее экономичными являются дощатые арки и рамы с соединением в узлах на металлических зубчатых пластинах (МЗП) или как их называют за рубежом – соединения типа ‘Gang-nail’. Сегодня в США, Канаде, Австралии, Германии и других странах мира до 80 процентов всех деревянных конструкций изготавливаются с применением этих соединений [1]. В Республике Беларусь совместная белорусско-английская компания СООО «Кар-

касные строительные технологии» (г. Минск) также производит различные типы деревянных конструкций для устройства надстроек и мансард с применением указанных соединений.

Таким образом, в результате выполненной работы предложены варианты наиболее рациональных несущих и ограждающих конструкций для устройства мансард при реконструкции гражданских зданий. Это позволит снизить материалоемкость и трудоемкость их возведения, а в конечном итоге и стоимость реконструкции зданий.

Литература

1. История развития конструкций на МЗП (электронный ресурс). – Режим доступа: <http://yandex.ru/> История развития конструкций на МЗП.
2. Макалова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий: учебник. – М.:издательство АСВ, 2004. – 296 с.
3. Лешкевич Ю. Дом с мансардой. Опыт реконструкции дома первой массовой серии/ Ю.Лешкевич// Мастерская. – 2006 г. №1. – с.60–63.

© ГТТУ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСИМАЛЬНЫХ КРАТНОСТЕЙ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ В РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЯХ С ОПН

С. Н. ПРОХОРЕНКО, А. Н. БОХАН

One of the most efficient means of overvoltage reducing in arcing locking earth is the application of the nonlinear overvoltage limiter. For valid overvoltage simulating in the network it is necessary to take into account dynamic properties of the nonlinear overvoltage limiter. A dynamic model of the non-linear overvoltage limiter is developed allowing for time lag constant τ during the transition of the nonlinear overvoltage limiter into conducting state

Ключевые слова: ограничитель перенапряжения нелинейный (ОПН), постоянная времени запаздывания, моделирование перенапряжений

Одним из наиболее распространенных на сегодняшний день способов ограничения перенапряжений является применение нелинейных ограничителей перенапряжения (ОПН), изготавливаемых на основе высоконелинейных варисторов из оксида цинка. Сопротивление варисторов зависит от приложенного к нему напряжения: при превышении некоторого порогового значения проводимость варистора резко возрастает. Это обусловлено тем, что под действием приложенного к варистору напряжения зерна оксида цинка начинают выстраиваться в «цепочки», соприкасаясь между собой, вследствие чего сопротивление варистора снижается.

В ряде источников указывается, что переход в проводящее состояние варисторов осуществляется практически мгновенно, т.е. ОПН не обладает инерционностью срабатывания. Однако выполненные испытания ОПН различных фирм и типов на напряжение 0,4 кВ и 10 кВ, дают основания считать, что в действительности происходит некоторое запаздывание при переходе ОПН в проводящее состояние, причем это свойство варисторов характерно не для отдельных образцов, а для всех исследованных ОПН. Попытки моделирования отставания тока внутренней индуктивностью варистора не дали положительных результатов.

Для моделирования запаздывания перехода ОПН в проводящее состояние предложено использовать инерционное звено первого порядка с постоянной времени запаздывания $\tau \sim 140..160$ мкс.

Учет динамических свойств ОПН позволяет получить более достоверные результаты моделирования перенапряжений в распределительных сетях с ОПН. При этом предельные кратности перенапряжений получаются несколько выше, чем это следовало бы ожидать, моделируя ОПН статической характеристикой, что подтверждается данными экспериментов в реальных сетях, полученными разными авторами [1, 2].

Литература

1. Алексеев В.В., Загивный Э.А., Кузьмин С.В., Язев В.Н., Кузьмин Р.С., Меньшиков В.А. Электромагнитная совместимость высоковольтных электроприводов с коммутационными аппаратами. V международная (XVI всероссийская) конференция по автоматизированному электроприводу АЭП 2007, Санкт-Петербург, сентябрь 2007г.
2. Беляков Н.Н., Кузьмичева К.И., Ивановски А. Ограничение перенапряжений при замыканиях на землю в сети 6 кВ собственных нужд с помощью ОПН // <http://www.uran.donetsk.ua/~masters/2001/eltf/sheverdin/ellib/index.htm>.

© ВГТУ

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ БЕЛЬЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Т. А. РАПАЦЕВИЧ, С. Г. КОВЧУР

The major factors influencing hygienic properties of materials are positioned at work. The analysis of existing data on effect of fibrous composition, structure and an aspect of textile linen on hygienic properties of underwear is lead. Various experimental researches on definitions of thermal characteristics and water-absorbing abilities of materials Are presented the

analysis of the materials used for manufacturing of a underwear is resulted, innovations in sphere of production, materials, for manufacturing articles of linen purpose are presented

Ключевые слова: швейное производство, гигиена одежды, санитарно- гигиенические требования, бельевые изделия, термобелье

Одним из условий хорошего самочувствия человека, сохранения его высокой работоспособности и здоровья является обеспечение термостабильного состояния организма. Однако биологические возможности системы терморегуляции человека ограничены, особенно в случае пребывания его в охлаждающей среде.

В настоящее время накоплен большой материал по гигиенической оценке одежды: разработаны методы и критерии; установлена взаимосвязь между некоторыми техническими параметрами материалов одежды и одежды в целом; исследовано влияние различной по материалам и конструкции одежды на организм человека; созданы математические модели теплообмена и терморегуляции человека. Эти данные являются основой для проектирования одежды различного назначения. Гигиенические требования, предъявляемые к одежде, направлены на обеспечение необходимого тепломассообмена и газообмена организма человека с окружающей средой, уровня температуры тела и кожи, влажности кожи, кожного дыхания. Целью исследования является сравнительная физиолого-гигиеническая оценка теплоизоляционных свойств различных видов белья, изготовленных из материалов, отличающихся структурой и имеющих различный волокнистый состав.

В процессе экспериментальных исследований влияния волокнистого состава и структуры материала на гигиенические свойства бельевых изделий установлено, что величина теплоизоляции коррелируют с толщиной бельевого материала и массой комплекта.

Результаты исследований влияния вида текстильного полотна, предназначенного для изделий бельевого назначения, на влагоемкость материалов свидетельствуют о том, что метод определения влагоемкости текстильных полотен путем поверхностного контакта полотна с поверхностью мокнувшей керамической пластины, имитирующей поверхность кожи человека, соответствует реальным условиям взаимодействия бельевого полотна и кожи человека, позволяет оценить кинетику намокаемости раствора пота и устанавливать предельную влагоемкость бельевых полотен. Испытания влагоемкости тканей, трикотажных и нетканых полотен показали, что трикотажное хлопчатобумажное полотно бельевого назначения характеризуется наибольшей как влагоемкостью, так и продолжительностью процесса накапливания раствора пота, а ткань и нетканое полотно уступают трикотажному полотну по этим показателям. Состояние полотна, а именно, стиранное или нестиранное, существенно влияет на влагоемкость и длительность накапливания раствора пота. Для тканей наблюдается резкое снижение влагоемкости после 4-х стирок на 20–30%, а для нетканого полотна до 40%.

Дальнейшие исследования влагоемкости текстильных полотен бельевого назначения позволят выявлять оптимальные по структуре, волокнистому составу и степени намокаемости полотна для изделий бельевого назначения, разработать рекомендации по их применению и установить гигиенические требования к бельевым полотнам.

Использование полученных в работе результатов позволяет осуществлять оптимальный выбор материалов для изготовления бельевых изделий с требуемыми гигиеническими свойствами, учитывая их изменение под воздействием различных факторов.

©БНТУ

ФОРМИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТНОЙ СТРУКТУРЫ В КВАЗИОРИЕНТИРОВАННЫХ ЖК-СЛОЯХ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ В ТЕХНИКЕ И МЕДИЦИНЕ

И. В. РЕУТ, Ю. В. РАЗВИН

The work presents the results of researches of structural transformations nematic with a free surface. It is shown, that observable in studied samples tentative processes are caused by spatially-non-uniform distribution of anisotropy of its viscosity

Ключевые слова: тепловой контроль, жидкий кристалл, анизотропия, структура

В различных областях техники и медицинской диагностики перспективным являются методы неразрушающего теплового контроля. Физическая сущность методов теплового контроля основана на взаимодействии теплового поля объекта с чувствительными элементами. Достоинствами такого контроля являются: высокая скорость обработки информации; возможность контроля любых материалов; многопараметрический характер испытаний; взаимодополнение с другими видами неразрушающего контроля. Разработка универсальных алгоритмов новых методов теплового неразрушающего контроля требует создания единой модели «объект контроля – средство контроля – методика контроля», ее анализа и оптимизации на этой основе решений прямых и обратных теплофизических задач.

Решение данной проблемы невозможно без постоянного поиска новых перспективных термочувствительных сред. Такими средами, реализующие многопараметрический характер контроля, являются жидкие кристаллы (жидкокристаллические термоиндикаторы).

Выполненный в работе анализ показывает, что при таком неразрушающем контроле проблемой остается определение адекватности состояния исследуемого объекта изображению на термоиндикаторном ЖК-слое. Очевидно, что решение задач теплообмена жидкокристаллического индикатора с объектом, содержащего внутренние источники тепла, невозможно без анализа особенностей взаимодействия жидкого кристалла с поверхностью объекта. Такие данные могут быть получены только при исследовании микроструктуры используемых слоев ЖК.

В настоящей работе рассматривается прямой контакт индикаторного ЖК-слоя с поверхностью изучаемого объекта. В этом случае при отсутствии промежуточных слоев и предобработки поверхности реализуются наилучшие условия визуализации температурного поля. Выполненные в настоящей работе исследования установили, что в условиях свободной поверхности ЖК-слой характеризуется наличием сложной микроструктуры. Происходит локальное нарушение сплошности индикаторного ЖК-слоя, наблюдается течение ЖК-слоя, что влияет на процессы теплообмена на границе ЖК – поверхность. Отмеченные особенности приводят к искажениям картин визуализации тепловых полей и других дефектов исследуемых объектов. Очевидно, что оценка влияния возникающих искажений невозможна без детального анализа течения ЖК-слоя со свободной поверхностью с учетом его анизотропных свойств. В работе рассмотрены особенности формирования квазиориентированных жидкокристаллических слоев и ЖК-слоев со свободной поверхностью; предложена физическая модель, описывающая структурные превращения в таких слоях; разработана программа компьютерного расчета; выполнены теоретические экспериментальные исследования. В работе рассмотрены различные условия реализации квазисвободной поверхности ЖК-слоев. В качестве исследуемых жидкокристаллических сред применялись нематические ЖК. Установлено, что вследствие анизотропии течения на поверхности исследуемых слоев формируется гребневидная структура. Показано, что подобные структуры могут возникать при течении ЖК-сред в капиллярах за счет анизотропии вязкости. Полученные выводы выполненных исследований могут служить основой для объективной диагностики в медицине, а также в технических применениях ЖК-термоиндикаторов.

©ВГТУ

УСТРОЙСТВО БЛОКИРОВКИ МЕХАНИЗМА ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ КАРЕТКИ ВЫШИВАЛЬНОГО ПОЛУАВТОМАТА ПВ-1-5

А. Г. САВИЦКИЙ

The device of blocking of the mechanism of positioning of the carriage embroidery semiautomatic machine ПВ-1-5.

The device of blocking of the mechanism of positioning of the carriage embroidery semiautomatic machine is offered. The device contains the photogauge and a plate attached to needle-driver. In the absence of fixing needle-driver in the top position the command on a stop of a drive of the carriage is given

Ключевые слова: вышивальный полуавтомат, механизм позиционирования каретки

Исследование надежности работы вышивального пятииглового полуавтомата ПВ-1-5 показало, что имеют место отказы в работе механизма фиксации игловодителя в верхнем положении, что в последующем приводит к заклиниванию каретки при ее позиционировании соответствующим механизмом.

В настоящей работе поставлена задача разработки устройства блокировки механизма позиционирования каретки в случае отсутствия фиксации игловодителя в верхнем положении.

Конструктивная схема механизма фиксации игловодителя и устройства блокировки приведена на рис. 1. Ползун 2 получает возвратно-поступательное движение по направляющему стержню 3 от шатуна 1, шарнирно связанного с кривошипом (на рисунке не показан). При вышивании поводок 4 жестко связан с ползуном 2 посредством подпружиненной защелки 5, нижний зуб которой обеспечивает сцепление поводка 4 с ползуном 2. Выступ поводка 4 входит в паз игловодителя, размещенного в направляющей каретке (всего имеется пять игловодителей) и сообщает ему возвратно-поступательное движение. По окончании шитья фиксирующий рычаг 6 поворачивается по стрелке, в результате верхний зуб защелки 5 выходит из зацепления с ползуном 2, а поводок 4 фиксируется в крайнем верхнем положении. Ползун 4 продолжает движение вниз и останавливается в положении, соответствующем крайнему верхнему положению нитепритягивателя (на рисунке не показан). При отсутствии фиксации поводка 4 он опускается вниз, что вызывает заклинивание при последующем позиционировании каретки на другую иглу.

Устройство блокировки состоит из флажка 7 в виде алюминиевой пластины, прикрепленной к поводку 4 посредством эпоксидного клея, фотодатчика 8, кронштейна 9, прикрепленного к корпусу 10 полуавтомата.

Во время работы полуавтомата фотодатчик 8 испускает лучи в направлении светоприемника, которые либо проходят, либо прерываются контролируемым объектом – флажком 7. При отсутствии фиксации поводка 4 флажок 7 выходит из зоны действия датчика, что приводит к немедленной остановке полуавтомата и выдаче соответствующего сигнала об ошибке на пульте управления.

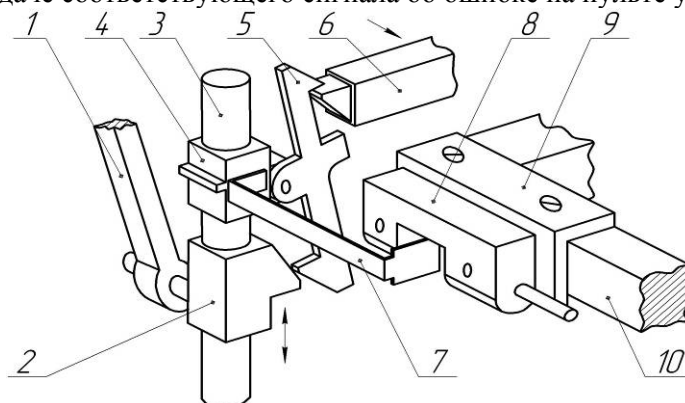


Рис. 1. Схема механизма фиксации игловодителя и устройства блокировки механизма позиционирования каретки

©БНТУ

АНАЛИЗ И СИНТЕЗ ПАРАМЕТРОВ НОВОЙ ШЕСТИЗВЕННОЙ НЕСИММЕТРИЧНОЙ РУЛЕВОЙ ТРАПЕЦИИ ПЕРСПЕКТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ АВТОБУСОВ МАЗ

К. И. САФРОНОВ, Ю. А. ГУРВИЧ

In this article described a new method of calculation parameters of the six-link asymmetrical steering trapezoid we formalized connections between turning angle α on the external wheels and turning angle of the interior wheel and other controllable and incontrollable parameters

Ключевые слова: рулевые трапеции, критерии, износ шин

В литературе приведено большое число различных конструкций рулевых трапеций, которые используются в машинах на пневмоколесном ходу. Соответственно приведены схемы этих рулевых трапеций. Однако формализованное описание существует только для четырехзвенной неразрезной рулевой трапеции.

Параметры рулевой трапеции влияют на выходные характеристики машин неоднозначно и противоречиво. Во-первых, это указывает на то, что изменение хотя бы одного из параметров рулевой трапеции требует обязательного изменения значений всех остальных параметров системы. Во-вторых, указывает на многокритериальность задачи.

Для того чтобы знать, как изменить остальные параметры системы и при этом получать оптимальные параметры рулевой трапеции для всего диапазона изменения углов поворота управляемых колес в рамках Государственной научно-технической программы (ГНТП) «Машиностроение», подпрограммы: «Белавтотракторостроение» 2001–2006 гг. и «Тракторостроение» 2008–2010 гг., разработаны: математические описания различных конструкций рулевых трапеций автотракторных средств

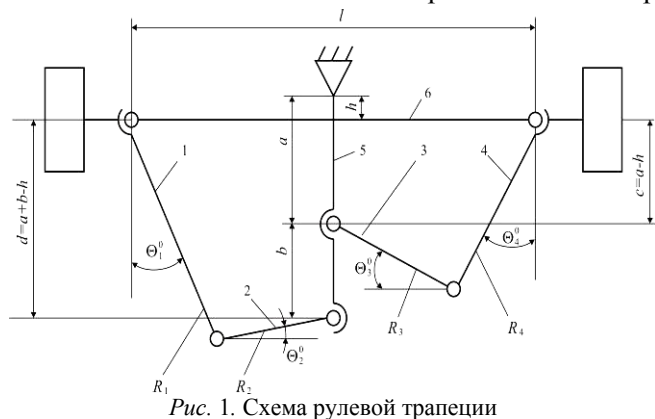


Рис. 1. Схема рулевой трапеции

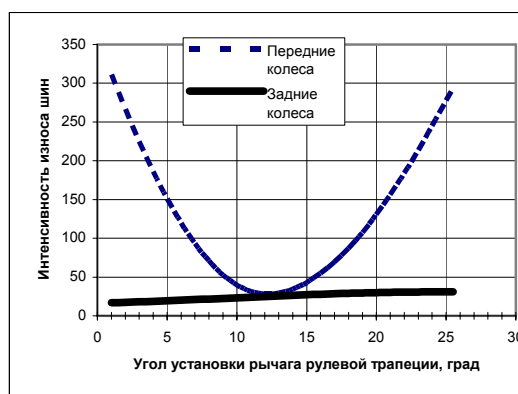


Рис. 2. Изменение коэффициента износа шин

(на рисунке 1 приведена схема шестизвенной несимметричной рулевой трапеции машин «МАЗ»); критерии относительного износа шин (на рисунке 2 приведена зависимость коэффициента износа шин от угла установки рычага рулевой трапеции); методики одно- и многокритериальной оптимизации параметров различных конструкций рулевых трапеций автотракторных средств. Результаты работы внедрены в конструкторские бюро машиностроительных предприятий: «МАЗ» и «МТЗ».

Теоретическая и практическая значимость полученных результатов заключается в следующем: впервые получена зависимость угла поворота наружного колеса от угла поворота внутреннего колеса и других управляемых и неуправляемых (конструктивных) параметров; разработаны методика, алгоритм и программа, позволяющая на стадии проектирования получать требуемые характеристики системы рулевого управления и выходные характеристики автотракторных средств. Это позволит существенно сократить сроки и снизить затраты на создание перспективных моделей машин, а также сравнить существующие конструкции с полученными расчетным путем оптимальными моделями и наметить пути их улучшения.

©БНТУ

АНАЛИЗ И СИНТЕЗ КИНЕМАТИЧЕСКИХ И СИЛОВЫХ ПАРАМЕТРОВ КАРДАНЫХ ПЕРЕДАЧ

К. И. САФРОНОВ, Ю. А. ГУРВИЧ

In this article described a new method of unevenness definition in dependence of obliquity angle and its influence on output cinematic characteristics of one-joint cardan shaft

Ключевые слова: карданы, угол излома, угловое ускорение

Связь между механизмами трансмиссий транспортных средств, например двигателя с коробкой передач при ее раздельной установке, коробки передач с раздаточной коробкой и от нее к передним и задним ведущим мостам осуществляется с помощью карданных передач.

Однако помимо достоинств, карданная передача обладает существенным недостатком, заключающимся в неравномерности вращения выходного вала, возникающая из-за угла излома. Эта неравномерность оказывает негативное влияние на выходные характеристики карданных передач и механизмов трансмиссии. В данной работе сделана попытка провести более полное исследование кинематических характеристик одношарнирной карданной передачи с переменным углом излома.

Рассмотрим трансмиссию транспортного средства, где мощность от коробки передач к ведущему мосту передается посредством одношарнирной карданной передачи, которая в процессе движения машины может изменять свое первоначальное положение (рис. 1). Для одношарнирной карданной передачи из литературы известна зависимость

$\omega_2 = \omega_1 \cdot \frac{\cos(\alpha)}{1 - \sin^2(\alpha) \cdot \cos^2(\lambda)}$, где λ – угол поворота ведущего вала; α – угол излома карданного шарнира.

Введем замену: $K(\alpha, \lambda) = \frac{\cos(\alpha)}{1 - \sin^2(\alpha) \cdot \cos^2(\lambda)}$. Тогда

$$\omega_2 = \omega_1 \cdot K(\lambda, \alpha). \quad (1)$$

Взяв полную производную по времени от левой и правой частей выражения (1), получим:

$$\varepsilon_2 = \frac{d\omega_2}{dt} = \frac{d\omega_1}{dt} \cdot K(\alpha, \lambda) + \omega_1 \cdot \left(\frac{\partial K(\alpha, \lambda)}{\partial \lambda} \cdot \frac{d\lambda}{dt} + \frac{\partial K(\alpha, \lambda)}{\partial \alpha} \cdot \frac{d\alpha}{dt} \right).$$

Впервые определено угловое ускорение ε_2 (рис. 2 и 3), что позволит в дальнейшем в динамике учесть влияние добавочного момента на колесе. Для анализа ε_2 в работе рассмотрены четыре случая: $\frac{d\omega_1}{dt} = 0$, $\frac{d\alpha}{dt} = 0$;

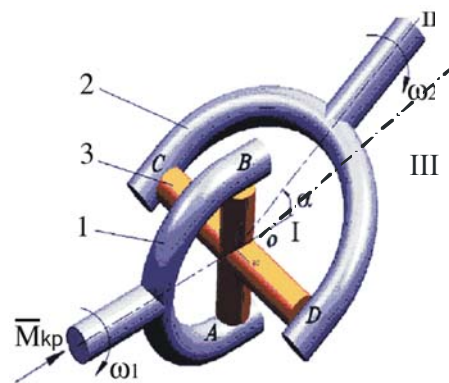


Рис. 1. Кинематическая схема карданного шарнира: 1, 2 – вилки; 3 – крестовина; I – ось вращения вилки I; II – ось вращения вилки 2; α – угол между осями I и II; III – новое положение оси вращения вилки 2 при переменном угле α ; ω_1 и ω_2 – угловые скорости ведущего и ведомого валов

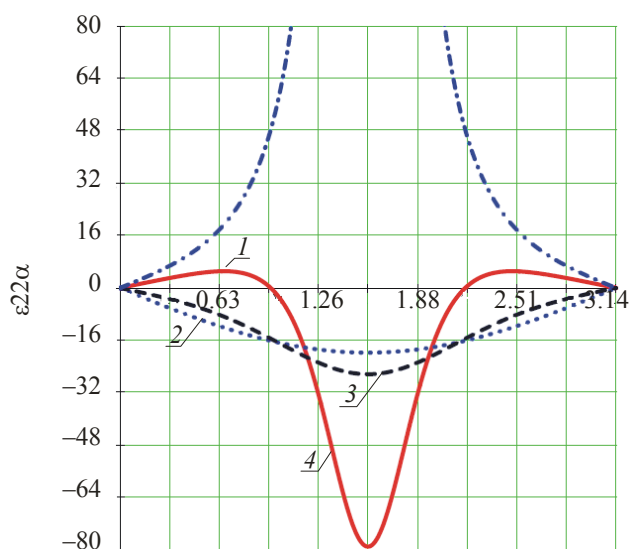


Рис. 2. График зависимости углового ускорения $\varepsilon_{22}\alpha$ (во втором случае) в функции угла излома α при различных значениях угла λ :
 $1 - \lambda = \pi/6$; $2 - \lambda = \pi/2$; $3 - \lambda = 2\pi/3$; $4 - \lambda = \pi$ рад

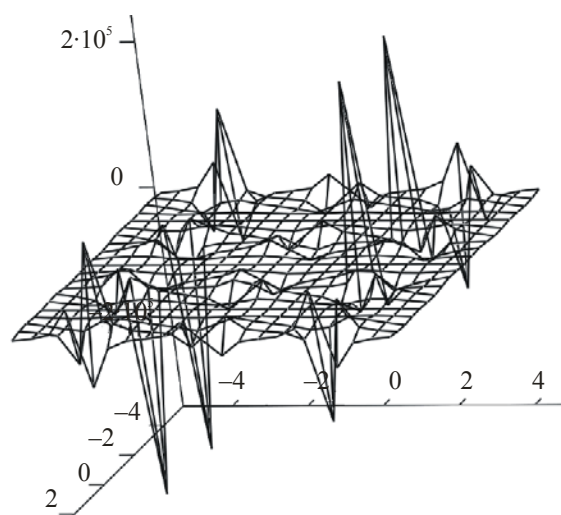


Рис. 3. График зависимости углового ускорения ε_{22} (во втором случае) в функции двух углов: λ и α

$$\frac{d\omega_1}{dt} = 0, \quad \frac{d\alpha}{dt} \neq 0; \quad \frac{d\omega_1}{dt} \neq 0, \quad \frac{d\alpha}{dt} = 0; \quad \frac{d\omega_1}{dt} \neq 0, \quad \frac{d\alpha}{dt} \neq 0.$$

©БелГУТ

НОРМИРОВАНИЕ РАСХОДА ТОПЛИВА МАГИСТРАЛЬНЫМИ ТЕПЛОВОЗАМИ

П. А. САХАРОВ, С. Я. ФРЕНКЕЛЬ

Given article is devoted to rationing of the expense of diesel fuel on draught of trains. It is considered the technique on which the norm of the expense of diesel fuel for cargo diesel locomotives on the Belarus railway is defined. Accuracy of calculations of the given technique is estimated and the algorithm of its calculations is specified

Ключевые слова: норма, расход топлива, нормообразующий фактор

Экономия топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) была и остается важнейшей проблемой, стоящей перед железнодорожным транспортом Республики Беларусь. Актуальность энергосбережения в последние годы обусловлена серьезными структурными экономическими преобразованиями, происходящими во всех сферах хозяйственной деятельности, включая железнодорожный транспорт, который является крупнейшим потребителем ТЭР. Последнее обстоятельство определяет значимость реализуемых на Белорусской железной дороге программ по энергосбережению.

Одним из важнейших условий, обеспечивающих эффективность топливосберегающих мероприятий, является нормирование расхода топлива на тягу поездов. Обоснованная норма расхода топлива является стимулом для ее выполнения, способствует вскрытию резервов экономии топлива.

Нормой расхода топлива обычно называют плановую меру, определяющую максимально допустимую величину расхода топлива на единицу транспортной продукции [1]. В зависимости от назначения нормы делят на плановые и технические. Плановые (групповые) нормы устанавливают для определения потребности в энергоресурсах в целом подразделения локомотивного хозяйства железной дороги (дороги в целом, отделения дороги, локомотивного депо) и по видам движения. Технические (индивидуальные) нормы устанавливают для каждой серии локомотивов в зависимости от участка обращения, вида работы, типа вагонов, массы состава, осевой нагрузки и других факторов.

В данной статье рассматривается подход к нормированию и анализу расхода топливно-энергетических ресурсов в масштабе локомотивного депо, отделения дороги, дороги в целом. До настоящего времени на Белорусской железной дороге действует методика анализа результатов расхода топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов, изложенная в указании МПС РФ № В-741у от 1997 года [2]. Определение нормы расхода топлива в рассматриваемом периоде времени (месяц, квартал, год), осуществляется путем корректировки величины фактического расхода топлива в соответствующем периоде времени предыдущего года, принимаемого за базовый. Корректировку расхода топлива выполняют в соответствии с величиной и направлением изменения средних значений нормообразующих факторов. При этом большое количество поправочных коэффициентов, предлагаемых методикой, не дает уверенности в достоверности определяемых норм. Под достоверностью будем понимать расхождение фактического расхода топлива с нормой. Для оценки погрешности нормиро-

вания необходимо знать погрешности определения значений отдельных нормообразующих факторов. Сложность, однако, заключается в том, что эти погрешности в каждом конкретном случае обычно не известны и меняются случайным образом [3].

Практика показала значительную трудоемкость расчета и далеко не всегда приемлемую достоверность норм, определяемых в соответствии с применяемой методикой. Нами выполнены расчеты норм расхода топлива, для чего использована статистическая отчетность Белорусской железной дороги за три года. Сравнительный анализ показал, что отклонение фактического расхода топлива от нормы нередко бывает довольно значительным. Кроме того, в условиях значительного колебания объемов грузоперевозок и пассажиропотока, наблюдаемых в настоящее время, достоверность норм расхода топлива на тягу поездов снижается. Следовательно, очевидна потребность в совершенствовании методов нормирования с учетом при этом особенностей условий эксплуатации тягового подвижного состава на Белорусской железной дороге.

Норма расхода топлива для подразделения локомотивного хозяйства складывается под влиянием многих эксплуатационных факторов и представляет собой сложную функцию многих переменных [1]

$$e = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_m), \quad (1)$$

где $x_1, x_2, x_3, \dots, x_m$ – нормообразующие факторы.

Количество нормообразующих факторов x_i , входящих в уравнение (1), различно в зависимости от вида тяги и вида движения. Основными факторами, влияние которых учитывается действующей методикой, являются следующие: средняя масса состава, средняя нагрузка на ось вагона, средняя техническая скорость (определяемая без учета времени стоянок), средняя участковая скорость (учитывающая время стоянок), доля порожнего пробега вагонов, доля бесстыкового пути, касательная мощность локомотива, масса локомотива, относительный расход топлива на холостом ходу, КПД локомотива на номинальном режиме, эквивалентный уклон пути, температура наружного воздуха и структура парка эксплуатируемых локомотивов.

Поскольку на расход топлива оказывают влияние многие факторы, среди которых значительное число случайных, выделить влияние отдельных факторов и оценить воздействие каждого из них на расход топлива достаточно сложно. Тем не менее, анализ статистических данных о работе локомотивов и моделирование движения поездов методами теории локомотивной тяги позволяют оценить влияние отдельных факторов на расход топлива и необходимость учета их влияния при нормировании.

По отчетным данным Белорусской железной дороги, нами проведены расчеты, результаты которых позволяют судить о степени влияния отдельных нормообразующих факторов на удельный расход топлива в условиях Белорусской железной дороги.

Как известно одним из наиболее значимых эксплуатационных факторов, определяющих расход топлива на тягу поездов, является масса состава. При увеличении массы, если значения остальных факторов не меняются, расход топлива тепловозом возрастает, но при этом удельный расход топлива, т.е. расход топлива, приходящийся на единицу выполненной перевозочной работы, снижается. Результаты расчетов для средней массы состава приведены в *таблице 1*.

Из *таблицы 1* видно, что в исследуемом периоде изменение массы состава было довольно значительным и привело к изменению расхода топлива до 1,1 %. Это подтверждает значимость массы состава как фактора, определяющего расход топлива на тягу поездов, а, следовательно, и необходимость ее учета при расчете нормы расхода топлива в грузовом движении. Значимость данного фактора подтверждает и моделирование движения поезда путем выполнения тяговых расчетов.

Данные об изменении удельного расхода топлива под влиянием других нормообразующих факторов приведены в *таблице 2*.

Анализ *таблицы 2* показывает, что влияние паспортных характеристик эксплуатируемых локомотивов на изменение расхода топлива незначительно.

Таблица 1 – Влияние изменения средней массы состава на изменение удельного расхода топлива в грузовом движении

Период	Изменение средней массы состава, т			Относительное изменение удельного расхода топлива, %			Относительное изменение удельного расхода топлива при изменении массы на 1 %		
	1 год	2 год	3 год	1 год	2 год	3 год	1 год	2 год	3 год
1 квартал	6	34	0	0,04	0,22	0,00	0,22	0,22	–
2 квартал	3	51	23	0,02	0,34	0,15	0,22	0,22	0,23
3 квартал	157	12	79	1,10	0,08	0,52	0,24	0,23	0,22
4 квартал	15	27	4	0,10	0,18	0,03	0,23	0,22	0,23

Таблица 2 – Изменение расхода топлива под воздействием нормообразующих факторов

Нормообразующий фактор	Изменение средней величины нормообразующего фактора	Наибольшее зафиксированное изменение удельного расхода топлива, %
Осевая нагрузка, т / ось	0,99	3,21
Средняя техническая скорость, км / ч	0,80	0,77
Средняя участковая скорость, км / ч	1,93	1,16
Доля порожнего пробега вагонов, %	3,51	2,37
Структура парка локомотивов	—	3,76
КПД локомотива, %	0,04	0,15
Масса локомотива, т	5,20	0,20
Касательная мощность локомотива, кВт	139,8	0,53
Расход топлива на холостом ходу локомотива, кг/мин	0,0035	0,70

Анализ условий эксплуатации подвижного состава в Республике Беларусь позволяет при расчете норм расхода топлива на тягу поездов для подразделений Белорусской железной дороги не учитывать влияние на изменение удельного расхода топлива некоторых нормообразующих факторов, рекомендуемых действующей методикой. Это эквивалентный уклон пути, а также изменение температуры наружного воздуха. Эквивалентный уклон для большинства участков близок к нулю, поскольку для Беларуси характерен равнинный профиль пути. Изменение значения средней за рассматриваемый период температуры по отношению к базовому периоду обычно незначительно.

Достаточно сложным для анализа является влияние участковой скорости движения и структуры парка локомотивов на расход топлива. Значительное влияние этих факторов на расход топлива не вызывает сомнения. Например, значение участковой скорости зависит от числа и длительности стоянок. При каждой остановке тепловоз дополнительно расходует топливо за время стоянки, при разгоне поезда до графической скорости и при нагоне, если этого требует график движения. Например, для тепловоза 2ТЭ10М паспортный расход топлива на холостом ходу составляет 0,8 кг/мин., следовательно, за час простоя тепловоз израсходует более 48 кг дизельного топлива. На разгон поезда также требуется значительное количество топлива.

Структура эксплуатируемого парка локомотивов определяется перераспределением перевозочной работы между сериями локомотивов, характеристики которых могут существенно отличаться.

Значение участковой скорости зависит от технической скорости, а также количества и длительности стоянок. Если изменение участковой скорости вызвано изменением количества остановок и времени простоя, то ее влияние на расход топлива при нормировании целесообразно учитывать. В то же время, если изменение участковой скорости вызвано изменением технической скорости, влияние которой учитывается отдельно, то нет необходимости фактически дважды вводить в расчет один и тот же фактор. Поэтому следует вместо значений технической и участковой скорости учитывать изменение коэффициента участковой скорости, представляющего собой отношение участковой скорости к технической.

Изменение структуры парка локомотивов ведет к изменению значений КПД усредненного локомотива, его номинальной касательной мощности, расхода топлива на холостом ходу. Отдельно это влияние не учитывают и поэтому погрешность нормирования при значительных изменениях объемов работы, выполняемой локомотивами разных серий, возрастает. Анализ отчетных данных различных отделений Белорусской железной дороги показал, что отклонение фактического расхода топлива, вызванного изменением структуры парка локомотивов от прогнозных значений, может достигать 15–20%.

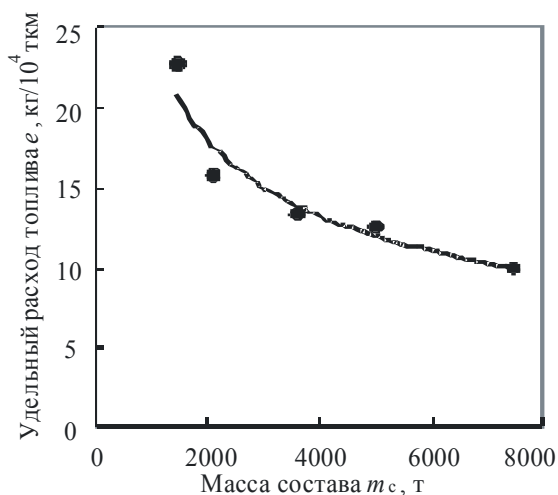


Рис. 1. Зависимость удельного расхода топлива от массы состава

В результате анализа влияния нормообразующих факторов на удельный расход топлива выявлены наиболее значимые факторы, в качестве которых можно назвать массу состава, осевую нагрузку, техническую скорость. Прогнозирование и нормирование расхода топлива можно достаточно точно выполнять, принимая в расчет только эти три фактора. Расчетные выражения, определяющие степень влияния названных факторов на

удельный расход топлива, построим по информации из маршрутных листов машиниста и по результатам моделирования движения поездов с помощью выполнения тяговых расчетов.

Пример построения зависимости удельного расхода топлива от средней массы состава приведен на *рисунке 1*.

В результате проведенных исследований предложены изменения в действующую в настоящее время на Белорусской железной дороге методику расчета и анализа удельного расхода топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов. Список нормообразующих факторов сокращен до трех. Для каждого фактора предложено расчетное выражение, определяющее его влияние на удельный расход топлива.

На *рисунке 2* приведены значения отклонений фактических значений удельного расхода топлива на тягу поездов для одного из локомотивных депо от нормы, определенной по действующей и по уточненной методике. Очевидно, что уточненная методика позволяет прогнозировать расход топлива с меньшей погрешностью, а, следовательно, более эффективна.

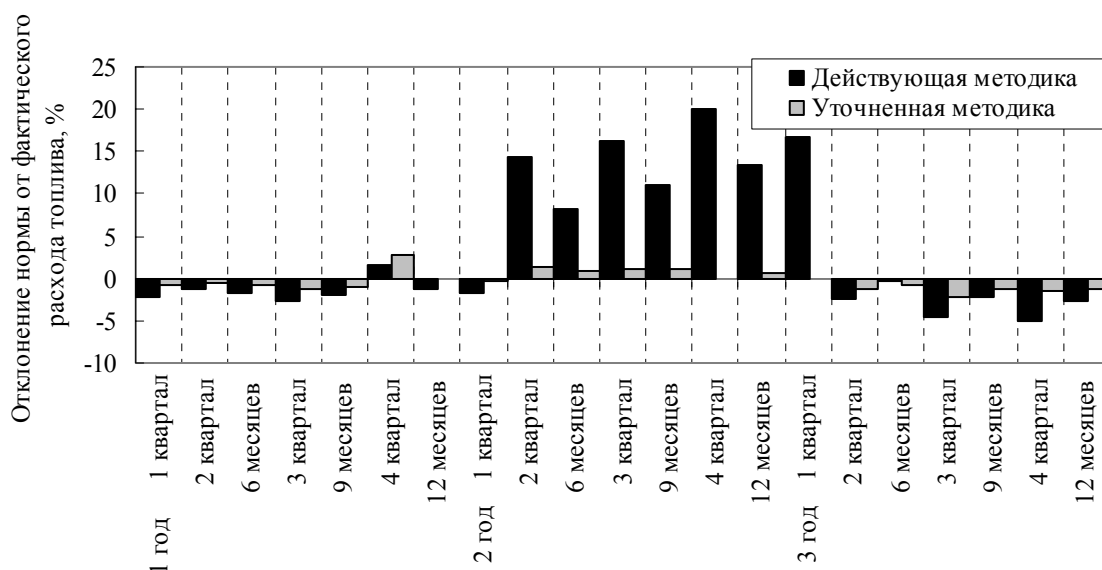


Рис. 2. Изменение отклонения фактического расхода топлива на тягу поездов от нормы в грузовом движении

Литература

1. Постол Б. Г. Нормирование расхода топлива и электрической энергии на тягу поездов для подразделения локомотивного хозяйства: учебное пособие. – Хабаровск: ДВГУПС, 2001. – 94 с.
2. Методика анализа результатов расхода топливно-энергетических ресурсов на тягу поездов: указание МПС № В-741у. – М.: РТП МПС, 1997. – 91 с.
3. Френкель С. Я. О нормировании расхода дизельного топлива магистральными тепловозами // Наука – образованию, производству, экономике: материалы международной научно-технической конференции. Т.1 / под общей редакцией Б. М. Хрусталева, В. Л. Соломахо. – Мн.: УП «Технопринт», 2003. – С. 238–242.

©ПГУ

МОДИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМНОЙ ДИНАМИКИ СЕТЯМИ ПЕТРИ

С. А. СКРИПЛЁНОК, О. Е. ШЕСТОПАЛОВА

As a result of work the program was modified for correct simulations of work weighted inhibitor arcs, errors are corrected at the resolution of conflict at activation not priority equiprobable transition. Also in the old version were corrected errors in the interface and in a program code. Except an error-checking it was added a number of improvement to the program interface that has increased comfort and rate of work

Ключевые слова: временные сети Петри, весовые ингибиторные дуги

Объектом работы являлись исследования качественных характеристик и функциональности программного обеспечения (ПО) моделирования системной динамики сетями Петри с целью их улучшения путем модификации ПО и обеспечения возможности моделировать системную динамику простыми временными сетями Петри с весовыми ингибиторными дугами.

В процессе работы проводился сравнительный анализ аналогов и тестирование первой версии ПО. По результатам тестирования проведены классификация и анализ ошибок, которые были разделены на следующие группы:

- ошибки реализации элементов графического модельного описания сетей Петри, искажающие логику их функционирования;
- ошибки программного кода, приводящие к частичному нарушению функциональности программного обеспечения;
- недочеты интерфейса пользователя.

Модификация ПО выполнена путем исправления ошибок первой версии и добавления новых функциональных возможностей для моделирования системной динамики.

Конечным результатом работы является модифицированная версия ПО, отличающаяся улучшенным интерфейсом среды моделирования и позволяющая моделировать простые временные сети Петри с весовыми ингибиторными дугами в строгом соответствии с динамикой функционирования данных разновидностей сетей [1, с. 21; 2, с. 75]. Прделанная работа позволила снизить временные затраты на проектирование систем массового обслуживания. Областью применения ПО является моделирование динамики систем массового обслуживания: технологические процессы, системы управления, сервера данных; разработка программных алгоритмов.

Модифицированная версия ПО внедрена в учебный процесс и используется в лабораторном практикуме по дисциплине «Моделирование» и «Теоретические основы САПР», а также используется при выполнении НИР по госбюджетной теме ГБ №1527 «Разработка алгоритмов обработки, криптозащиты и дискретной оптимизации информации».

Существуют предпосылки к дальнейшему развитию данного ПО. Необходимы дальнейшие исследования по расширению функциональности ПО до полнопрофессионального продукта автоматизации моделирования и анализа сетей Петри общего назначения. Расширение функциональности может состоять в обеспечении возможности моделирования приоритетных, вероятностных и стохастических временных сетей Петри.

Литература

1. Murata T. Petri Nets: Properties, Analysis and Applications // Proceedings of the IEEE. – 1989. – Vol. 77. – №4.
2. Khoromskaia V. Petri Nets Based Modelling of Control Flow // Вестник РУДН, серия «Прикладная и компьютерная математика». – 2004. – № 1. – С. 74–84.

©БНТУ

ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТИ ЗАГОТОВОК ИЗ ЧУГУНА ПРИ ИГЛОФРЕЗЕРОВАНИИ

Е. Ф. СКРОБОТ, И. Л. БАРШАЙ

In report are stated results of the study of the influence process needle milling on formation of quality of a surface of preparations from pigiron are stated: topography, geometrical structure and micro hardness. Use of the specified models will allow optimizing conditions for formation of quality of a surface from the specified materials depending on conditions of operation of details.

Ключевые слова: чугуны, иглофрезерование, геометрическая структура, наклеп

Иглофрезерование – один из перспективных методов обработки для формирования качества поверхности и эксплуатационных показателей деталей машин. Резание производится металлическими проволочными элементами малого диаметра с высокой (до 40...80 %) плотностью упаковки. Особенность геометрии режущих элементов иглофрезы – незначительный радиус округления режущей кромки, которая в процессе работы самозатачивается. Это обеспечивает при реверсировании вращения инструмента его работу без переточек.

Обработка плоских поверхностей образцов иглофрезерованием выполнялась на горизонтально-фрезерном станке 6Н82Г. Образцы закреплялись в машинных тисках. Использовалась иглофреза диаметром $D = 125$ мм, шириной $B = 20$ мм и плотностью набивки проволочных элементов 80%. Диаметр единичного проволочного элемента $d = 0,3$ мм, вылет $l = 20$ мм.

Для определения влияния параметров режима иглофрезерования на изменение характеристик топографии поверхности использовали математическое планирование эксперимента [1]. При планировании исследований применяли метод ЛПТ – последовательностей. В этом случае точки реализации экспериментов располагаются в многомерном пространстве таким образом, чтобы их проекции на оси X_1 - X_2 , X_2 - X_3 , ..., X_i - X_j располагались на равном расстоянии друг от друга. Координаты точек рассчитывались из условия $X_{min}=0$ и $X_{max}=1$.

Результаты ранее выполненных исследований [2] позволили выбрать следующие значения параметров режима иглофрезерования, принятые за основной уровень в данном эксперименте: $v = 280$ м/мин; подачу $S = 390$ мм/мин и натяг $i = 0,3$.

В тех случаях, когда характер исследуемых зависимостей неизвестен, при решении технологических задач для моделирования исследуемого процесса широко используются уравнения множествен-

ной регрессии. Их можно привести к линейному виду путем логарифмирования с последующим использованием метода наименьших квадратов. В случае применения ПЭВМ можно воспользоваться методикой Д. Полларда [3].

На основе полученных результатов были разработаны математические модели влияния параметров режима обработки на изменение исследуемых характеристик геометрической структуры поверхности и микротвердости поверхности и построены одномерные сечения функций отклика разработанных моделей.

Анализ результатов эксперимента свидетельствует о том, что степень наклепа для исследованных марок чугунов после иглофрезерования достигает: СЧ15 – 78 %; СЧ 25 – 80 %; ВЧ50 – 78 %. При увеличении скорости резания температурный фактор не оказывает значительного влияния, т.к. в зоне контакта превалирует силовое воздействие; с увеличением подачи сокращается время силового воздействия, значение микротвердости падает; с ростом натяга возрастает силовое воздействие – микротвердость увеличивается.

Разработанные модели позволяют осуществить прогнозирование и управление процессом иглофрезерования для обеспечения требуемой геометрической структуры и микротвердости поверхности заготовок из чугуна в зависимости от их эксплуатационного назначения.

Литература

1. Ящерицын П.И., Махаринский Е.И. Планирование эксперимента в машиностроении. – Мн.: Высшая школа, 1985. – 286 с.
2. Баршай И.Л. Обеспечение качества поверхности и эксплуатационных характеристик деталей при обработке в условиях дискретного контакта с инструментом. – Мн.: УП «Технопринт», 2003. – 244 с.
3. Поллард Д. Справочник по вычислительным методам статистики/ Пер. с англ. В.С.Занадворова. М.: Финансы и статистика, 1982. – 344 с.

©БНТУ

СНИЖЕНИЕ НАГРУЗОК В ПРИВОДЕ ВЫГРУЗНОГО КОНВЕЙЕРА МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ ФРЕЗЕРНОГО ТОРФА

П. П. СЛЕСАРЧИК, Г. А. БАСАЛАЙ

In the Republic of Belarus stocks of peat make about 1,2 billion tones. Now, when energy has sharply increased, the production of peat as local kind of fuel and raw material for a number of industries and agriculture becomes urgent under condition of the further perfection of technology and equipment of peat manufacture. The annual volumes of production of milled peat on briquetting make more than 2,4 billion tones. At all enterprises the given program is realized by the same complex of machines which are carrying out surface - layerwise milling of bed, turning of naturally drying crumbs, swatching and disposal of peat into field stock units. Intensification of peat production puts tasks of modernization of the equipment considering the modern demands of scientific and technical progress, experience of peat extracting countries, modularity of technological machines with wheel tractors of a series «Belarus». The machine for the disposal of milled peat including track-laying mover, frame with hitch, scraper with bucket elevator, bunker with a loading cap and unloading hatch, unloading conveyor, drive of actuators, and also hydro cylinder management of claw clutch activation of unloading conveyor and hydro cylinder rise of scraper in a transport position actuated from a control system, is supplied with the hydro cylinder of opening unloading hatch and louvered device above unloading conveyor, thus the working cavities of three hydro cylinders are interconnected by pipelines

Ключевые слова: уборочная машина, торф, модернизация, привод, жалюзи, система гидроцилиндров

1. ВВЕДЕНИЕ

Объект исследования – уборочная машина фрезерного торфа.

Цель – повышение надёжности и проходимости, увеличение производительности изделия, снижение энергозатрат на выполнение технологической операции.

Работа выполнена в рамках Республиканской программы «Торф» и госбюджетной темы ГБ 01-188 «Обоснование и разработка элементов технологий и оборудования добычи и переработки торфа». С 2008 года на предприятии «Усяж» по производству топливных брикетов проводятся испытания машины для уборки фрезерного торфа, оснащенной гидросистемой управления рабочими органами, которая разработана в студенческом научно-творческом бюро «Горняк». По завершении испытаний планируется внедрить разработку на всех машинах для уборки фрезерного торфа, применяемых на торфопредприятиях ГПО «Белтопгаз».

2. МОДЕРНИЗАЦИЯ МАШИН ДЛЯ УБОРКИ ФРЕЗЕРНОГО ТОРФА

2.1 Пути модернизации уборочных машин

Уборочные машины типа УМПФ конструктивно включают гусеничный движитель, раму с прицепным устройством, скрепер, ковшовый элеватор и бункер с подвижным дном, а также механический привод рабочих органов от заднего вала отбора мощности (ВОМ) тягача и гидросистему управ-

ления. Наиболее распространенными в настоящее время являются машины МТФ-43А, созданные для агрегатирования с гусеничными тракторами ДТ-75Б.

Планируемая сезонная программа на один уборочный МТА по нормативам концерна «Белтопгаз» определяется 20 тыс. тонн, при этом пробег агрегата – до 8 тыс. км.

Производственные испытания на предприятиях «Зеленоборское» и «Усяж» показали, что крюковое усилие на передвижение порожней машины МТФ-43А составляет около 7 кН, а с полным бункером – (12–16) кН. Это позволяет эффективно эксплуатировать машины на ряде предприятий ГПО «Белтопгаз» в агрегате с отечественными колесными тракторами класса тяги 1,4–2, оборудованными специальными движителями.

Теоретические исследования и практический опыт открывают основные пути дальнейшей модернизации уборочных машин для обеспечения надежности работы агрегатов, повышения проходимости, снижения металлоемкости конструкции и энергоемкости выполнения технологической операции, повышения производительности.

Первый путь предусматривает улучшение относительных показателей по удельной металлоемкости и энергозатратам на выполнение технологической операции, а также повышение надежности привода рабочих органов без изменения компоновочной схемы машины. Например, привод разгрузочного конвейера целесообразно оборудовать аккумулярующим устройством, описанным ниже в разделе 2.2, а также жалюзийным устройством и системой гидроцилиндров, рассмотренных в разделе 2.3. Следует признать, что основные резервы данного направления уже реализованы предыдущими модернизациями.

Второй путь модернизации характеризуется заменой отдельных составных частей машины. Например, перевод машины МТФ-43А на колесный движитель, что уже реализовано с непосредственным участием авторов. В данной работе разработан вариант полуактивного двухосного движителя с согласованием его кинематических параметров от поступательной скорости тягача, а также синхронное изменение частоты вращения ведущего вала элеватора. Принципиальной конструктивной особенностью предлагаемых вариантов является максимальная унификация сборочных единиц с автокаторными движителями.

Наиболее перспективным является *третье* направление – кардинальное изменение как конструктивной схемы, так и процесса уборки фрезерного торфа из валков с погрузкой в бункер и выгрузки его в навалы вдоль штабеля.

По движителю оправданным является переход на колесный вариант с двумя осями со спаренными колесами или арокными шинами низкого давления. При этом колеса одной из осей управляемые, а ширина колеи разная – для исключения повторного прохода колес по следу многоосного агрегата. Следует обратить внимание, что колея задней оси существенно влияет на поперечную координату точки выгрузки торфа из бункера в навалы.

Погрузочным устройством может быть наклонный скребковый конвейер с нижней рабочей ветвью, работающий по схеме самотаски штабелюющей машины. Для него достаточно создать короткий желоб от загрузочного окна до касания со стенкой бункера.

Существенные преимущества открывает переднее расположение скрепера с конвейером относительно бункера, т.к. обеспечивает минимальную траекторию убираемого торфа. В освободившееся пространство за бункером устанавливается узкая до 1,5 м поворотная ось.

Рационально сохранить общую форму нижней части бункера в виде опрокинутой усеченной пирамиды или конуса с габаритом большего основания до 3,5 м и с учетом угла естественного откоса фрезерного торфа, т.е. $(38\div43)^\circ$. Тогда выгрузку основной части объема торфа можно обеспечить простым открыванием бокового люка. Применение движителя с узкой задней осью не требует транспортировать торф при боковой выгрузке на расстояние 3 м, как это имеет место в существующих машинах. Окончательная выгрузка реализуется по традиционной схеме с применением подвижного дна или, например, созданием направленного псевдооживленного слоя от компрессора или вентилятора. Данная схема позволяет до 35% снизить эксплуатационную массу машины.

Первые два пути модернизации реализуются в ремонтно-механических мастерских предприятий. Третье направление – разработка уборочной машины фрезерного торфа нового поколения и требует привлечения проектных организаций и машиностроительных заводов.

2.2 Привод подвижного дна бункерной машины

Известны приводы подвижного дна бункерных машин МТФ-43А и ППФ-5 для уборки фрезерного торфа пневматическим способом из расстила, включающие карданный телескопический вал, цилиндрический редуктор, кулачковую муфту с механизмом управления, цепную передачу и выгрузной конвейер [1]. Недостатками данных приводов является то, что они создают значительные перегрузки в трансмиссии при трогании с места выгрузного конвейера и требует подводить значительно больший

крутящий момент для работы подвижного дна при выгрузке торфа. Это отрицательно сказывается на надежности элементов: интенсивно изнашиваются кулачки муфты включения; происходит скручивание карданного телескопического вала по шлицам; отмечались неоднократные поломки зубьев в редукторе отбора мощности при агрегатировании машины с колесным трактором.

Задача, решаемая изобретением [2], заключается в повышении надежности элементов трансмиссии МТА и снижении энергозатрат на выполнение технологической операции.

Поставленная задача решается тем, что привод подвижного дна, включающий карданный телескопический вал, цилиндрический редуктор, кулачковую муфту с механизмом управления, цепную передачу и выгрузной конвейер, снабжен аккумулялирующим устройством. Оно состоит из дифференциала планетарного типа, ведущий вал которого соединен цепной передачей с кулачковой муфтой управления. Один из двух ведомых валов дифференциала через цепную передачу связан с ведущим валом выгрузного конвейера, а второй ведомый вал через посаженный на нем барабан с канатом взаимодействует с пружиной, закрепленной на раме.

Предлагаемое конструктивное решение позволяет за счет применения в приводе выгрузного конвейера аккумулялирующего устройства в момент трогания с места снизить пиковые нагрузки от выгрузного конвейера подвижного дна, накопить энергию, подводимую от ВОМ трактора через карданный телескопический вал, посредством сжатия пружины с последующей ее реализацией для вращения выгрузного конвейера. Ведомый вал, цепная передача и ведущий вал выгрузного конвейера образуют первую кинематическую линию, а ведомый вал, барабан, канат и пружина - вторую линию привода выгрузного конвейера.

Принцип действия привода состоит в том, что в момент включения кулачковой муфты крутящий момент от ВОМ трактора через карданный вал и редуктор посредством цепной передачи передается на ведущий вал дифференциала. Максимальное сопротивление на ведущем валу выгрузного конвейера через цепную передачу препятствует вращению ведомого вала, т.е. элементов первой кинематической линии. В этот момент происходит, в основном, передача приводного крутящего момента через симметричный дифференциал планетарного типа на вторую кинематическую линию, т.е. на ведомый вал, барабан, канат и пружину. До включения пружина находилась в свободном состоянии, поэтому она не оказывает какого-либо значимого сопротивления вращению барабана с валом. Таким образом, энергия временно накапливается посредством сжатия пружины устройством в виде гибкого каната, который наматывается на приводной барабан, жестко закрепленный на втором ведомом валу дифференциала. При максимальном сжатии пружины сопротивление на второй кинематической линии превысит момент сопротивления на первой линии и происходит плавное трогание выгрузного конвейера с места. По мере выравнивания крутящих моментов на ведомых валах дифференциала энергия из второй линии постепенно реализуется параллельно с подводимой от ВОМ на первую линию для вращения вала со звездочками выгрузного конвейера.

2.3 Повышение надежности элементов привода рабочих органов с использованием жалюзийного устройства и системы гидроцилиндров

Машина для уборки фрезерного торфа механическим способом из продольных валков МТФ-43А [1], включает движитель, раму с прицепным устройством, скрепер с ковшовым элеватором, бункер с загрузочным колпаком и выгрузным люком, выполненным в боковой стенке бункера, выгрузной конвейер и привод рабочих органов. Недостатком конструкции является то, что конвейер создает значительные перегрузки в приводе при выгрузке торфа.

Цель – повышение надежности элементов привода рабочих органов и снижение энергозатрат на выполнение технологической операции.

Машина для уборки фрезерного торфа [1] снабжена гидроцилиндром открывания выгрузного люка. При этом рабочие полости трех гидроцилиндров соединены трубопроводами между собой таким образом, что при включении выгрузного конвейера обеспечивается подъем скрепера в транспортное положение и открывание выгрузного люка, а при отключении выгрузного конвейера происходит закрывание люка и опускание скрепера под собственным весом [3]. Она снабжена жалюзийным устройством над выгрузным конвейером [4], которое состоит (см. *рис. 2.1 а, б*) из системы горизонтальных параллельных валов 1 со шторками 2, установленных внизу в бункере над выгрузным конвейером, расположенных с противоположной стороны от выгрузного люка и управляемых рычажным механизмом 3 от гидроцилиндра 4.

Машина для уборки фрезерного торфа, показанная на *рис. 2.1*, включает движитель 1, раму 2 с прицепным устройством 3, скрепер 4 с ковшовым элеватором 5, бункер 6 с загрузочным колпаком 7 и выгрузным люком 8, выполненным в боковой стенке бункера 6, выгрузной конвейер 9, привод рабочих органов 10, а также гидроцилиндр 11 управления в приводе 10 кулачковой муфтой включения

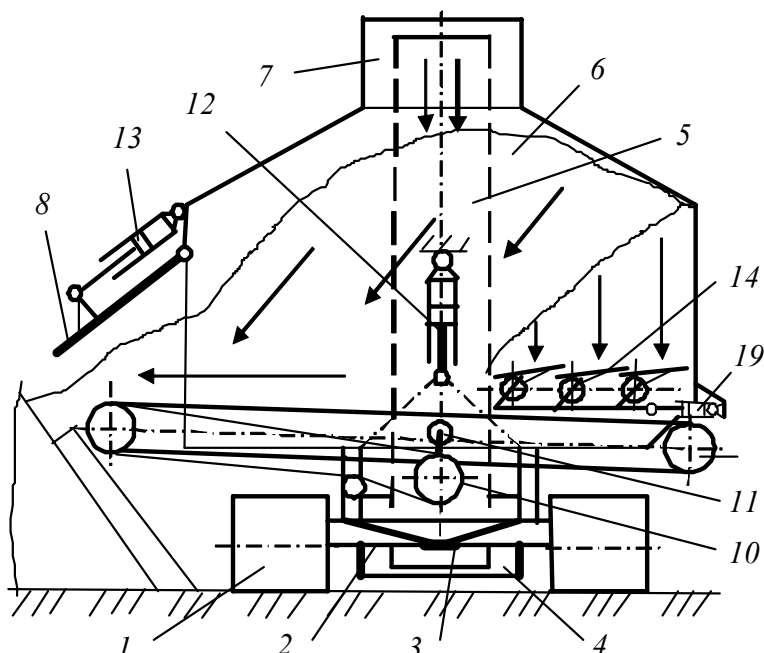


Рис. 2.1. Принципиальная схема машины для уборки фрезерного торфа, оснащенной жалюзийным устройством и гидроцилиндрами управления рабочими органами

выгрузного конвейера 9, гидроцилиндр 12 подъема скрепера 4 в транспортное положение и гидроцилиндр 13 открывания выгрузного люка 8, а также жалюзийное устройство 14. Рабочие полости трех гидроцилиндров (см. рис. 2.3) 11, 12 и 13 соединены трубопроводами 14 между собой и общим трубопроводом 15, через быстроразъемную муфту 16 подключены к одной секции гидросистемы управления. Гидроцилиндр 11 управления в приводе 10 кулачковой муфты включения выгрузного конвейера 9 снабжен возвратной пружиной 17 для управления кулачковой муфтой. Жалюзийное устройство 18 состоит из системы горизонтальных параллельных валов со шторками, установленных внизу в бункере 6 над выгрузным конвейером 9, расположенных с противоположной стороны от выгрузного люка 8 и

управляемых рычажным механизмом от гидроцилиндра 19, рабочие полости которого подключены к другой секции гидросистемы управления трубопроводами 20 и 21.

Принцип действия машины для уборки фрезерного торфа состоит в следующем.

Во время уборки фрезерного торфа гидроцилиндры 11, 12 и 13 отключены, а шторки жалюзийного устройства 18, как показано на рис. 2.2 а, плотно закрыты, образуя горизонтальный настил. Торф из скрепера 4, транспортируемый элеватором 5, через загрузочный колпак 7 ссыпается в бункер 6 и опирается внизу со стороны выгрузного люка 8 на выгрузной конвейер 9, а с другой – на шторки жалюзийного устройства 18, оставляя часть выгрузного конвейера 9 под ними свободной от вертикальных нагрузок.

Выгрузка торфа из бункера в навалы обеспечивается гидроцилиндром 11 управления в приводе 10 кулачковой муфты включения выгрузного конвейера 9. Одновременно с этим гидроцилиндр 12 обеспечивает подъем скрепера 4 в транспортное положение, а гидроцилиндр 13 открывает выгрузной люк 8. За счет этого ковшовый элеватор 5 работает в холостом режиме, а выгрузной люк 8 не препятствует движению торфа из бункера 6, поэтому создается минимальный момент сопротивления в приводе 10, чем достигается повышение надежности элементов привода рабочих органов, а также снижение энергозатрат на выполнение технологической операции. Процесс выгрузки торфа из бункера в навалы состоит из двух этапов. На первом, т.е. от трогания с места выгрузного конвейера 9 при включении привода рабочих органов 10 до момента освобождения из бункера 6 значительной части торфа, который опирался со стороны выгрузного люка 8, шторки плотно закрыты. На втором этапе, при работающем выгрузном конвейере 9, шторки жалюзийного устройства 18 поворотом валов, на которых они закреплены, переводятся рычажным механизмом от гидроцилиндра 19 в вертикальное положение (см. рис. 2.2, б). При этом открываются поперечные щели, через которые оставшийся в бункере 6 над жалюзийным устройством торф просыпается на конвейер 9 и транспортируется к выгрузному люку 8.

В конце каждой выгрузки для исключения зависания торфа над жалюзийным устройством рекомендуется несколько раз повернуть шторки в открытое и закрытое положения. Для исключения накопления материала между жалюзийным устройством и выгрузным конвейером 9 переводить шторки в закрытое положение следует раньше, чем отключается привод 10 выгрузного конвейера 9. Перед началом очередного процесса уборки торфа, во-первых, шторки жалюзийного устройства 18 должны быть в закрытом положении и, во-вторых, с помощью гидросистемы управления общий трубопровод 15 соединяется со сливной магистралью. Под воздействием возвратной пружины 17, установленной в гидроцилиндре 11 управления кулачковой муфтой, отключается выгрузной конвейер 9, а также под собственным весом происходит закрывание выгрузного люка 8 и опускание скрепера 4 в рабочее положение.

Предлагаемое устройство реализовано на серийной уборочной машине МТФ-43А. По результатам предварительных испытаний машины, оснащенной гидросистемой управления рабочими органами, достигнуто снижение пиковых нагрузок от работы выгрузного конвейера и ковшового элеватора, тем самым, повышение надежности элементов привода рабочих органов, а также снижение энергозатрат на выполнение технологической операции.

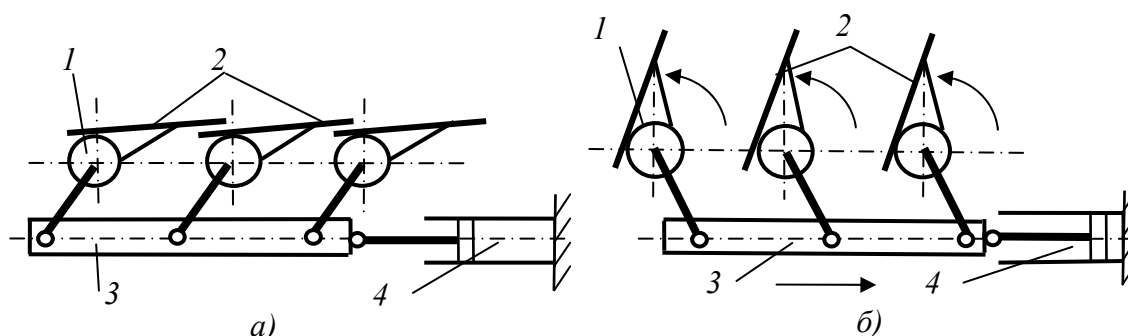


Рис. 2.2. а, б. Схема работы жалюзийного устройства

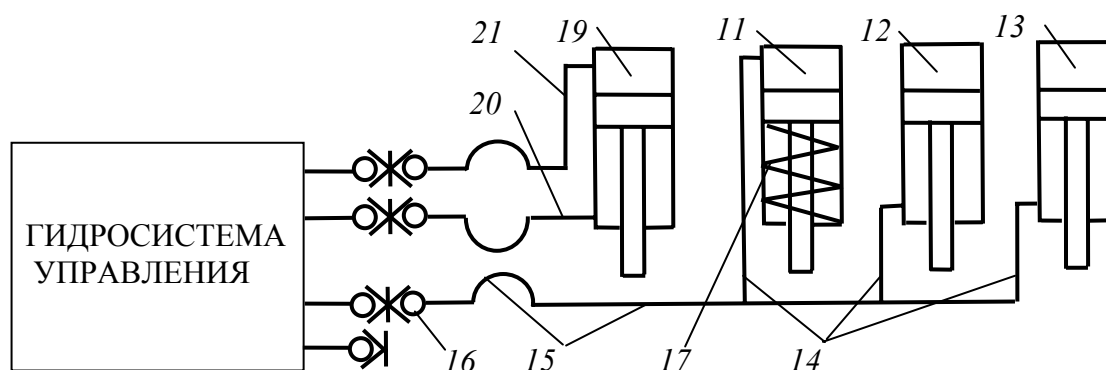


Рис. 2.3. Схема подключения гидроцилиндров управления рабочими органами к гидросистеме трактора

Литература

1. Справочник по торфу / Под ред. А.В.Лазарева и С.С.Корчунова. - М.: Недра, 1982. С. 287–290; С. 298–300.
2. Басалай Г.А., Слесарчик П.П. Привод подвижного дна бункерной машины. Патент на изобр. №10540 по заявке №а20051232 от 13.12.2005 г., зарегистрирован в ГРИ 14.01.2008 г., опубл. в ОБ. №3 от 30.04.2008 г.
3. Уведомление о положительном результате предварительной экспертизы по заявке на изобретение (МПК E21C 49/00) № а20070161 от 27.12.2007. Машина для уборки фрезерного торфа / Г.А. Басалай, П.П. Слесарчик.
4. Басалай Г.А., Слесарчик П.П. Патент на полезную модель (МПК E21C 49/00) № и 20060893 от 28.12.2006 г. Машина для уборки фрезерного торфа./ Опубл. в О.Б. №3 от 2007.06.30.

©ВГТУ

ОЦЕНКА СВОЙСТВ СТОЙКОСТИ ТКАНЕЙ ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ К ДЕЙСТВИЮ ПРИРОДНОЙ МИКРОФЛОРЫ

А. В. СОПЕНС, Л. Н. ШЕВЕРИНОВА, Е.А. ШЕРЕМЕТ

The carried out investigation of the technical polyester fabrics showed heir low resistance to the effect of aqueous and soil medium and the necessity of the development of new method of bio stability estimation

Ключевые слова: микробиологическая устойчивость, технические ткани

Исследования повреждаемости сырья, материалов и изделий микроорганизмами играют важную роль в решении проблемы повышения качества, надежности и долговечности материалов продукции, как в условиях хранения, так и в процессе производства, транспортировки и при эксплуатации.

Основными источниками биоповреждений товаров являются такие микроорганизмы как бактерии и микроскопические грибы. Под воздействием микроорганизмов происходит ухудшение различных свойств текстильных материалов, в том числе и физико-механических.

Текстильные материалы, согласно действующим ТНПА, оцениваются по двум методам: почвенный метод и метод воздействия грибов. В стандартных методах не в полной мере реализуются реальные условия эксплуатации технических тканей, являющихся объектами настоящих исследований. Реальные условия эксплуатации объектов исследования являются более жесткими. Ткани подвергаются непосредственному воздействию микрофлоры природных вод и естественного почвенного грунта, при разной температуре воздуха, как низкой, так и высокой.

Исследования на биостойкость проводили стандартным и нестандартным методам. Стандартные методы предусматривают:

- а) определение устойчивости к действию бактерий – по ГОСТ 9.060-75;
- б) определение грибостойкости – по ГОСТ 9.802-84.

При исследовании по нестандартной методике испытания более приближены к реальным условиям, которые могут возникнуть при использовании технических тканей. Ткани в различных температурных режимах подвергали воздействию комплекса водной и почвенной микрофлоры путем непо-

средственного погружения их в соответствующую среду, с последующей оценкой устойчивости к микробиологическому разрушению по изменению разрывной нагрузки.

Результаты испытаний показали, что полиэфирная техническая ткань неустойчива к воздействию микроорганизмов. Коэффициент устойчивости (К) к микробиологическому разрушению в водной среде (при температуре воздуха 7–10°C) составил 73 % (по основе) и 83 % (по утку), а в почвенной среде 91 % (по основе) и 88 % (по утку). К воздействию плесневых грибов полиэфирная ткань также оказалась неустойчива, коэффициент устойчивости к микробиологическому разрушению составил 70 % (по основе) и 80 % (по утку). Согласно ГОСТ 9.060-75 ткань считается устойчивой к воздействию микрофлоры почвы, если $K=80\pm5\%$. Исходя из полученных результатов полиэфирную ткань нельзя рекомендовать для применения в конструкциях балластирующих устройств трубопроводов.

Полиамидная же ткань проявила достаточную устойчивость к микробиологическому разрушению. Коэффициент К в водной среде (при температуре воздуха 18–20°C) составил 99 % (по основе) и 86 % (по утку), а в почвенной среде 93 % (по основе) и 94 % (по утку).

Результаты оценки микробиологической устойчивости технических тканей по стандартной и нестандартной методике показали неодинаковые результаты. Значение коэффициента К в почвенной среде по стандартному методу оказалось равным 100 %, а по нестандартному методу – 93%, что объясняется различием в условиях проведения испытаний.

Рекомендовано внести дополнения к стандарту 9.060-75 для оценки микробиологической устойчивости технических тканей, так как условия их эксплуатации отличаются от условий эксплуатации бытовых тканей

©ПГУ

ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ И КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ЛЕСТНИЧНО-ЛИФТОВЫХ УЗЛОВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

Ю. В. СУВОРОВА, Г. И. ЗАХАРКИНА

Constructive solutions for staircases and lifts under the reconstruction in domestic houses are examined in the paper. An option for staircase-lift landing by means of attaching additional dimensions is suggested here

Ключевые слова: пристройка, лестнично-лифтовой узел, мансардный этаж

В наше время реконструкция здания является одним из актуальных направлений в строительном-ремонтной деятельности в связи с устойчивым темпом развития городской среды. Проблема обеспечения населения жильем не становится менее острой, поэтому поиск наиболее рациональных и экономически выгодных способов реконструкции старого жилищного фонда наиболее актуален. Тем более, что дома массовой индустриальной застройки сохранили значительный запас.

Дома массовой индустриальной застройки, как правило, четырех- и пятиэтажные, не оборудованные лифтом и мусоропроводом. Основным несущим остовом зданий данных серий служат поперечные железобетонные панельные стены и опирающиеся на них и на наружные и внутренние продольные стены железобетонные плиты перекрытий размером «на комнату». Фундаменты крупнопанельных жилых зданий серии 1-464 выполнялись ленточными из сборных бетонных и железобетонных блоков [1, с. 165–168].

При такой конструктивной схеме возможна модернизация в пределах существующих габаритов здания. Не исключены и варианты надстройки нескольких этажей, включая мансарду.

Если этажность здания превышает шесть (пол верхнего этажа находится над отмосткой более 13,5 м), по требованиям и нормам [2, с. 23–32] требуется устройство лифта. Существует два варианта расположения лифта: в пределах и за пределами существующих габаритов здания.

В данной работе поставлена цель разработки наиболее комфортного, экономически выгодного конструктивного варианта обустройства лифтовых шахт и мусороприемных камер путем пристройки дополнительных объемов.

Наружные стены пристройки выполнены из кирпича, кладка ведется в полтора кирпича с утепляющим материалом с наружной стороны. Фундамент выполняется или из монолитного бетона, или из плит. Перекрытия лифтового холла выполняются из монолитного бетона. Проход на лифтовые площадки осуществляется через промежуточные лестничные площадки. Для этого необходимо частично реконструировать наружные стены в пределах существующих оконных проемов.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

- устройство лестнично-лифтового узла возможно в виде пристройки к существующей лестничной клетке с наружной стороны;
- остановка лифта предусмотрена на уровне промежуточных площадок;
- путь к лифту организуется с уровня крыльца без перепада высот.

Литература

1. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий // АСВ. 2004. С. 165–168.
2. СНБ 3.02.04.-03. Жилые здания // Минстройархитектуры Республики Беларусь. 2003. С. 23–32.

МАШИННАЯ ВЫШИВКА ХОРДАМИ НА КОЖЕ

Е. Н. ТЯГЛОВА, А. Э. БУЕВИЧ, Т. В. БУЕВИЧ

The new kind drawings is offered at performance of embroideries on the products, considering features of used materials. At the heart of offered technology the technics of a spatial tension with a recross of threads or an embroidery chords lays

Ключевые слова: швейный полуавтомат, вышивка хордами

Вышивка широко используется на изделиях из ткани, кожи, войлока. По показателям долговечности, устойчивости окраски ниток, объемности фактуры вышивка опережает такие методы отделки, как шелкография и трансферная печать, придает изделию более дорогой и эффектный вид. Технология выполнения вышивки на коже существенно отличается от вышивки на текстильных материалах. Основная проблема – прорубаемость кожи иглой, в результате чего при увеличении плотности застила может происходить выпадение вышитого участка. Недостаточная плотность застила ведет к незаполненности вышивки цветом, сложности передачи «объема» и «рельефа» рисунка, ограниченности размера стежков.

Предлагается новый вид застила при вышивании на коже, учитывающий особенности материала, основанный на технике пространственного натяжения с перекрестом нитей или вышивка хордами. На рисунке 1 показаны: порядок застила с обходом контура (1а), порядок застила без обхода контура (1б), варианты деления контура в зависимости от положения первого стежка (1в), примеры готовых вариантов застила контура (1г, 1д, 1е, 1ж). Цифры указывают последовательность уколов, линии между цифрами – стежки вышивки.

Предлагаемый способ вышивки имеет достоинства: застил контура выполняется с минимальным числом проколов материала иглой, так как проколы стежков, образующих застил, совпадают с проколами стежков обхода контура; появляется возможность выполнять различные варианты застилов одного контура и получать «рисунок в рисунке», изменяя только положение первого стежка. Технология реализована на швейном полуавтомате с МПУ ПШ-1, который ранее использовался только для получения контурных строчек.

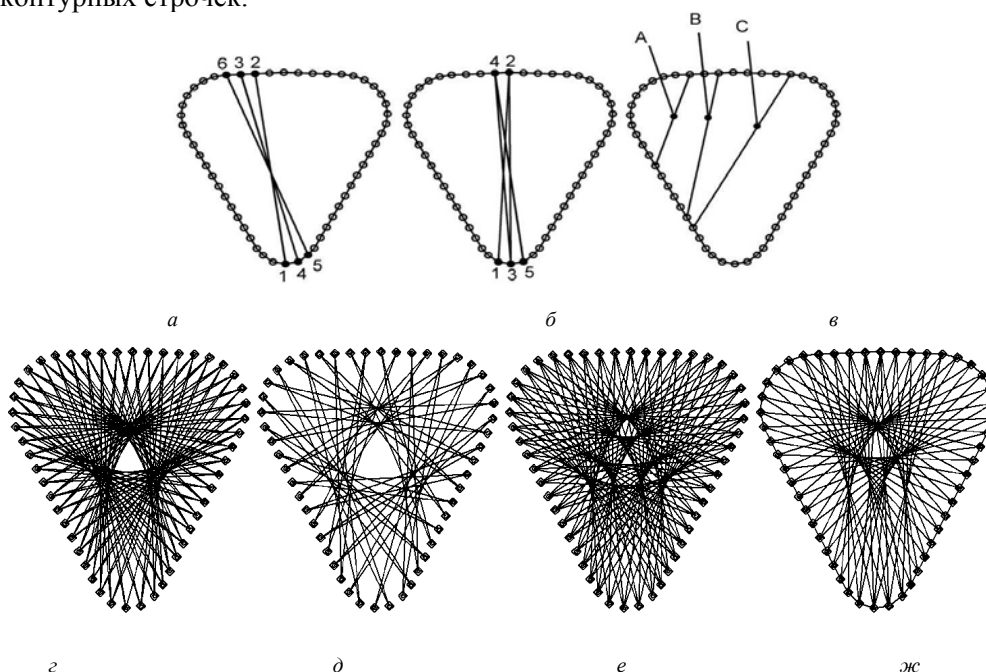


Рис. 1

ПРОЧНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ КОНТАКТНОГО ШВА ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СОСТАВНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Е. В. ХАМЕНОК, Е. Г. КРЕМНЕВА

We study a question of the contact seams and work together a composite construction. We show that the efficiency of the composite construction is possible with the joint decision of materials, design and technological tasks

Ключевые слова: составная железобетонная конструкция, контактный шов, совместная работа, подготовка поверхности, прочность

Развитие строительной отрасли в настоящее время направлено на увеличение доли составных железобетонных конструкций как в новом строительстве (сборно-монолитном и монолитном), так и при реконструкции (при усилении намоноличиванием). Внедрение новых материалов, технологий диктует



Рис. 1. Общий вид разрушения опытного образца

необходимость сочетания в таких конструкциях слоев, отличающихся по своим свойствам. В составных конструкциях весьма актуальным вопросом является обеспечение прочности контактных швов. От технологии и качества подготовки контактного шва, способов бетонирования, составов бетонов зависит надежная совместная работа слоев составной конструкции и ее дальнейшая эксплуатация [1].

В настоящее время исследования надежного соединения составных конструкций получили свое развитие в трудах многих ученых научно-исследовательских, проектных и учебных институтов Республики Беларусь и СНГ. Обширные теоретические и экспериментальные исследования ведутся НИИЖБ (Москва), БНТУ, БрГТУ и др.

В ПГУ проводились исследования, целью которых стало получение данных о влиянии классов бетонов составной конструкции и величины площади контакта на прочность контактного шва.

Испытания проводились на составных элементах [2, 3]. Образцы состояли из двух частей: Г-образных участков и кубов с ребром 15 см. Изготовленные составные конструкции отличались видом подготовки поверхности контакта и классом бетонов.

Конструкции испытывались на сдвиг на гидравлическом прессе П-125 по общепринятому ступенчатому кратковременному режиму нагружения.

При проведении исследований определялась прочность контактного шва, а также изучался характер разрушения опытных образцов, рис. 1.

Как показал проведенный обзор подготовки и устройства контактных швов, эффективность обеспечения прочности и долговечности составной конструкции возможна лишь при совместном решении материаловедческих, конструкторских и технологических аспектов, подчиненных одной цели – дальнейшей надежной работе составной конструкции.

Результатом исследований стало получение экспериментальных данных о влиянии прочностей бетонов составной конструкции и подготовки поверхности контакта на прочность контактного шва, а также получение оптимальных размеров площади контакта.

Литература

1. Хаменок Е.В. Влияние конструкторско-технологических факторов на прочность контактного шва// Труды молодых специалистов Полоцкого гос. ун-та, Строительство. 2008. №30. С. 78-82.
2. Чикалина О.П. Усиление железобетонных конструкций намоноличиванием с применением модифицированных бетонов: Автореф. маг. дис. ...маг. тех. наук: 05.23.01-Новополоцк. 2003. 77 с.
3. Юкневичюте Я.А., Багочюнас В.М. О прочности старого и нового бетона с суперпластификатором С-3// Бетон и железобетон. 1986. №2. 33 с.

©БГУИР

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ КАФЕДРЫ

П. В. ХОМЯКОВ, В. Н. КОМЛИЧЕНКО

Work observes using of system and process approaches to university department routines automation

Ключевые слова: процессный подход, автоматизация учебного процесса

В работе рассматривается моделирование процессов, протекающих на учебной кафедре университета, и разработка средств управления деятельностью на основе применения процессного и системного подходов.

В результате анализа степени автоматизации различных подразделений ВУЗов было выявлено, что основной производственный узел образовательных услуг – учебная кафедра, имеет самую низкую степень автоматизации своих процессов. Такая ситуация сложилась по причине низкой формализации рабочих процессов, а так же из-за их динамичного характера [1].

Для исправления ситуации было предложено спроектировать и реализовать автоматизированную систему организации и управления деятельностью кафедры. Для этого необходимо использовать корпоративные информационные технологии, в частности, порталные платформы.

После сравнительного анализа существующих порталных технологий (MS SharePoint, IBM Lotus\Domino, JBoss Portal и др.) был сделан выбор в пользу системы MS SharePoint 2007 [2].

Была смоделирована система бизнес-процессов с использованием стандарта IDEF0. На основе анализа полученной модели были предложены основные компоненты разрабатываемой системы. Центральным элементом системы стало централизованное хранилище документов.

Анализ законодательства в области электронных документов и электронных цифровых подписей показал, что пока рано говорить про комплексную систему электронного документооборота ВУЗа, однако для целей внутрикафедрального документооборота законодательной базы достаточно [3].

Далее проведено детальное функциональное моделирование системы, а также разработаны различные модели представления системы с использованием UML.

К основным элементам системы можно отнести следующие: подсистема управления групповой активностью, подсистема информирования, подсистема хранения документации, подсистема управления рабочими процессами.

Основные особенности системы: приспособляемость к изменяющимся условиям, расширяемость за счет модульной архитектуры, предоставляет возможность вести электронный документооборот.

Степень внедрения – внедрено электронное хранилище документов и система оповещения сотрудников.

Эффективность системы основывается на применении последних разработок в области информационных технологий, в частности, порталных систем и систем групповой активности, а также за счет применения стандартов менеджмента качества.

Система находится на стадии опытной эксплуатации на кафедре ЭИ, разрабатываются новые модули для дальнейшей, детальной автоматизации различных аспектов деятельности сотрудников кафедры.

Литература

1. *Голосов А., Полотнюк И.* Реформа образования и информатизация в ВУЗах, <http://www.osp.ru/os/2007/01/3999187/>
2. Сравнение IBM Lotus Domino с MS SharePoint, <http://www.interface-kzn.ru/pub1.html>
3. Закон Республики Беларусь «Об электронном документе», от 10.01.2000 г., № 357-3

©ВГТУ

ТЕХНОЛОГИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ НИТЕЙ ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОГО СПОСОБА ПРЯДЕНИЯ

М. М. ХУДЕНЬКАЯ, А. А. БАРАНОВА, Р. В. КИСЕЛЕВ

This article is devoted to the new technology of producing open-end high tenacity hybrid yarns at the modernized spinning frame. The working parameters, allow to obtain the yarn with optimal physical-mechanical properties were defined. The experimental lots of yarns were manufactured, and then processed into camouflage fabrics for armed forces. It was defined, that new yarn fully content all requirements for this kind of fabrics

Ключевые слова: комбинированная нить, пневмомеханическая прядельная машина

На кафедре «Прядение натуральных и химических волокон» Витебского государственного технологического университета разработан технологический процесс получения комбинированных нитей на модернизированной пневмомеханической прядельной машине ППМ-120-АМ. В состав комбинированной нити входят волокнистая составляющая и комплексная химическая нить. Благодаря возможности использования различных комплексных химических нитей можно получать комбинированные нити с разнообразными свойствами.

Для реализации технологического процесса была проведена модернизация серийной пневмомеханической прядельной машины ППМ-120 АМ, заключающаяся в замене стандартных роторов полыми, установке питающей рамки для комплексных нитей, системы подачи комплексных нитей в прядельные устройства, а также системы контроля обрыва комбинированной нити и отдельных компонентов.

Особенностью технологического процесса является возможность получения комбинированных нитей различной структуры с учетом ее назначения. Для высокопрочных комбинированных нитей важно, чтобы химическая нить располагалась по оси и была полностью покрыта волокном.

В ходе экспериментальных исследований были определены оптимальные заправочные параметры работы хлопкопрядельного оборудования для производства комбинированных хлопкополиэфирных нитей линейной плотности 80 текс из хлопчатобумажной ленты и комплексной полиэфирной нити линейной плотности 28 текс. Установлено оптимальное сочетание процентного вложения и предварительного натяжения комплексной полиэфирной нити и величины крутки комбинированной нити, позволяющие сформировать высокопрочную нить, удовлетворяющую требованиям стандарта.

Данная технология внедрена в производство на Барановичском ПБХО, где наработана опытная партия комбинированных хлопкополиэфирных нитей 80 текс на модернизированной машине ППМ-120-АМ. На Могилевском ОАО «Моготекс» из высокопрочных хлопкополиэфирных нитей разработаны военные ткани. Комбинированная нить прокладывалась через определенное число хлопчатобумажных нитей по основе и утку, что значительно увеличило прочность ткани. Разрывная нагрузка опытного образца не уступает требованиям, предъявляемым Министерством обороны Республики Беларусь к тканям для форменной одежды.

Разработанная технология производства комбинированных хлопкополиэфирных нитей может быть рекомендована к внедрению на текстильных предприятиях Республики Беларусь и позволит уменьшить затраты на производство тканей, предназначенных для форменной одежды силовых структур и вневедомственной охраны.

ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЯ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ФИЛЬТРОВАЛЬНОГО ПОЛОТНА

А. А. ЦЕРКОВСКИЙ, А. С. ИСАКОВ, А. В. АКУЛИЧ, В. М. ЛУСТЕНКОВ

It is organized literary review dust collectors equipment. The installed advantage of the equipping the multifunction type. Explored hydrodynamics designed multifunction dust collectors KP-150-1,36. The studied influence characteristic filter linen IFPZ-1 and FT-1 on hydraulic resistance of the device under different state of working

Ключевые слова: комбинированный пылеуловитель, рукавный фильтр, фильтровальное полотно, гидравлическое сопротивление, кратность расхода

Требования к качеству отработанных газовых потоков, выбрасываемых промышленными предприятиями, постоянно возрастают. В связи с этим необходимо целенаправленно разрабатывать и внедрять новые методы и более совершенное оборудование для очистки воздуха.

Анализ литературы по пылеулавливающему оборудованию показал, что наибольшей эффективностью улавливания мелкодисперсных частиц характеризуются рукавные фильтры и оборудование комбинированного типа. Преимуществом комбинированных аппаратов является совмещение нескольких способов отделения в едином энергетическом поле, что обеспечивает высокую эффективность улавливания при снижении гидравлического сопротивления.

В работе представлены результаты разработки модели комбинированного пылеуловителя КП-150-1,36, созданного на основе совмещения вихревых потоков с доочисткой газа в фильтровальных рукавах [1], и исследования его гидродинамики, в том числе влияния свойств фильтровального полотна на гидравлическое сопротивление аппарата. Эксперименты проводились с рукавами, изготовленными из иглопробивного фильтровального полотна ИФПЗ-1 (ТУ 17-14-45-77) и полотна полиэфирного иглопробивного фильтровального ФТ-1 (ТУ 00204079.14097) в режиме работы: без пылевой нагрузки и с фильтровальным полотном, выведенным на рабочий режим после многократной его регенерации [2].

На основании полученных данных изучены гидродинамические показатели и проведен сравнительный анализ двух типов фильтровального полотна. Построены графические зависимости $\Delta P = f(Q_0)$ при $k = \text{const}$, $\Delta P = f(k)$ при $Q_0 = \text{const}$ для стадии фильтрования комбинированного пылеуловителя при работе без пылевой нагрузки фильтровального полотна и выведенного на рабочий режим после многократной регенерации.

При оптимальной кратности расхода $k = 0,53$ и общем объемном расходе газа $Q_0 = 0,1 \text{ м}^3/\text{с}$ потери давления комбинированного пылеуловителя на фильтровальном полиэфирном иглопробивном полотне ФТ-1 составляют 2190 Па, потери давления при работе комбинированного пылеуловителя с иглопробивным фильтровальным полотном ИФПЗ-1 составляют 760 Па. Таким образом, потери давления при работе комбинированного пылеуловителя с полотном ФТ-1 в 2,88 раза больше потерь давления при работе комбинированного пылеуловителя с полотном ИФПЗ-1 [3].

Результаты исследований положены в основу разработки внедренных в системах аспирации эфирных линий №1 и №2 на ОАО «Красный Мозырянин» комбинированных пылеуловителей КП 350-10 и КП 400-10.

Литература

1. Пат. №11606 РБ, МПК (2006) B04C 3/00, B01D 45/12. Способ очистки газа от твердых частиц / Акулич А.В., Лустенков В.М., Акулич В.М., заявитель и патентообладатель Могил. гос. ун-в. продовольствия. – №а20060662, заявл. 04.07.2006; опубл. 28.02.2009, Бюл. №1.
2. Акулич А.В. Исследование гидравлического сопротивления комбинированного пылеуловителя / А.В. Акулич, В.М. Лустенков // ИФЖ.-2005. – Т. 78. № 4. – С. 158–162.
3. Церковский А.А. Влияние фильтровального полотна на гидравлическое сопротивление комбинированного пылеуловителя / Материалы VI Междунар. науч.-техн. конф. аспирантов и студентов, 24–25 апр. 2008г./Могилев, 2008. – С. 275.

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКТОВ БЫСТРОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА

А. Е. ШАЛЮТА, Е. Н. УРБАНЧИК

As a result of work possibility to obtain of new kinds of production of the increased biological value is revealed. «The know-how» ofgerminated grains of cereals, flakes and snacks on its basis has been developed. New data on food and biological value of flakes and snacks have been received. Technical standard legal certificates on manufacture of new kinds of production have been developed and confirmed. The technology is introduced in to manufacture and in educational process

Ключевые слова: хлопья, снеки, пророщенное зерно

В настоящее время возрастает спрос на функциональные продукты питания. Один из таких продуктов – пророщенное зерно, которое является источником таких функциональных ингредиентов, как пищевые волокна, растительные белки, полисахариды, витамины группы В, макро- и микроэлементы. Большинство зерновых культур обладает неудовлетворительными технологическими свойствами: плохой развариваемостью, длительностью всех этапов кулинарной обработки – замачивания, варки. Для обеспечения качества и

технологичности продукции из семян зерновых разрабатываются и применяются различные способы переработки: предварительное пропаривание, использование муки из круп и семян зерновых, экструзия и микронизация [1, 2]. Данные о влиянии инфракрасного излучения (ИК-излучения) на функционально-технологические свойства и пищевую ценность семян пророщенных зерновых при производстве хлопьев и снеков отсутствуют. Нет и обоснованных рекомендаций по использованию хлопьев и снеков из семян пророщенных зерновых, обработанных ИК-излучением, для производства кулинарной продукции. В связи со сказанным, изучение функционально-технологических свойств хлопьев и снеков из зерновых после обработки ИК-излучением, разработка кулинарной продукции на их основе, являются актуальными.

Целью работы является изучение функционально-технологических свойств хлопьев и снеков из пророщенного зерна пшеницы, ржи и тритикале, после обработки ИК-излучением и разработка технологии кулинарной продукции на их основе.

В результате работы выявлена возможность получения новых видов продукции повышенной биологической ценности в соответствии с требованиями сбалансированного питания. Оптимизированы режимы подготовки, замачивания и проращивания зерна злаковых культур. Разработана технология производства пророщенного зерна пшеницы, ржи и тритикале, хлопьев и снеков на его основе. Так же установлено, что в результате обработки ИК-излучением пророщенного зерна и продуктов на его основе пищевая и биологическая ценность продукции не снижается, возрастает степень деструкции крахмала без изменения его общей массовой доли и сахаров, возрастает содержание амилозы на 3–4%. Улучшаются органолептические показатели готовой продукции. В результате ИК-обработки снижается время приготовления кулинарной продукции в 20–30 раз. По микробиологическим показателям исследуемые хлопья и снеки зерновых культур улучшают санитарно-гигиеническую доброкачественность готовой кулинарной продукции. Разработана программа и методика приемочных испытаний.

На основании проделанной работы разработаны и утверждены технические нормативные правовые акты – технические условия и технологический регламент на производство новых видов продукции, выпущены опытные партии продукции. Технология внедрена в производство и в учебный процесс.

Литература

1. Бастриков Д.Н., Панкратов Г.Н. // Хлопья из целого зерна пшеницы. Сборник докладов и статей III Международной конференции «Управление технологическими свойствами зерна». – Москва, 2005. – С.60.
2. Бутковский В.А., Мельников Е.М. // Технология мукомольного и комбикормового производства, 1984.

© МГУП

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПЕСОЧНОГО ПЕЧЕНЬЯ С ИНУЛИНОМ ПОНИЖЕННОЙ КАЛОРИЙНОСТИ

Е. В. ШАРАЕВА, О. В. МАЦИКОВА

Nowadays the assortment of functional flour confectionery products is limited in the Republic of Belarus, in spite of raising demand on them. That's why the aim of the given paper is the development of technologies and formulas functional flour confectionery products and their use in food manufacture. For the first time the role of inulin in formation of shortbread and unleavened dough structure is determined. The new scientifically proved low caloric content inulin shortbread, shortbread technology's is developed

Ключевые слова: функциональные продукты, инулин, песочное печенье, технологические свойства, структурно-механические характеристики, физические параметры качества, органолептические показатели качества

Анализ объемов производства кондитерских изделий в Республике Беларусь, проведенный РУП БелНИИ пищевых продуктов, показывает, что мучные кондитерские изделия по объемам производства и продаж занимают первое место среди всех видов кондитерских изделий. Песочное печенье пользуются повышенным спросом у населения, так как обладает высокими вкусовыми достоинствами. Однако его химический состав и энергетическая ценность не отвечают современным требованиям концепции о здоровом питании. Постоянное потребление традиционных кондитерских изделий нарушает сбалансированность рациона как по пищевым веществам, так и по энергетической ценности. Расчеты показывают, что 100 г песочных или бисквитных изделий обеспечивает 18–20% суточной потребности организма в энергии, но это так называемые «пустые» калории за счет рафинированных продуктов, потребление которых стало одной из причин распространения таких заболеваний, как ожирение, сахарный диабет, атеросклероз и других.

В результате научно-исследовательских и опытно-практических работ разработана рецептура и технология производства песочного печенья пониженной калорийности функционального назначения с инулином. Введение инулина в рецептуру печенья осуществляли в виде геля в количестве 20% к массе муки на начальной стадии перемешивания сахаро-жиро-яичной смеси. Инулиновый гель уменьшает динамическую вязкость песочного теста, при этом хрупкость и намокаемость выпеченного печенья увеличиваются, что доказывает пластифицирующий эффект инулинового геля в формировании структуры песочного теста и позволяет снизить в рецептуре песочного печенья сахар на 9,9% и жир на 14,9% к массе муки. Разработанная новая технология песочного печенья с инулином и пониженным содержанием сахара и жира позволит производить песочное печенье функционального назначения и пониженной на 9,2% калорийности по сравнению с традиционным печеньем.

Определены физико-химические и органолептические показатели качества песочного печенья с инулином функционального назначения. Установлен срок хранения изделий, изготовленных по разработанным технологиям, который составил для песочного печенья 2 месяца. Доказана конкурентоспособность песочного печенья с инулином функционального назначения на основании расчета интегрального показателя качества изделий и определения соотношения качество/цена в сравнении с традиционными изделиями. Эти данные могут быть использованы для эффективного позиционирования песочного печенья с инулином функционального назначения на рынке мучных кондитерских изделий.

По результатам проведенных исследований разработаны и утверждены ТНПА на песочное печенье с инулином функционального назначения – технологические карты, которые могут быть использованы для организации производства мучных кондитерских изделий с инулином функционального назначения на любом предприятии общественного питания. Новая технология производства песочного печенья с инулином функционального назначения апробированы в производственных условиях. Песочное печенье с инулином может быть рекомендовано для питания населения всех возрастных групп с целью профилактики нарушения качественного и количественного состава кишечной микрофлоры человека, повышения иммунитета и оздоровления организма человека в целом.

©БГТУ

ПРИМЕНЕНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ДЕКОРАТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ МЕБЕЛИ

А. В. ШИШОВ, Л. В. ИГНАТОВИЧ

Results of researches of reception of a decorative composite material from an interline interval of soft deciduous breeds are stated. Constructive and technological features of manufacture of a decorative material are shown. Results of researches by definition of influence of humidity, temperature and time dyeing on through colouring an interline interval are resulted

Ключевые слова: пресс-форма, шпон, текстура, декоративный материала

Одним из основных показателей изделий является их внешний вид, в частности, качество отделки. Декоративно-художественные достоинства древесины определяются цветом и характером поверхностного строения – текстурой, т.е. совокупностью физических свойств поверхности древесины, ее анатомическим строением, формой ствола и способом обработки. В связи с этим выбор той или иной группы декоративно-художественного оформления определяется художественно-конструкторскими задачами с учетом эстетических свойств используемых материалов, функциональных, технико-экономических и эксплуатационных требований к изделию [1].

Под изменением свойств древесины в широком смысле следует понимать направленное улучшение ее свойств, придание ей новых положительных качеств, устранение природных недостатков для более широкого и полного использования в народном хозяйстве. Улучшение свойств натуральной древесины не только увеличивает время и надежность ее службы в изделиях, но и расширит область ее применения и позволит более широко использовать древесину мягких лиственных пород [2].

Существуют разные способы улучшения декоративных свойств: крашение, воспроизведение текстуры древесины ценных пород, вуалирование цвета и текстуры древесины, протравное окрашивание и отбеливание, напесовка или наклеивание на поверхность текстурных бумаг, тканей, пленочных материалов, паст, эмульсий, порошков, полимеров, металлизация поверхности, – все это способы, вуалирующие цвет и текстуру основной древесины [3].

Интенсивное исследование в этом направлении проводилось в Италии, в результате чего разработаны технологии, позволяющие, используя малоценные и быстро растущие породы древесины, воспроизводить в листах декоративного материала текстуру и цвет редких пород древесины. Это позволяет итальянским производителям мебели не только в значительной степени диктовать свои условия на рынке, что отражается в виде высокой стоимости облицовочного материала, но и комплексно использовать лесные ресурсы, при этом сохраняя экологию и лесные массивы [4].

Исходя из вышесказанного, для нашей страны также весьма актуальной является задача исследований в области производства декоративных материалов для облицовывания мебели и разработки технологии, позволяющей воспроизводить в них не только цвет, но и текстуру любой редкой породы древесины. При этом, используя в качестве сырьевой базы малоценную древесину и некондиционный шпон, получаемый при лущении чураков, разрабатывать экологически безопасные методы и технологии производства декоративных слоистых клееных элементов.

Предлагаемая технология может решить вопрос импортозамещения качественных изделий, изделиями отечественного производства с равнозначными или сравнимыми техническими показателями.

На кафедре технологии и дизайна изделий из древесины Белорусского государственного технологического университета разрабатывается технология изготовления декоративного облицовочного материала из шпона мягких лиственных пород, позволяющая получить цвет и текстуру любой редкой породы древесины, а также различные фантазийные рисунки.

При имитации редких пород древесины необходимо комплексное воздействие как на отдельные компоненты древесного вещества (лигнин, целлюлоза), так и на отдельные структурные элементы (сердце-

винные лучи, межклеточное вещество, сосуды, волокна либрифома). Чтобы достичь направленного изменения текстуры, необходимо сочетание химической обработки с введением определенных видов красителей с различной величиной молекул сорбента и фигурного прессования пакетов листов шпона [5].

Для изготовления клееных из шпона декоративных элементов мебели предлагается следующая технология:

1. Раскрой лущеного шпона мягких лиственных пород (березы, осины, ольхи) на заготовки необходимого размера;

2. Сквозное окрашивание полученных листов лущеного шпона в ваннах для придания необходимого цвета.

На первом этапе изучалось качество крашения в зависимости от влажности окрашиваемых образцов в диапазоне 10–40% и времени крашения в диапазоне 60–360 сек (органическим красителем «МОККА»); в диапазоне 6–18 ч (акриловым красителем «EUROTEX» и органическим красителем «AKZO NOBEL»). Для проведения экспериментов использовался лущеный шпон березы и ольхи толщиной 1,3 мм.

По результатам проведенных исследований установлено, что наибольшее количество поглощенного акрилового красителя «EUROTEX», органического красителя «AKZO NOBEL» и «МОККА», удержание красителя и количество поглощения сухих веществ красящего раствора наблюдается при крашении древесины ольхи с влажностью 10%. Древесина березы с такой же влажностью уступает ольхе по этим показателям, но также поглощает высокое количество красителя, сухих веществ и хорошо удерживает краситель.

При влажности 40% большее количество поглощенного акрилового красителя «EUROTEX» и органического красителя «AKZO NOBEL», удержание красителя и количество поглощения сухих веществ красящего раствора наблюдается у древесины березы. Ольха поглощает сравнительно небольшое количество красителя. Она поглощает больше органического красителя «МОККА», чем береза с влажностью 40%.

Изучение влияния температуры нагрева окрашиваемых образцов в диапазоне 100–195°C и времени крашения в диапазоне 30–360 мин велось с использованием акрилового красителя «EUROTEX» и органического красителя «AKZO NOBEL». При проведении экспериментов использовался лущеный шпон березы толщиной 1,3 мм.

По результатам проведенных исследований можно отметить, что количество поглощенного акрилового красителя «EUROTEX» и органического красителя «AKZO NOBEL», удержание красителя и количество поглощения сухих веществ красящего раствора растет на протяжении всего исследуемого временного интервала. Количество поглощенного красителя, удержание красителя и количество поглощения сухих веществ красящего раствора при температуре нагрева окрашиваемых образцов до 195°C примерно на 30–35% выше, чем при нагреве окрашиваемых образцов до температуры 100°C.

Большая часть красителя и сухих веществ красящего раствора поглощается при времени выдержке в окрашивающем растворе до 0,5 часа. При выдержке в окрашивающем растворе от 0,5 часа до 6 часов количество поглощенного красителя и сухих веществ красящего раствора увеличилось на 15–20%. На первый взгляд кажется нецелесообразным выдержка окрашиваемых образцов до 6 часов, поскольку при значительном увеличении времени окрашивания интенсивность поглощения красителя, удержание красителя и количество поглощения сухих веществ красящего раствора, т.е. количество поглощенного красителя в единицу времени значительно снижается, однако, как показали проведенные эксперименты, именно в этом временном интервале (от 0,5 до 6) часов происходит окрашивание срединных слоев окрашиваемого материала и ко времени выдержки 6 часов в красящем растворе срединные слои имеют достаточно равномерную окраску.

При увеличении времени выдержки окрашиваемых образцов до 24 часов в растворе красителя количество поглощенного красителя, удержание красителя и количество поглощения сухих веществ красящего раствора увеличивается по отношению ко времени окрашивания в 6 часов лишь на 5–8%. Не наблюдается также значительного изменения плотности окрашивания срединных слоев образцов.

Таким образом, на основании полученных данных можно заключить, что глубокое (сквозное) окрашивание шпона толщиной 1,3 мм с наибольшей интенсивностью окрашивания достигается при его нагреве до температуры 195°C и выдержке в акриловом красителе с концентрацией 13–14% при температуре 18–20°C в течение 360 мин.

Сравнительно хорошая интенсивность окрашивания наблюдается и при нагревании образцов до температуры 150°C с сохранением прежних условий.

3. Подбор листов шпона в композицию для получения желаемого цвета конечного рисунка. Исходя из того, как должно выглядеть готовое изделие, заранее составляется формула, задающая последовательность чередования цветов, в зависимости от того, какую породу и какой рисунок необходимо воспроизвести, листы шпона складываются в определенной последовательности с учетом направления волокон и смещения листов шпона относительно друг друга под определенным углом;

4. Нанесение клеевого водостойкого состава на основе фенолформальдегидных малотоксичных клеев холодного отверждения (фенолформальдегидный клей с добавлением в качестве отвердителя углекислого калия);

5. Набор листов шпона в пакеты и подпрессовка пакетов перед склеиванием, в результате чего создается особая структура клеевого слоя, что оказывает воздействие на прочность клеевого слоя, а также улучшает условия транспортабельности пакета;

6. Прессование под высоким давлением. Основная конструктивная задача для создания сложных, фигурных рисунков и текстур древесины на поверхности декоративных элементов заключается в разработке шаблонов. Верхняя и нижняя рабочие поверхности шаблона, используемого в прессе, имеют разную рельефную форму, в зависимости от того, какой рисунок нужно получить.

В результате после прессования образуется монолитный блок, в объемной структуре которого слои шпона изогнуты в соответствии с заданной формой, что обеспечивает желаемую текстуру или рисунок на поверхности изготавливаемых декоративных элементов;

7. Форматная обработка склеенного блока: обрезка по периметру, калибрование для снятия выступов и впадин. На этой стадии уже проявляется рисунок, который будут иметь получаемые из этого блока декоративно-художественные элементы;

8. Строгание (распиливание) блока на элементы толщиной от 0,6 до 8 мм в зависимости от назначения получаемого изделия, вид которых определяется последовательностью цветов в композиции, формой шаблона и углом среза;

Создавая композицию, можно не ограничиваться имитацией текстуры натуральной древесины и получить декоративные клееные элементы оригинального дизайна: с идеально прямыми линиями разного цвета и толщины, с фантазийными узорами – геометрическими, или «под зебру», «под крокодила» и другие. Варьируя состав композиции – например, добавляя между листами шпона полупрозрачный полимер, можно получить клееный блок, в котором натуральная древесная составляющая чередуется с матовыми полупрозрачными полосами.

Разработка импортозамещающих технологий для производства декоративных изделий с заданным рисунком или текстурой древесины позволит выпускать продукцию, которая по своим характеристикам не будет уступать, а возможно и превзойдет импортные аналоги, при этом полностью отвечая современным требованиям по безопасности и экологичности, а также позволит:

- создать декоративные изделия с абсолютным эффектом натуральной древесины при сохранении высоких эстетических показателей и прочностных характеристик;
- освободить от необходимости тонирования поверхности декоративных элементов, позволяя использовать материал с постоянными характеристиками цвета, что увеличит качество мебельных изделий;
- эффективно использовать шпон-рванину, получаемого до 27% при лущении чукаров диаметром 23–24 см и длиной 1,6 м, применяя его в производстве декоративных облицовочных материалов;
- использовать декоративный облицовочный материал для облицовки поверхностей плитных материалов, повышая их эстетичность;
- обеспечить мебельные предприятия сравнительно недорогим облицовочным материалом на основе лущеного шпона из малоценных пород древесины, имитирующим текстуру ценных пород древесины.

Литература

1. Кушинирская, М. Ц. Крашение древесины в производстве мебели: монография / М. Ц. Кушинирская. – М.: Лесная промышленность, 1973. – 120 с.
2. Хрулев, В.М. Модифицированная древесина и ее применение / В.М. Хрулев, Н.А. Макишин, Н.С. Дорофеев. – Новосибирск / НИИС, 1998 – 118с.
3. Филонов, А.А. Технология изделий из древесины: учебное пособие. / А.А. Филонов. – Воронеж 1997 – 99с.
4. Национальный Интернет-портал Российской Федерации [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.spon.ru> – Дата доступа: 05.10.2008
5. Шамаев, В. А. Проблемы изготовления модифицированной древесины / В. А. Шамаев // Лесной журнал – 2005 – №6 – С. 88–92

©ПГУ

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОДВИЖНОСТИ ЛИТЫХ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ

А. Н. ЯГУБКИН, Л. М. ПАРФЁНОВА

Influence of superplasticizers by GP-1, Relamiks, SM-1, SM-2, resolved to application at manufacturing of commodity concrete in Belarus, on kinetic changes of mobility of the cement test and concrete mixes is investigated. The mathematical model for definition of mobility of the cast concrete mixes measured leak of a cone, in the range from 5 to 140 minutes is constructed

Ключевые слова: удобоукладываемость, подвижность, математическая модель

В реальных производственных условиях монолитного строительства нужно знать точно: как будет происходить снижение подвижности модифицированной бетонной смеси с течением времени, что позволит вносить коррективы при назначении начальной подвижности и определять допустимую продолжительность транспортирования бетонной смеси. На сохранение подвижности литых модифицированных бетонных смесей оказывают влияние следующие факторы: исходная подвижность; тип и количество введенного суперпластификатора; вид и содержание цемента [1, с. 19]; время введения добавки; влажность и температура; принятая технология приготовления смеси; наличие других химических добавок.

Математическая модель для прогнозирования подвижности бетонных смесей, модифицированных суперпластификаторами, должна учитывать истинное водоцементное отношение, вид добавки, пластифицирующий эффект добавки, влияние добавки на процессы структурообразования.

Изучение кинетики изменения подвижности бетонных смесей проведено на составах, представленных в таблице. В бетонные смеси вводились добавки суперпластификаторы в оптимальных дозировках. Введение добавок обеспечило получение бетонных смесей маркой по подвижности П5 (осадка конуса 21–24 см). При этом марка бетонных смесей по показателю растекания конуса изменялась от РК1 до РК6. Испытания проводили по СТБ 1545. Результаты испытаний представлены в *таблице*.

На основании полученных экспериментальных данных получена математическая модель для определения растекания конуса литых бетонных смесей во времени:

$$PK = PK_5 + t_{н.сх} / 140 - \alpha \cdot t - 0,000371 \cdot t^2 - 0,3 \cdot t \cdot (B/C)_{и}, \quad (1)$$

где PK_5 – растекание конуса через 5 минут, см; $t_{н.сх}$ – начало схватывания модифицированного цементного теста, мин; t – время, мин; $(B/C)_{и}$ – истинное водоцементное отношение; α – коэффициент, зависящий от вида добавки-суперпластификатора.

Таблица. Кинетика изменения подвижности модифицированных бетонных смесей

Шифр бездобавочного состава	Шифр состава с добавкой	Вид добавки (% от массы цемента)	В/Ц	(В/Ц) _и	ОК см	Растекание конуса, см; через, мин.							
						5	20	40	60	80	100	120	140
1	1.1.	ГП-1 (0,3%)	0,42	0,2884	24	50	50	45	30	24	-	-	-
1	1.2.	Реламикс (1%)	0,42	0,2934	16	30	27	25	20	-	-	-	-
1	1.3.	СМ-1 (0,8%)	0,42	0,2952	22	35	34	22	20	-	-	-	-
1	1.4.	СМ-2 (0,3%)	0,42	0,2930	21	32	27	21	20	-	-	-	-
2	2.1.	ГП-1 (0,3%)	0,50	0,3497	24	60	60	50	50	30	25	22	21
2	2.2.	Реламикс (1%)	0,50	0,3556	21	38	36	29	27	24	-	-	-
2	2.3.	СМ-1 (0,8%)	0,50	0,3541	24	60	60	58	53	48	43	38	30
2	2.4.	СМ-2 (0,3%)	0,50	0,3504	23	56	55	50	46	40	35	31	23
3	3.1.	СМ-1 (0,8%)	0,55	0,3918	24	78	70	60	58	50	45	40	34
3	3.2.	СМ-2 (0,3%)	0,55	0,3924	24	70	64	60	56	50	42	34	31

Литература

1. Дворкин Л.И., Кизима В.П. Эффективные литые бетоны. – Львов: Вища. шк. Изд-во при Львов. ун-те, 1986. – 144 с.

©ПГУ

РЕКОНСТРУКЦИЯ КРУПНОПАНЕЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА С НАДСТРОЙКОЙ МАНСАРДЫ ИЗ АРБОЛИТА

А. Н. ЯГУБКИН, Г. И. ЗАХАРКИНА

One of variants of the device of a penthouse is considered at apartment house reconstruction. The matters which are negatively influenced on hardness of a wood concrete are resulted. The analyzing of paths of localization of the water-soluble matters containing in a woody sealer, at a stage of preparation of raw, at a stage of a preparation of concrete and at a stage of a solidification of a wood concrete is made. The application method of proximate analysis of an estimation of additives agency on hardness of products from a wood concrete is developed

Ключевые слова: реконструкция, мансарда, арболит

Возведение мансардных этажей из арболита обеспечивает повышение уровня капитальности здания, его долговечности и решает проблему огнестойкости конструкций. Выполнение ограждающих конструкций по безбалочной или стеновой схемам обеспечивает получение больших свободных площадей и способствует организации гибкой планировки помещений [1, с. 5].

Применяя технологию строительства мансардных этажей из арболита, можно добиться значительных преимуществ перед традиционными способами строительства:

- свобода архитектурной мысли и возможность выполнения любой планировки помещений и внешнего облика зданий;
- строительная технология позволяет использовать системные расчеты объемной планировки помещений с помощью компьютерных программ;
- малое количество отходов, отсутствие сыпучих стройматериалов, и сама технология, позволяет, во-первых, существенно улучшить экологию производственного процесса, и во-вторых, вести реконструкцию или надстройку старых зданий в различных частях города с минимальным шумом и минимальным потреблением энергоресурсов;
- за счет значительной экономии энергоресурсов на обогрев зданий, в масштабах города существенно сокращается потребность в топливе на ТЭЦ, а также значительно снижается выброс диоксида углерода и вредных примесей от сгорания топлива в атмосферу. Это позволит включать технологию строительства мансардных этажей из монолитного железобетона в крупные экологические программы регионов.

Перспективным представляется вопрос изготовления мансард из арболита, однако необходимо при производстве изделий добиться нивелирования вредного влияния древесного заполнителя на процессы набора прочности цементным вяжущим. Это связано с тем, что на прочность арболита от-

рицательно влияют многие вещества, содержащиеся в древесном наполнителе. К ним относятся, в первую очередь, гемицеллюлозы, крахмал и экстрактивные вещества [2, с. 76].

В УО «Полоцкий государственный университет» проводятся исследования по разработке составов и технологии изготовления изделий из арболита. Разработана методика экспресс-анализа оценки влияния добавок на прочность вяжущего, используемого для изготовления арболита.

Разработанная методика позволяет проводить экспресс-анализ оценки влияния добавок на прочность вяжущего, используемого для изготовления арболита, а также определять оптимальную дозировку ввода как отдельных, так и комплексных добавок.

Применение методики экспресс-анализа позволит возводить мансардные этажи из арболита при достижении высоких технико-экономических показателей.

Литература

1. Шепелев Н.П., Шумилов М.С. Реконструкция городской застройки. - М: Высшая школа, 2000 - 271 с.
2. Наназашвили И.Х. Строительные материалы из древесно-цементной композиции. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л.: Стройиздат, 1990. - 415 с.: ил.

©БГУ

ВЛИЯНИЕ ГИДРОГЕНИЗАЦИИ НА СТРУКТУРУ И СВОЙСТВА НАНОКОМПОЗИТОВ $\text{FeCoZr-Al}_2\text{O}_3$

Ю. В. КАСЮК, Ю. А. ФЕДОТОВА

$(\text{FeCoZr})_x(\text{Al}_2\text{O}_3)_{100-x}$ composites have been obtained with ion-beam sputtering in Ar atmosphere. Mössbauer spectroscopy, inductive magnetometry and electrical properties measurements have shown that hydrogenation has effect mainly on the samples of narrow composition range (about 47-50 at.% FeCoZr) after short time of hydrogen treatment.

Ключевые слова: композиционные материалы, порог перколяции, гидрогенизация

Одним из направлений современного материаловедения является изучение наноконпозиционных материалов, которые характеризуются рядом уникальных физических свойств. Контролируемое внедрение примесей (O_2 , H) в состав подобных наноконпозитов позволяет модифицировать их структуру и практически значимые свойства [1].

В работе исследовано влияние гидрогенизации на структуру и свойства наноконпозиционных пленок $(\text{FeCoZr})_x(\text{Al}_2\text{O}_3)_{100-x}$, $38 < x < 63$ ат.%. Образцы синтезировались методом ионно-лучевого распыления [2] составных мишеней FeCoZr и Al_2O_3 в атмосфере Ar ($P = 6.7 \cdot 10^{-2}$ Па) на подложки Al и ситалла для проведения исследований методом ядерной гамма-резонансной (ЯГР) спектроскопии и измерения электрических и магнитных свойств, соответственно. Гидрогенизация представляла собой ионно-лучевую обработку композитов водородом при 350 ± 25 °C в течение 40 мин на первом и 50 мин на втором этапах.

Методом ЯГР-спектроскопии показано, что гидрогенизация оказывает наиболее существенное влияние на структуру и магнитные свойства образцов $\text{FeCoZr-Al}_2\text{O}_3$ состава, близкого к порогу перколяции (47-50 ат.% FeCoZr) - к такому соотношению металлической и диэлектрической фаз в образце, при котором происходит формирование токопроводящей цепочки металлических гранул, а также сети ферромагнитно взаимодействующих частиц. Зафиксированное в результате гидрогенизации (40 и 90 мин) увеличение сверхтонких магнитных полей на ядрах железа, характеризующих локальные конфигурации железа в наночастицах FeCoZr, обусловлено процессом отжига, сопутствующим гидрогенизации. Наблюдаемое на спектре образца $(\text{FeCoZr})_{50}(\text{Al}_2\text{O}_3)_{50}$ появление синглетной линии после гидрогенизации 40 минут указывает на возможное частичное разрушение перколяционной сети в наноконпозите указанного состава. Исчезновение данного подспектра после 90 мин водородной обработки свидетельствует о восстановлении перколяционной сети вследствие воздействия на образец отжига.

Индукционная магнитометрия (ИМ) на образце $(\text{FeCoZr})_{50}(\text{Al}_2\text{O}_3)_{50}$ позволила обнаружить уменьшение магнитного поля насыщения образца и увеличение его магнитной восприимчивости после гидрогенизации 90 минут. Это свидетельствует об увеличении размеров гранул FeCoZr и усилении взаимодействия между ними в результате отжига.

Обнаружено снижение проводимости образцов $\text{FeCoZr-Al}_2\text{O}_3$ до порога перколяции в два раза и ее увеличение за порогом на 20-30 %. Уменьшение проводимости до порога перколяции объясняется пассивацией водородом части локализованных состояний, по которым осуществляется прыжковая проводимость, и агломерацией наночастиц FeCoZr в результате отжига. Возрастание электропроводности за порогом перколяции обусловлено агломерацией металлических частиц и отжигом дефектов при гидрогенизации.

Таким образом, показано, что в результате гидрогенизации образцов (47-50 ат.% FeCoZr) на них оказывают воздействие два конкурирующих процесса: отжиг, приводящий к агломерации наночастиц FeCoZr, и внедрение водорода, возможно приводящее к формированию в них водородных нанопор либо гидридов циркония.

Литература

1. Saad A., Fedotova J., Nechaj J., Szilagyi E., Marszalek M. Tuning of magnetic properties and structure of granular FeCoZr - Al_2O_3 nanocomposites by oxygen incorporation // J. Alloys Compd. 2009. № 471. P. 357-363.
2. Kalinin Yu., Remizov A., Sitnikov A. Electrical properties of amorphous $(\text{Co}_{45}\text{Fe}_{45}\text{Zr}_{10})_x(\text{Al}_2\text{O}_3)_{1-x}$ nanocomposites // Phys. Solid State. 2004. № 46. P. 2146-2152.

Сельскохозяй- ственные науки Ветеринария

ФОРМИРОВАНИЕ ПОДРОСТА В СОСНЯКЕ ВЕРЕСКОВОМ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПОЛОСНО-ПОСТЕПЕННОЙ РУБКИ

А. Ч. БОРКО, К. В. ЛАБОХА

Investigation of the influence of strip-gradual cutting in the heather pine forest beyond the forming of the future stand

Ключевые слова: сосна, полосно-постепенная рубка, естественное возобновление

Изучение влияния несплошной полосно-постепенной рубки в сосняке вересковом на формирование благонадежного подроста сосны проводилось на опытном участке в 44 квартале Фальковичского лесничества ГЛХУ «Лидский лесхоз» после проведения в 2002 году первого приема рубки. Геоботаническое описание насаждения проводилось в соответствии с общепринятыми методическими разработками.

Лесоводственно-таксационная характеристика насаждения до рубки: группа леса 1, категория – защитная полоса вдоль автодороги; рельеф участка ровный, слегка повышенный; тип леса – сосняк вересковый; ТУМ – А₂; состав – 10С; возраст – 90 лет; II класс бонитета; полнота – 0,5; средняя высота – 21,0 м; средний диаметр – 26,0 см; запас – 190 м³/га; подлесок редкий из можжевельника; живой напочвенный покров был представлен вереском, мхами Шребера и дикранум, брусникой, ястребинкой волосистой, овсяницей овечьей.

На участке проведен первый прием полосно-постепенной рубки. Рубка проведена с использованием традиционной техники. Древостой на лесосеке вырубается в два приема. Лесосека разбивается на пасеки шириной 30 м, последние, в свою очередь, разбиваются на полосы 15 м. На границе одной из крайних полос подготавливается трелевочный волок шириной 5 м. За прием проводится сплошная заготовка деревьев на полосе, назначенной в рубку. Полосы разрабатываются узкопасечным методом, начиная с ближнего края лесосеки. Валка деревьев ведется вершинами на волок в направлении трелевки бензомоторной пилой «Хускварна 268», очистка деревьев от сучьев и раскряжевка хлыстов производится на полосе той же бензомоторной пилой, сучья укладываются на волок, а трелевку сортиментов производили колесным трактором с канатно-чokerной оснасткой ТТР-401.

Меры содействия естественному возобновлению на участке заключались в минерализации почвы культиватором КЛБ-1,7 в агрегате с трактором МТЗ-82. Данный вид техники в наших условиях уместен, так как на вырубке менее 500 пней.

В 2007 году, в соответствии с ТКП 047-2006(02080) «Наставление по лесовосстановлению и лесоразведению в Республике Беларусь» (Мн. 2006), на участке был произведен учет подроста на 30 прямоугольных учетных площадок размером 1 м². Для оценки категории качества подроста визуально оценивается его внешний вид. Учитываются повреждения подроста и его микроположение. Динамика прироста по высоте изучается на всех деревьях на учетных площадках.

В настоящий момент подрост на участке является очень густым, размещение возобновления равномерное – коэффициент встречаемости более 0,65. За период после проведения первого приема полосно-постепенной рубки на пасеке сформировался подрост семенного происхождения в количестве 38500 шт./га. В структуре подроста сосны большой удельный вес имеет мелкий подрост (15500 шт./га), но доля среднего подроста тоже значительна (12500 шт./га). Встречается средний и крупный подрост березы, но его количество в общем объеме небольшое (3000 шт./га).

Поврежденный подрост из общего объема занимает 2,6%, угнетенный занимает 16,9%. Эти показатели являются незначительными, так как в данном возрасте идет дифференциация деревьев, происходит естественный отбор более жизнеспособных особей.

Средний прирост соснового подроста на участке в 2004–2007 годах колеблется в пределах 9,2–17,2 см/год; минимальный текущий прирост по высоте наблюдается у мелкого подроста, а максимальный – у крупного.

Проведенные исследования свидетельствуют, что в результате соблюдения лесоводственных требований и благодаря естественному возобновлению на участке полосно-постепенной рубки в сосняке вересковом имеется достаточное количество подроста сосны для дальнейшего формирования будущего древостоя.

ВИНІКІ ДАСЛЕДАВАННЯ БАКТЭРЫЦЫДНАСЦІ ПРЭПАРАТА ДЭЛЕГОЛЬ ВЕТ

В. В. ДУБРОЎСКІ, М. І. ТАРАНДА

The recent researches have shown, that microbial contamination of air increases in the rooms where older birds are living, and also it is getting higher during the spring-and-summer period in comparison with autumn-winter one. Action of different concentrations of a multicomponent preparation of «Bayer» company – Delegol Vet, which is usually recommended for disinfection of rooms, has been investigated at the presence of animals and a birds. It has appeared that 0,5–1% concentration of the preparation possesses strong bactericidal and fungicidal effect against laboratory cultures of microorganisms and the microorganisms isolated from air of an integrated poultry farm. Testing of the given concentrations of the preparation in an integrated poultry farm has shown, that treatment of air should be carried out only by an aerosol created by means of the generator of «cold vapor» and the ventilation should be switched-off, the time of an exposition should be not less than 30 minutes

Ключавыя словы: мікробная кантамінацыя, Дэлеголь вет

З літаратуры вядома, што работнікі птушкафабрык часцей за іншыя катэгорыі людзей падвяргаюцца захворванням, асабліва гінекалагічнай прыроды, што звязана з высокім узроўнем кантамінацыі памяшканняў, дзе ўтрымліваецца птушка, мікрафлорай, у тым ліку і хламідыяльнай [1]. Таму важна мець прэпараты для правядзення дэкантамінацыі паветра ў прысутнасці жывой птушкі. Перад намі стаялі задачы – вызначыць рэальны стан утрымання розных мікраарганізмаў у паветры, выдзеліць больш шматлікія, пасля чаго даследаваць іх адчувальнасць да прэпарата Дэлеголь вет, правесці дзеянне прэпарата ў вытворчых умовах. Дэлеголь – шматкампанентны сродак фірмы «Bayer» для дэз'інфекцыі [2].

Даследаванні мікрафлоры праводзіліся на птушкафабрыцы з індэчкамі – у памяшканнях інкубатора, а таксама з 4-х, 85- і 290-дзённай птушкай. Аказалася, што колькасць мікрафлоры ў паветры восенню там, дзе ўтрымліваецца птушка старэйшых ўзростаў, перавышае дапушчальны ўзровень (220 тыс. мікробных клетак ў 1 м³) у 3,8–5,9 разоў (табл. 1).

Табліца 1. Колькасць мікрафлоры ў 1 м³ паветра птушкафабрыкі

Узрост птушак (у днях)	Стафілакокі	Энтэрабактэрыі	Грыбы
Інкубатар	100	–	130
4 дні	82000	1300	9000
85 дзён	680000	130000	24000
290 дзён	1020000	280000	5800

Вясной узровень мікробнай кантамінацыі паветра ўзрастае, і колькасць бактэрыяў ў 1 м³ дасягае $19 \cdot 10^5$, а грыбоў – $67 \cdot 10^3$.

Музейныя культуры, як і вылучаныя з паветра, даследаваліся на рэзістэнтнасць іх да розных канцэнтрацый Дэлеголю.

Дэлеголю 1:100 не давалі росту на чашах Петры залацісты і эпідэрмальны стафілакокі, кішэчная палачка, грыбы родаў *Candida*, *Aspergillus* і *Cryptococcus*. Яшчэ быў бачны рост клебсіел, сінегнойнай палачкі і змешанай культуры мікробаў. Праз 1 і 2 гадзіны інкубацыі іх рост таксама адсутнічаў, што дае выснову для рэкамендацыі выкарыстання прэпарата менавіта ў 0,5%-най канцэнтрацыі. Даследаванні паказалі немэтазгоднасць далейшага яе паніжэння.

Даследаванне прэпарата ў працэсе апрацоўкі вытворчых памяшканняў паказала, што выкарыстоўваць яго патрэбна з дапамогай генератараў стварэння аэрозоля метадам «халоднага туману» і ні ў якім выпадку не «гарачага». Пры гэтым ужо праз 2 гадзіны колькасць стафілакокаў паніжалася ў 3,6, а энтэрабактэрыяў – у 2,6 разоў. Праз 24 гадзіны ўтрыманне мікрафлоры ў паветры, акрамя грыбной, вярталася амаль да першапачатковага ўзроўню. Але нават кароткачасовае зніжэнне мікробнай кантамінацыі мае важнае значэнне тады, калі праводзіцца вакцынацыя птушкі.

Літаратура

1. Иванова Е.Ю. Факторы риска акушерско-гинекологической заболеваемости у работниц птицеводческого комплекса// Вестник СПбГМА им. И. И. Мечникова. – 2007. – №1 (приложение). – С. 138–139.
2. Лекарственные средства ветеринарного назначения для птиц. Делеголь. [Электронный ресурс]. – 2007. – Режим доступа: <http://www.webpticeprom.ru/handbooks-veterinary-medication.html>. Дата доступа: 05.08.2008.
3. Солонко А.А., Гласкович А.А., Алешикевич В.Н. [и др.] Практикум по общей микробиологии: учебное пособие / под ред. А.А. Гласкович. – Мн.: Ураджай, 2000. – 280 с.

АССОРТИМЕНТ ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР И ОСОБЕННОСТИ КОМПОЗИЦИИ ЦВЕТНИКОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОФОРМЛЕНИИ ОБЩЕСТВЕННО ЗНАЧИМЫХ ОТКРЫТЫХ ПРОСТРАНСТВ

А. Ф. КЕЛЬКО, Т. М. БУРГАНСКАЯ

There are the assortment and a condition of the flowering-ornamental plants used in decoration of socially significant open spaces of Minsk are studied in the work. The estimation of the composite and coloristic decision of flower beds is given. The project of flower decoration design of territory Vitebsk state technological university are presented in the work

Ключевые слова: цветочное оформление, ассортимент, проект

В последние годы в г. Минске значительно выросли объемы зеленого строительства, неотъемлемой частью которого является цветочное оформление. Расширился состав используемых декоративных растений, появились новые приемы цветочного оформления, что, несомненно, делает актуальным их изучение и совершенствование.

Проведенные исследования показали, что в оформлении открытых общественно значимых пространств г. Минска при создании цветников в основном используется регулярное стилевое направление (90% цветников). Среди композиций этого направления широко встречаются рабатки односторонние и двусторонние. Кроме того, создаются модульные, ленточные композиции, клумбы, а также используется оформление вертикальных конструкций и контейнерное озеленение. Среди композиций пейзажного стиливого направления преобладают рокарий, миксбордеры и объемные каркасные зеленые скульптуры.

В ассортимент высаживаемых растений на исследованных объектах входят растения разных жизненных форм, среди них наиболее широко представлены культуры односезонного использования (65%). Многолетние травянистые растения применяются в основном в пейзажных композициях и дополняются растениями односезонного использования. Разнообразие городской среды способствует применению в цветочно-декоративных композициях разнообразных по окраске и текстуре инертных материалов, элементов вертикального озеленения, объединяющих пространство крупных линейных модульных композиций, приемов совместного использования в цветниках травянистых растений и различных видов и форм хвойных и лиственных пород.

Наиболее часто встречаются композиции из трех, а также пяти и более культур (33% и 22% соответственно), что позволяет создавать сложный и интересный рисунок. Чаще всего в цветочных композициях используются растения с розовой (16%) и красной (14%) окраской цветков, реже – белой (12%). Достаточно широко применяются однолетние и многолетние декоративно-лиственные травянистые растения с зеленой окраской листьев различной насыщенности тона от светло- до темно-зеленого.

В оформлении открытых общественно значимых пространств г. Минска преобладают композиции с участием четырех и более тонов (34%), что позволяет создавать колористические сочетания различной цветовой гаммы. Приблизительно равное соотношение имеют композиции с применением двух и трех тонов (21%), немного чаще встречаются нюансные композиции (23%), создающие официальную и торжественную атмосферу. Предпочтение отдается контрастным цветовым сочетаниям с доминированием среди хроматических – красных и розовых, ахроматических – белых и серебристых тонов.

На основе проведенных исследований разработаны проектные предложения по цветочному оформлению территории УО «Витебский государственный технологический университет». Проект выполнен с учетом пожеланий заказчика и предусматривает создание цветников как регулярного, так и пейзажного стиливого направления. Разработан интересный ассортимент декоративных растений разных жизненных форм и сроков цветения, включающий новые виды и сорта. Предлагается провести реконструкцию существующих и создание новых композиций с использованием современного комплексного подхода к проектированию.

ВЯЗ В ИСКУССТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ БЕЛАРУСИ

А. С. КЛЫШ, В. В. НОСНИКОВ

Elm is our native species, and its timber is widely used in many branches of industry. Its timber is only 30% worse in quality than that of oak. Elm stands are most abundant in the northern part of our country. Pure plantings usually do not form. Elm stands are characterized by high productivity, and ability to growth on soils with high moisture content. The elm depends in a large extent on soil fertility and moisture content. It is a shade bearer species. Special time is ne-

cessary for seed collection otherwise they fall quickly and lose germination. Not much attention is given to this wood species now, and percentage of elm areas in the total number of forest areas of our Republic is rather small

Ключевые слова: культуры лесные, вяз шершавый, сохранность, качества посевные, всхожесть

Сохранение биоразнообразия лесных ресурсов является одной из основных задач современного лесохозяйственного производства, приобретшей актуальность в последнее время, когда при полном цикле эксплуатации лесных насаждений упор делался на экономическую составляющую в ущерб экологическим и природоохранным аспектам. Такая ситуация привела к значительному дисбалансу в породной структуре существующих насаждений, где доминировать начали так называемые хозяйственно-ценные виды – сосна, ель, дуб. Однако в лесах Беларуси встречаются и другие ценные породы, которым в настоящее время отведена роль редких спутников той же сосны, ели, дуба. Одним из таких спутников в нашей республике выступает такая твердолиственная порода, как вяз, встречающаяся в широколиственных и смешанных лесах. Чистых насаждений данная порода обычно не образует.

В республике имеется 26 естественно произрастающих выделов, в которых вяз выступает в качестве главной породы, а также 6 участков лесных культур. В разрезе геоботанических подзон наблюдается снижение площадей вяза при продвижении с севера на юг. Наибольшее количество лесных площадей вяза произрастает в подзоне широколиственно-еловых лесов – 67 га, но следует учесть тот факт, что данные площади разбросаны не равномерно, а сосредоточены в большей степени на территории только 2-х лесхозов. Так, в Лиозненском лесхозе – 36 га и Оршанском – 12,7 га, что составляет 72%. В подзоне елово-грабовых дубрав – 2,4 га, грабовых дубрав – 1,7 га. Так как вяз – требовательная порода к плодородию и влажности почвы, то и насаждения занимают в основном кисличный и снытевый типы леса. Реже встречается крапивный тип леса.

Установлено, что развитие генеративной сферы у вяза в насаждении происходит с некоторой задержкой по сравнению с аллеиной посадкой г. Минска, что можно объяснить разностью в условиях освещения и повышенным температурным режимом городских условий. Разность в достижении фаз развития колеблется в пределах 3–5 дней. Также можно отметить значительное преобладание пустых семян (полнозернистость колеблется от 14,9 до 70,0%). Вызвано это двумя факторами: интенсивностью ранневесенних заморозков и повреждением вредителями. Также в процессе исследований зафиксировано сильное повреждение (90–94%) в насаждении семян вяза шершавого гусеницами совки желтоватой. Исследование всхожести показало, что полнозернистые семена вяза шершавого отличаются высокой всхожестью, но наблюдается дифференциация в зависимости от дерева, что следует учитывать при заготовке семян. Техническая всхожесть семян колеблется в пределах 16–53,7%. Энергия прорастания, которая определяется у вяза шершавого на 5-й день, составила – 5%.

Исследуемые насаждения вяза достаточно высокопродуктивные и схожи по продуктивности с насаждениями дуба семенного происхождения. Насаждения вяза как шершавого, так и гладкого имеют достаточно высокую продуктивность и произрастают по I–I^a классу бонитета, при этом средний диаметр насаждений колеблется в пределах 24,5–34,0 см, а средняя высота 18,4–27,4 м. Запас исследуемых насаждений вяза варьирует в пределах 109–298 м³/га. Следует также отметить, что данные искусственные насаждения превосходят по продуктивности имеющиеся в аналогичных условиях местопроизрастания древостои естественного происхождения, что указывает на перспективность использования вяза при искусственном лесовосстановлении и лесоразведении.

©ПолесГУ

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ЛЬНОВОДСТВА В БЕЛАРУСИ

А. Л. КСЕНЗОВ

The executed work has system-analytical character. On the basis of the carried out researches the reasons of low profitability of manufacture of a flax fiber, reserves of increase of its efficiency are revealed. Are considered a level of influence of industrial - financial factors on an economic return on processing's flax fiber

Ключевые слова: эффективность льноводства, урожайность, производство льноволокна, рентабельность

История зарождения и развития льна в Беларуси берёт своё начало ещё со времён основания Полоцкого княжества. Однако наибольшего развития отрасль льноводства получила со второй половины 20 века. В 70-е годы наша страна являлась одним из лидеров по производству продукции льноводства. При средней урожайности 4–5 ц/га рентабельность реализованной продукции на предприятиях отрасли составляла порядка 15–30%. Доля отечественных товаров из льна на рынках СССР превышала 30%. Сегодня на территории Беларуси льном засеивается 75–80 тыс. га, что составляет менее 1% всех посевных площадей республики. С распадом Советского Союза в Беларуси возникла проблема снижения объёмов производства льноволокна. С 1990 по 2007 год его производство упало на

60%. Это связано, в первую очередь, с сокращением посевных площадей со 149 тыс. га в 1990 гг. до 75 тыс. га в 2007 году, небольшими темпами роста урожайности. При производстве льна только по техническим причинам в республике теряется до 30% выращенного урожая волокна и до 50% семян. Поэтому за последние 10 лет урожайность льноволокна почти не менялась и составляла около 6 ц/га, увеличившись по сравнению с 1990 гг. всего на 1,5 ц/га [1, с. 77]. А ведь Республика Беларусь имеет огромный потенциал в области льноводства. Наша страна обладает подходящими почвенно-климатическими условиями, производственными, технико-технологическими ресурсами, а также многовековыми традициями возделывания данной культуры.

Как межотраслевая структура, льняной подкомплекс характеризуется совокупностью отраслей и предприятий, связанных экономическими отношениями по поводу производства сырья и конечной продукции. Возделыванием и переработкой льна ежегодно занимаются свыше 400 льносеющих хозяйств, 48 льнозаводов и один из крупнейших на европейском континенте Оршанский льнокомбинат. Ежегодно в Беларуси производится 35–45 тыс. т льноволокна. Однако несбалансированность производства сырья с объемами выпуска конечной продукции придает подкомплексу сырьевую направленность и существенно снижает эффективность его функционирования.

В последнее десятилетие отрасль переживает период стагнации и спада в производстве льноволокна. Все это обуславливает высокий уровень убыточности льноводства, составивший в 2007 году в сельскохозяйственном производстве и на предприятиях льноперерабатывающей отрасли более чем 50%. Среди основных причин роста себестоимости выпускаемой продукции следует выделить высокие цены на энергоносители, изношенность основных производственных фондов и низкую производительность труда. В частности, отрасль характеризуется высоким уровнем материально-денежных затрат, расход которых на 1 га льна в 2,5–3 раза превышает расход на производство зерновых культур.

Анализ проблем показывает, что сегодня отрасль не способна самостоятельно функционировать в условиях рынка. Поэтому необходима комплексная реализация мер на уровне государства по поддержке отрасли льноводства и созданию условий для его функционирования. Только сбалансированность принятых мер позволит льняному подкомплексу выйти на качественно новый уровень своего развития.

Литература

1. *Тинякова Л.А.* Оценка эффективности и переработки льна в Беларуси // *Весті НАН Беларусі. Сер. аграр. навук.* 2006. № 5. С. 77–79.

© БГАТУ

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ УХОДА ЗА ПРОМЫШЛЕННЫМИ КЛЮКВЕННЫМИ ПЛАНТАЦИЯМИ

В. Л. МИСУН, А. А. ЗЕЛЕНОВСКИЙ

Expression for analysis of agrochemical losses and its mechanized usage on industrial cranberry plantations, depending on weather conditions, physical and chemical properties of its applications has been produced. Monogram for definition of working solution concentration of insecticide and fungicide on the surface of a plant has been suggested

Ключевые слова: экологическая безопасность, экономическая эффективность, промышленные плантации, крупноплодная клюква

Наиболее острой проблемой при плантационном выращивании ягодных культур, например, крупноплодной клюквы, является обоснование экологобезопасных регламентов использования средств химической защиты промышленных ягодных плантаций в зависимости от погодных условий применения агрохимиката, его физико-механических свойств и качества механизированного нанесения [1, с. 10].

Анализ исследований эффективности использования технических средств для выращивания плодоягодных культур позволил сформулировать основные подходы к организации экологобезопасной их эксплуатации: рассматривать результаты выполнения технологических операций с точки зрения экологической и социальной направленности; рассчитывать эффективность промышленных технологий не по промежуточному, а по конечному результату; определять степень изменения (улучшения или ухудшения) объектов промышленной технологии и защищать их от воздействия агрохимикатов технологическими и экологоэкономическими ограничениями [2, с. 38].

На основании полученных статистических данных разработана математическая модель процесса опрыскивания промышленных плантаций крупноплодной клюквы, предложены оценочные показатели экологической безопасности технического средства для контактного нанесения гербицида на сорную растительность, дана экологоэкономическая оценка используемой технологии. Установлено, что при оптимальных значениях факторов – расхода жидкости через распылители $q_n = 1,5$ л/мин, скорости потока воздуха, воздействующего на факел $v_n = 1$ м/с и высоты распыла жидкости над обрабаты-

ваемой поверхностью $h_n = 0,56$ м, потери рабочего раствора (снос капель) минимальны и составляют 15,9 процентов. Новизна предлагаемых в технологии средств механизации защищена патентами Республики Беларусь на полезную модель [3–4].

Для использования полученных результатов исследований в практических целях, выбора экологически безопасного варианта защиты промышленных плантаций крупноплодной клюквы от вредителей и болезней предлагается номограмма, позволяющая определять концентрацию рабочего раствора агрохимиката на поверхности растений при механизированном его внесении.

Рекомендуемая система контроля нанесения раствора гербицида на верхушки сорняков внедрена на плантациях республиканского сельскохозяйственного унитарного предприятия (РСХУП) «Беларускія журавіны» (Пинский район).

Литература

1. Мисун Л.В., Зеленовский А.А., Мисун В.Л. Эколого-экономические критерии эффективности использования агрохимикатов в технологии промышленного выращивания клюквы крупноплодной // Агропанорама. 2007. № 2. С. 10–12.
2. Мисун Л.В., Зеленовский А.А., Мисун В.Л. Методологические основы комплексной оценки производства клюквы, средств механизации промышленного клюквоводства и состояния окружающей среды // Агропанорама. 2008. № 3. С. 35–38.
3. Устройство для контактного внесения гербицидов: пат. 3916 Республики Беларусь на полезную модель, МПК (2006) A01C15/00 / Л.В. Мисун, В.Л. Мисун, В.А. Агейчик // Афіц. бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. 2007. № 5. С. 159.
4. Устройство для контактного внесения гербицидов: пат. 4095 Республики Беларусь на полезную модель, МПК (2006) A01C15/00 / Л.В. Мисун, В.Л. Мисун, В.А. Агейчик // Афіц. бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. 2007. № 6. С. 170.

©БГСХА

ОПТИМИЗАЦИЯ ПОСТАВОК СКОТА НА МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ОСНОВА ПОЛУЧЕНИЯ КОНКУРЕНТНОГО ПРЕИМУЩЕСТВА

Н. С. НАПРЕЕВА, П. Б. ЛЮБЕЦКИЙ

Delivery of raw materials is one of the basic components of the enterprise functioning. Their optimization gives the enterprises competitive advantage in the field of costs. Competitive advantage is necessary for the enterprise functioning in the conditions of formation of market relations

Ключевые слова: конкурентное преимущество, закупочная логистика, конкуренция

Конкурентное преимущество соотносится с характеристиками или свойствами (атрибутами) товара или торговой марки, обеспечивающими организации превосходство над прямыми конкурентами. В условиях постоянно усиливающейся конкуренции на рынке мяса и мясопродуктов Республики Беларусь получение конкурентного преимущества предприятием приобретает первостепенное значение.

Конкурентное преимущество формируется только из двух источников: издержек или экономического преимущества и (или) дифференциации. Для достижения конкурентного преимущества в той или иной области необходим не только анализ текущей деятельности, но и прогнозирование развития и поведения основных конкурентов.

В основу наших исследований была положена производственная функция Кобба-Дугласа, с помощью которой была установлена зависимость стоимости товарной продукции (y) от производительности труда (x_1), стоимости основных средств (x_2) и затрат на сырье и материалы (x_3). Полученная производственная функция имеет вид:

$$y = 0,76x_1^{-0,3} x_2^{-0,02} x_3^{1,1} \quad (1)$$

Корреляционное отношение составляет 0,98, что указывает на высокую тесноту зависимости стоимости товарной продукции (y) от основных производственных факторов (x_1, x_2, x_3). Коэффициент детерминации достигает почти 96%. Следовательно, 96% всех вариаций стоимости товарной продукции обусловлено изменениями исследуемых факторов.

На основе анализа построенной производственной функции можно сделать вывод о том, что наибольшее влияние на стоимость товарной продукции имеют затраты на сырье и материалы. Поэтому предприятиям, ставящим целью достижение конкурентного преимущества в области издержек в реализации выбранных конкурентных стратегий, необходимо оптимизировать поставки сырья, т.е. направить усилия на совершенствование закупочной логистики.

Закупочная логистика предполагает анализ и совершенствование процесса удовлетворения потребностей производства в сырье и материалах с максимально возможной экономической эффективностью.

В результате оптимизации поставок скота на мясоперерабатывающее предприятие можно снизить затраты на топливо, необходимое для транспортировки скота, а также уменьшить потери веса скота в результате осуществления перевозки на большие расстояния. Так, убыль живой массы скота при пе-

ревозке на расстояние до 50 км достигает 1,8–2% к весу животных перед отправкой; на расстояние от 51 до 100 км – 2,0–2,4%; свыше 100 км – 2,5%. Минимизация затрат времени и финансовых ресурсов в условиях все более усиливающейся конкуренции на различных рынках приобретает первостепенное значение для достижения конкурентного преимущества. Полученный экономический эффект от реализации данного направления является весьма значительным.

В целом же использование логистического подхода в деятельности предприятия позволит достичь желаемого конкурентного преимущества, что обеспечит устойчивое функционирование в условиях формирования рыночных отношений.

©БГСХА

КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ (НА ПРИМЕРЕ СТОЛБЦОВСКОГО РАЙОНА)

Е. А. РЫЖЕВИЧ, Е. А. НЕСТЕРОВСКИЙ

The research results of the land value dependence of rural communities from main factors have been given. A working equation is brought forward

Ключевые слова: оценка, недвижимость, кадастр, корреляция

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 на землю и недвижимость и т. д.

На основании результатов кадастровой оценки сельских населенных пунктов Столбцовского района выполнены исследования, целью которых было установить влияние базовой стоимости этих земель в зависимости от удаленности населенных пунктов от районного центра и от численности населения.

На первом этапе анализа была проведена группировка сельских населенных пунктов по количеству населения, расстоянию до районного центра и базовой стоимости 1 кв. м земли. Анализ показал, что в Столбцовском районе наибольшее количество составляют населенные пункты с населением от 101 до 200 человек (47 населенных пунктов); удалены от районного центра на расстояние от 10 до 15 км 35 населенных пунктов; наибольшее количество населенных пунктов (143) имеют базовую стоимость земель 0,01 USD/кв. м.

На втором этапе составлена таблица, показывающая зависимость базовой стоимости земель населенного пункта от количества населения и расстояния до районного центра.

На третьем этапе выполнен корреляционно-регрессионный анализ. В результате получено уравнение регрессии и коэффициент множественной корреляции $R=0,749$, что указывает на то, что корреляционная связь между показателями сильная. Следовательно, степень зависимости базовой стоимости от таких показателей, как удаленность от районного центра и численность населения, довольно высокая.

Кроме этого, было получено уравнение регрессии следующего вида:

$$Y = 0,063 - 0,0026X_1 + 0,058X_2,$$

где Y – базовая стоимость 1 м² земель сельского населенного пункта, у.е./м²; X_1 – расстояние от населенного пункта до райцентра, км; X_2 – численность населения, чел.

Нами выполнены расчеты базовых стоимостей земель некоторых сельских населенных пунктов с применением полученного уравнения регрессии. В скобках указаны показатели стоимостей, полученных при проведении их кадастровой оценки. Анализируя результаты сравнения фактической и расчетной базовой стоимости установлено, что для большинства населенных пунктов (176 из 201) разница между фактической и расчетной базовой стоимостью не превышает 0,01 USD. Например, при

$X_1 = 5$ км $X_2 = 0,674$ тыс.чел; $Y = 0,09$ (0,11)

$X_1 = 23$ км $X_2 = 0,450$ тыс.чел; $Y = 0,01$ (0,01)

$X_1 = 3$ км $X_2 = 0,231$ тыс.чел; $Y = 0,08$ (0,10)

$X_1 = 15$ км $X_2 = 0,181$ тыс.чел; $Y = 0,03$ (0,02)

Как видим, рассчитанные стоимости практически совпадают со стоимостями, полученными при проведении кадастровой оценки.

Нами выполнены расчеты базовых стоимостей земель населенных пунктов с применением полученного уравнения. Установлено, что рассчитанные стоимости практически совпадают со стоимостями, полученными при проведении кадастровой оценки. Следовательно, для того, чтобы определить базовую стоимость любого другого сельского населенного пункта, необходимо только знать его численность населения и удаленность от районного центра, а после подставить эти значения в уравнение.

ЗАЩИТА СОСНОВЫХ КУЛЬТУР ГЛХУ «УЗДЕНСКИЙ ЛЕСХОЗ» ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ

А. В. ФАЛЕЙЧИК, А. В. КОЗЕЛ, А. И. БЛИНЦОВ

In given article some results of inspection of pine cultures with various lesovodstvenno-taksatsionnymi indicators for the purpose of detection of specific structure and distribution of wreckers and illnesses, degree of their injuriousness are resulted

Ключевые слова: сосновые культуры, вредители, болезни, защитные мероприятия

В культурах сосны обыкновенной ГЛХУ «Узденский лесхоз» наблюдаются повреждения деревьев рядом вредителей и поражение заболеваниями, что приводит к снижению прироста, частичному или полному отпаду молодых растений и в конечном итоге – к значительным экономическим потерям. В таких культурах развиваются майские и июньский хрущи, щелкуны, точечная смолевка, большой сосновый долгоносик, сосновый подкорный клоп, сосновый вертун, опенок осенний, обыкновенный шютте.

В основном, культуры в ГЛХУ создаются на вырубках – 87,9%, карьерах и прогалинах – 5,1% и 3,7%, в меньшей степени – на землях сельхозпользования – 1,7%, и пустырях – 1,6%. Основными типами условий местопроизрастания культур на территории лесхоза являются: А₂ – 59,0%, А₃ – 18,3%, В₂ – 11,9%. Создаются, в основном, чистые или с небольшой примесью сосновые культуры: 10С – 40,6%, 8С2Б – 18,7%, 8С2Б+Е – 16,4%.

На пробных площадях было проведено детальное обследование лесных культур, по результатам которого получены следующие результаты.

В целом, сосновые культуры в Узденском лесхозе находятся не в лучшем состоянии. Так, по результатам анализа данных пробных площадей, деревья без признаков ослабления составляют лишь 35,2% от учтенных; ослабленные – 54,5%; суховершинные, усыхающие и усохшие в общей сложности – 10,3% (6,6%, 1,4 и 2,3% соответственно). Основным заболеванием, встречающимся на пробных площадях, является сосновый вертун, также выявлено поражение хвои обыкновенным шютте. Имеется заселенность почвы корнегрызущими вредителями. Грызущие вредители надземных частей растений (большой сосновый долгоносик и точечная смолевка, побеговые жуки) встречаются единично. Сосновый подкорный клоп на пробных площадях встречается в незначительном количестве.

В ослабленных культурах необходимо осуществлять мероприятия по их защите. Такими мероприятиями являются лесопатологическое обследование, химическая защита растений, а также применение биологических методов защиты от вредителей.

Разработанная и предложенная система защитных мероприятий включает комплекс мероприятий, проводимых на всех этапах создания культур: мероприятия, предшествующие созданию лесных культур; мероприятия, проводимые при их создании; мероприятия, проводимые после создания лесных культур. Это позволяет осуществлять эффективную защиту культур от всех групп вредных организмов.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДНИХ РАССТОЯНИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ СХЕМ И ПРОЕКТОВ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

А. Г. ШМАВГОНЕЦ, А. В. КОЛМЫКОВ

The factors influencing definition of average distances at a substantiation землеустроительных of design decisions are considered. It is offered to count the average distances taking into account quality of a high system

Ключевые слова: среднее расстояние, эквивалент, транспортные затраты

При обосновании землеустроительных проектных решений одной из важнейших составляющих оценки их вариантов являются транспортные затраты, которые тесным образом связаны со средним расстоянием между хозяйственным центром и обслуживаемой территорией. Поиск рациональных методов расчета средних расстояний является актуальной задачей.

Средние расстояния от производственных центров до массивов сельскохозяйственных земель влияют не только на транспортные издержки, но и на холостые переезды агрегатов сельскохозяйственных машин, непроизводительные затраты времени на переходы и переезды работников, во многом определяет условия организации производства и территории, тем самым – результаты и эффективность производства в целом.

Поскольку отдельные массивы земель различны по площади, удаленности от хозцентров, то принято определять средневзвешенное расстояние.

В землеустроительной практике при оценке проектных решений обычно используется показатель абстрактного физического расстояния, без учета условий связи в том или ином направлении, т.е. предполагается, что условия связи во всех направлениях равноценны. Однако очевидно, что в существующих сельскохозяйственных предприятиях перевозки грузов осуществляются транспортными средствами по дорогам различного качества. В результате этого при одинаковых абстрактных расстояниях фактические затраты на перевозки грузов будут существенно различаться.

В настоящее время известно несколько способов определения средних математических и реальных расстояний графическими и математическими методами.

Существуют формулы для определения реальных средних расстояний. Все они имеют свои особенности. Одни обладают высокой точностью получаемых результатов, но связаны с большой вычислительной и измерительной работой, другие просты в толковании, но менее точны.

Вместе с тем очевидно, что транспортные расходы, связанные с обслуживанием территории, зависят не только от средних расстояний, но и от состояния дорог. Однако последний фактор при исчислении затрат на перевозки грузов по известным формулам практически не учитывается.

В связи с этим, обоснование проектов землеустройства предлагает вести с использованием не просто средневзвешенных, а средневзвешенных эквивалентных расстояний, которые устанавливаются по формуле:

$$L_{cp} = \frac{\sum l_i P_i K_{эi}}{\sum P_i} \quad (1)$$

где $K_{эi}$ – коэффициент эквивалентности конкретной дороги; l_i – расстояния, измеренные на плане от центра тяжести массивов сельскохозяйственных земель по кратчайшим связывающим дорогам до хозяйственного центра, км; P_i – площади массивов, га.

В случаях, когда дорожные условия транспортных связей на территории землепользования неодинаковые, значение коэффициента принимается по каждой дороге в отдельности или определяется средневзвешенная величина в целом по хозяйству.

Медицинские науки

ХАРАКТЕРИСТИКА СПИРТОВОГО РАСТВОРА «ВИТАСЕПТ-СКЗ» ДЛЯ НАРУЖНОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Г. В. АДАМЕНКО, И. И. БУРАК

The given work refers to the study of a new non-polluting alcoholic solution of «Vitasept SkZ» with the aim of developing an antiseptic for external use. In this work, chemical indicators of quality, microbiological cleanliness and antibiotic activity of the alcoholic solution are studied. The received results are published in the proceedings of the Workshop for Students and Young Scientists VSMU in 2008. The conducted tests of microbiological cleanliness and antibiotic activity show that the antiseptic power of «Vitasept-SkZ» meets the requirements for antiseptics.

Therefore, it is possible to recommend the developed alcoholic antiseptic solution of «Vitasept-SkZ» for industrial production and widespread application in medical practice

Ключевые слова: витасепт-скз, антисептик, пикнометрический метод, газожидкостная хроматография, анти-микробная активность

В настоящее время в медицинской практике для обработки кожи рук, операционного и инъекционного поля, раневой поверхности используются спиртовые растворы йода, калия йодида и йодоформы различной концентрации. Однако применение йодных растворов нежелательно у лиц, чувствительных к йоду. Лишен указанных недостатков как антисептик 1% спиртовой раствор бриллиантового зеленого [1, 2].

Как антисептик, спиртовой раствор бриллиантового зеленого выгодно отличается от многих антисептиков тем, что, оказывая противомикробное действие, не вызывает повышения внутритканевого давления и не раздражает кожу [2, 3].

Недостатком 1% спиртового раствора бриллиантового зеленого является сильная красящая активность раствора, обусловленная достаточно высокой концентрацией красителя, что создает трудности для применения раствора бриллиантового зеленого в качестве антисептика для обработки кожи, а также гигиенической и хирургической обработки рук [2, 3]. Лишен указанных недостатков разработанный нами антисептик для наружного применения «Витасепт-СКЗ».

Объектом исследования был спиртовой раствор для наружного применения «Витасепт-СКЗ» в качестве антисептического средства.

Цель работы – разработать рациональные условия получения и изучить химико-аналитические показатели качества, микробиологическую чистоту и антимикробную активность средства «Витасепт-СКЗ».

Работа выполнена с использованием экспериментальных, физико-химических (качественных и количественных), микробиологических и статистических методов.

Проведенные исследования позволяют заключить, что по результатам испытаний органолептических свойств, подлинности, плотности, объему содержимого, количественному определению пикнометрическим методом и методом газожидкостной хроматографии возможно использование спиртового раствора для наружного применения «Витасепт-СКЗ» в качестве антисептического средства.

По окончании ускоренных и долгосрочных испытаний стабильности «Витасепт-СКЗ» в течение 6 месяцев не установлено значительных изменений химико-аналитических показателей, что определяет срок годности раствора 2 года.

Проведенные испытания микробиологической чистоты и антимикробной активности свидетельствуют, что спиртовой раствор «Витасепт-СКЗ» соответствует требованиям к антисептическим средствам.

Литература

1. Красильников А.П. Справочник по антисептике / А.П. Красильников. – Минск: Выш. шк., 1995. – 267 с.
2. Машковский М.Д. Лекарственные средства / М.Д. Машковский. – Мн.: Беларусь, 1988. – С. 351–352, 361–362.
3. Практическое руководство по применению средств дезинфекции и стерилизации в лечебно-профилактических учреждениях / А.В. Авчинников [и др.]; под общ. ред. А.В. Авчинникова. – 2-е изд. – Смоленск: СГМА, 2000. – 160 с.

©БГУ, ©ГУ БГУ «НИИ ФХП»

СОЗДАНИЕ ЦИТОСТАТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «ЦИСПЛАЦЕЛ» И ИЗУЧЕНИЕ ЕГО ПРОТИВООПУХОЛЕВОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ГОЛОВЫ И ШЕИ

Д. А. АДАМЧИК, П. М. БЫЧКОВСКИЙ

In this work the process of immobilization of cisplatin (CP) – one of the most effective anticancer drugs for in-system and intra-arterial chemotherapy of malignant neoplasms – on the biodegradable polymer – oxidize cellulose (OC) – is studied. The mechanism sorption of CP into OC, neurotoxic and anticancer actions of polymeric form CP were researched. On the basis of the received results the medical product «Cisplacel» is created

Ключевые слова: окисленная целлюлоза, цисплатин, сорбция, релиз, цитостатический эффект, нейротоксическое действие, медиана выживаемости

Одним из перспективных методов лечения злокачественных новообразований в области головы и шеи является локальная химиотерапия с использованием цитостатических препаратов, иммобилизованных на биodeградируемых носителях.

В работе исследован процесс иммобилизации на биodeградируемом полимере – окисленной целлюлозе (ОЦ) цисплатина (ЦП), одного из наиболее эффективных противоопухолевых препаратов для системной и внутриартериальной химиотерапии злокачественных новообразований. Установлено, что процесс сорбции ЦП ОЦ из водных растворов описывается уравнением стехиометрической локализованной сорбции. Рассчитаны значения констант предельной сорбционной емкости, сорбционного равновесия и распределения цитостатика между фазами раствора и ОЦ, а также значение свободной энергии Гиббса переноса ЦП в фазу сорбента. На основании полученных данных разработан способ получения препарата «Цисплацел».

Для оценки пролонгированного действия полимерной формы ЦП по сравнению с нативной, изучен релиз иммобилизованного ОЦ цитостатика в физиологический раствор. Показано, что процесс высвобождения ЦП из фазы ОЦ состоит из двух стадий – быстро протекающей начальной и медленно протекающей конечной, причем первая стадия плавно перетекает во вторую. Продолжительность начальной стадии составляет 2–3 часа и завершается высвобождением 50–60% ЦП из фазы ОЦ, что обеспечивает создание ударной концентрации лекарственного вещества вблизи пораженного органа. Продолжительность второй стадии практически совпадает со временем биodeградации полимера, что обеспечивает достижение эффекта пролонгированного действия.

В условиях *in vitro* и *in vivo* было показано, что полимерная форма ЦП не обладает выраженным нейротоксическим действием на интактную ткань головного мозга даже в условиях релиза цитостатика в спинномозговую жидкость и полностью сохраняет цитостатические свойства исходного цисплатина [1].

Клинические испытания препарата «Цисплацел» проведены на 90 больных с низкодифференцированными глиомами головного мозга (pT2MOG3–4 стадии опухоли) и на больных с различными злокачественными опухолями головы и шеи. Медиана выживаемости больных, которым проведена локальная химиотерапия препаратом «Цисплацел» составила 433 дня, что в 2 раза превышает этот показатель при стандартном комбинированном лечении (214 дней) [2]. Полученные данные показывают высокую эффективность применения препарата «Цисплацел» в комплексном лечении больных с опухолями в области головы и шеи [3].

Литература

1. Шанько Ю.Г., Сменянович А.Ф., Тарасюк И.В. Характер нейротоксических эффектов Цисплацела при его имплантации в головной мозг // Актуальные проблемы неврологии и нейрохирургии. – 2008. – Выпуск 10. – С. 263–269.
2. Ваккер А.В., Юрkitович Т.Л., Бычковский П.М. и др. Локальное применение Цисплацела при комбинированном лечении больных раком головы и шеи // Российский биотерапевтический журнал. – 2009. – Т. 8. – №2. – С. 58–59.
3. Бычковский П.М., Ваккер А.В., Юрkitович Т.Л. и др. Локальная химиотерапия «Цисплацелом» при опухолях головы и шеи // Онкохирургия: III Конгресс с международным участием «Опухоли головы и шеи». – 2009. – Т.1. – №2. – С. 22–23.

©ГрГМУ

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ НЕКОТОРЫХ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ У БОЛЬНЫХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ДО КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ И В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ

Е. А. АЗАРЕНКО, Н. В. ЧИЖЕВСКАЯ, А. В. ВАСИЛЬЕВ

Comparison of clinical course of three bacterial infections (meningococcal meningitis, lacunar tonsillitis, Flexner's dysentery) in 1982, 1986, 1987 and 2006 was performed. Our results allow to consider that consequences of Chernobyl disaster influenced on clinical manifestations of these infections

Ключевые слова: бактериальные инфекции, ионизирующие излучения

Объектом исследования стали истории болезни больных, лечившихся в Гродненской инфекционной клинической больнице по поводу дизентерии Флекснера (56 историй), первичных лакунарных ангин (67 историй) и менингококкового менингита (40 историй) в 1982, 1986, 1987 и 2004–2006 гг.

Целью исследования было ретроспективное статистическое сравнение клинико-лабораторных показателей больных острыми бактериальными инфекциями в дочернобыльский период с аналогичными показателями больных острыми бактериальными инфекциями в настоящее время.

В ходе исследования отмечены общие особенности в течении всех трех бактериальных инфекций. К таковым можно отнести: стертость клинических проявлений токсикоза при более выраженных гематологических проявлениях интоксикации в настоящее время, а также тенденция к более длитель-

ной реконвалесценции в последние годы. У больных с менингококковыми менингитами в последние годы отмечена тенденция к редуцированию менингеального синдрома. Среди гематологических изменений отмечается более выраженный сдвиг в формуле крови в сторону незрелых гранулоцитов при всех трех бактериальных инфекциях, более медленная в настоящее время конверсия формулы крови от нейтрофильного ее характера к относительному лимфоцитозу, который знаменует завершение инфекционного процесса. Также отмечена тенденция к развитию анемий в настоящее время, особенно четко выраженная при длительно протекающих инфекциях. При менингококковых менингитах отмечается тенденция к замедленной санации ликвора у больных в последние годы. Указанные особенности клинического течения бактериальных инфекций зафиксированы в первые годы после катастрофы на ЧАЭС и прослеживаются до настоящего времени с общей тенденцией к нарастанию.

Таким образом, полученные в ходе исследования результаты позволяют считать, что катастрофа на ЧАЭС могла оказать влияние на популяцию Гродненской области [1, с. 249]. Полученные в настоящем исследовании данные могут использоваться практическими врачами как при постановке диагноза, так и в коррекции терапии больных с бактериальными (особенно длительно протекающими) инфекциями. Работа может иметь продолжение в плане исследования возможного влияния малых доз радиации на течение вирусных инфекций, а также представляют интерес аналогичные исследования в других регионах республики.

Литература

1. Васильев А.В., Азаренко Е.А., Чижевская Н.В. Особенности клинического течения некоторых бактериальных инфекций до и после катастрофы на Чернобыльской атомной электростанции// Современные проблемы инфекционных патологий человека/ Сб. науч. тр. Вып 1 (ГУ «НИИЭиМ»). – Минск, «Белпринт», 2008. – С. 246–249

©БГМУ

ДИСПЛАЗИЯ ШЕЙКИ МАТКИ КАК ПРЕДРАКОВЫЙ ПРОЦЕСС

С. В. АЛЕЙЧИК, З. Н. БРАГИНА

In this research cervical intraepithelial neoplasia (CIN) was chosen as a test subject. The goal of this work is to mark the most of CIN and to analyze the epidemiological situation, which has been developing during last 4 years

Ключевые слова: дисплазия, плоскоклеточный рак, вирус папилломы человека, вирус простого герпеса

Введение. Дисплазия шейки матки – интраэпителиальный неопластический процесс [1]. Без лечения дисплазия эволюционирует в плоскоклеточный рак. Факторами риска для развития данного патологического процесса является раннее начало половой жизни, частая смена половых партнёров, инфицирование HPV или VHS II [1, 2].

Собственные данные и их анализ. Были исследованы случаи дисплазии и плоскоклеточного рака (ПКР), зарегистрированные с 2004 по 2007 год в отделении онкоморфологии Минского городского патологоанатомического бюро. Зафиксирован 831 случай дисплазии шейки матки. Чаще всего (76,90%) встречалась CIN III, включающая как дисплазию тяжёлой степени, так и карциному in situ. CIN II была отмечена в 16,48% случаев, CIN I – в 6,6%. ПКР в указанном периоде встречался 135 раз (13,98% с учётом CIN и ПКР).

Была отмечена тенденция к развитию CIN в молодом возрасте. Так, если в 2004 году максимальное количество случаев CIN было зарегистрировано в возрастной группе 40–44 года, то в 2007 году более часто CIN регистрировалась в 25–29 лет. Максимальный показатель CIN (14,20%) наблюдался в возрастной группе 45–49 лет. Наиболее распространённая CIN III чаще регистрировалась в возрасте от 35 до 49 лет (44,45%), но высокий показатель отмечался и в возрастной группе 25–29 лет (13,15%). В этой же возрастной группе зафиксировано максимальное число случаев развития CIN II с 2004 по 2007 гг. (14,60%).

Высокие показатели ПКР отмечались в возрастных группах 45–49, 40–45 и 35–39 лет. В возрастной группе 25–29 лет ПКР встречался 6 раз в течение исследованного периода. Нами была отмечена тенденция к росту показателя частоты ПКР в указанной возрастной группе.

В исследованном материале ПКР встречался в 6,16 раз реже, чем CIN, что свидетельствует об эффективности своевременного обнаружения и лечения CIN.

Нами была отмечена частая ассоциация диспластических изменений эктоцервикса с вирусным поражением HPV или VHS II.

Заключение. В последнее время наблюдается тенденция к развитию данного процесса в молодом возрасте (25–29 лет). Наиболее часто встречаемой стадией является CIN III, включающая как дисплазию тяжёлой степени, так и карциному in situ. В последние годы наблюдается тенденция к более частому возникновению ПКР шейки матки в молодом возрасте (25–29 лет). Своевременное обнаружение и лечение CIN необходимо для предупреждения развития ПКР шейки матки.

Литература

1. Русакевич П.С. Фоновые и предраковые заболевания шейки матки // Минск. «Вышэйшая школа». 1998.
2. Киселев В.И., Киселев О.И. Вирусы папилломы человека в развитии рака шейки матки // Санкт-Петербург – Москва. «Роза мира». 2003.

©БГМУ

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ПАТОЛОГИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ И ИХ СВЯЗЬ С ГРУППАМИ КРОВИ ПО СИСТЕМЕ АВО

Е. С. АЛЕКСЕЕВА, И. В. РАЧКОВСКАЯ

The object of research was human blood groups according to ABO system. The aim of the research was to establish the connection and influence of blood groups on patient's predisposition on definite pathology. During our research work we questioned healthy and sick persons (323) and study 100 medical cards. As a result the connection cardiovascular pathology dominating with IV blood group and index of this dependence has been revealed. The application of the achievement of the research into practice was increasing the students of BSMU knowledge of blood groups and their connection with some pathologies and give some recommendations to patients of definite life style and special diet

Ключевые слова: группы крови, патология, фактор риска, сердечно-сосудистые заболевания

Цель работы. В настоящей работе рассматривается влияние группы крови на предрасположенность человека к сердечно-сосудистой патологии и распространённость основных факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и их взаимосвязи у лиц с различной групповой принадлежностью крови по системе АВО.

Объект и методы исследования. В процессе работы проводился опрос здоровых и больных людей (123 человека), изучение историй болезней (100) и исследование 200 лиц с различной групповой принадлежностью крови по системе АВО с целью выявления взаимосвязи групповой принадлежности крови с факторами риска развития сердечно-сосудистых заболеваний (курение, гиперхолестеринемия и дислипидемия, семейный анамнез ранних сердечно-сосудистых заболеваний, избыточная масса тела и ожирение, гипертензивные реакции, гиподинамия, повышенная тревожность, коронарный тип поведения, гомоцистеин, дефицит эстрогенов, особенности питания, этническая принадлежность).

Полученные результаты. В результате исследования была выявлена связь сердечно-сосудистой патологии с группой крови и приведены числовые показатели этой зависимости, оценена тяжесть протекания сердечно-сосудистых заболеваний и наличие факторов риска их развития.

Выводы:

1. К сердечно-сосудистой патологии наиболее склонны люди со II-й и особенно – с IV-й группами крови. У лиц с IV-й группой крови чаще встречаются такие факторы риска как курение, коронарный тип поведения А и повышенный уровень тревожности.
2. Наибольшее количество факторов риска приходится на I-ю и IV-ю группы крови.
3. Гипертензивная реакция чаще выявляется у лиц II и III-й групп крови.
4. Курение является фактором риска у мужчин с IV-й группой, у женщин – с III-й.
5. Утяжеляющая форма ИБС-стенокардия чаще выявляется у лиц со II-й и IV-й группами крови, а гипертензия с III-й и IV-й группами.

Литература

1. Д'Адамо П., Уитни К. 4 группы крови – 4 пути к здоровью. – Мн.: Попурри, 2001 г. – 247с.
2. Дочкина Н.Л. Взаимосвязь групповой принадлежности крови и факторов риска сердечно-сосудистой патологии // Кардиоваскулярная терапия и профилактика: Научно-практический рецензируемый журнал. – М., 2005. Т.4 №5. – с. 89–94.
3. Сидорович С.А. Связь заболеваний с соматотипами и группами крови системы АВО // Органы репродуктивной системы и вопросы конституциональной возрастной и экспериментальной морфологии: Материалы докл. науч. конф. – Гродно, 2000. – с. 92–93.

©БГМУ

ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

А. С. АЧИНОВИЧ, А. С. ПОРТЯНКО

The object of the investigation were 49 cases of immunohistochemistic researches of biopsy material from patients with cancer of mammary glands at the base of Gomel's regional clinical oncological dispenser during the period from 26.12.2006 by 23.03.2008. The data of the domestic and foreign literature was investigated and analized.

The aim of the work is to study properties of mammary glands immunohistochemistic diagnostic and to lookup correlationship between mammary gland cancer's growth and grade of estrogen and progesterone receptor, and special oncomarker her2/neu expression at the surface of the cancer cells. The degree of application of the investigation's results is the academic process of pathological anatomy department of BSMU

Ключевые слова: иммуногистохимия, маркер, рак, молочная железа, HER2/neu, онкопротеин, рецепторы эстрогена и прогестерона

Целью работы явилось изучение особенностей иммуногистохимической диагностики рака молочной железы, выявление взаимосвязи морфологических проявлений опухолевого роста и степени экспрессии опухоли рецепторов эстрогена (РЭ), прогестерона (РП) и специфического онкомаркера HER2/neu в практическом исследовании.

Материалом для настоящей работы явился анализ 49 случаев иммуногистохимических исследований операционного материала больных РМЖ на базе Гомельского областного клинического онкодиспансера за период с 26.12.2006 по 23.03.2008, проведенных с помощью моноклональных АТ фирмы «DAKO Cytomation» (выявление РЭ и РП) и тест-системы «Hercep test» (выявление маркера HER2/neu). В качестве визуализирующей системы использовали набор En Vision и LSAB-2 фирмы «DAKO Cytomation» с диаминбензидином. Статистический анализ полученных данных проводился с помощью программы Statistica 8.0 и электронных таблиц Excel. С помощью фотонасадки светового микроскопа и программы «Bioscan» сделаны микрофотографии некоторых форм рака молочной железы.

На основе новых данных отечественных и зарубежных исследователей детально изучена иммуногистохимическая диагностика рака молочной железы, актуальной для нашей страны онкопатологии, в связи с продолжающейся тенденцией к её росту. Осуществлен на практике иммуногистохимический анализ 49 случаев операционного материала больных РМЖ по оценке степени экспрессии тканями РМЖ рецепторов к эстрогену и прогестерону, а также онкопротеина HER2/neu. Сделаны микрофотографии полученных препаратов. Очевидной связи между возрастом больных и экспрессией рецепторов половых гормонов выявлено не было. Преобладающей морфологической формой РМЖ был в 31 случае (63,2%) протоковый и в 10 (20,4%) дольковый рак. Гиперэкспрессия HER2/neu была наиболее выраженной, в основном, у больных с эстроген-негативными опухолями (РЭ-, РП-) и (РЭ-, РП+). Наличие метастазов в лимфоузлах коррелировало с гиперэкспрессией тканью РМЖ онкопротеина HER2/neu ($p = 0,016$).

Литература

1. Поляков С.М., Левин Л.Ф., Шебеко Н.Г.; под ред. А.А.Граковича, И.В.Залуцкого – Злокачественные новообразования Беларуси 1998–2007. – Мн.: РНПЦ МТ 2008. – С.38–56.
2. Руководство по иммуногистохимической диагностике опухолей человека. / Издание 2-е, дополненное и переработанное. Под редакцией С.В. Петрова и Н.Т. Райхлина – Казань, 2000 г. – 288 с.
3. De Laurentiis M, Arpino G, Massarelli E, et al. A metanalysis of the interaction between Her2 and the response to endocrine therapy (ET) in metastatic breast cancer (MBC). Program and abstracts of the American Society of Clinical Oncology 36th Annual Meeting; May 20–23, 2000; New Orleans, Louisiana.

©БГМУ

ЭМБРИОГЕНЕЗ СОСУДИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ГЛАЗА

А. С. АЧИНОВИЧ, А. Н. КРАМАРЕНКО, А. С. ЛЕОНТЮК

The aim of the work is to generalize the data in the embryology of vascular membrane, to describe the order of embryogenesis and to determine the role of genes, on the basis of own observations, photos and estimations and data of modern literature. During the investigation the analysis of literature and comparison of different author's opinions were held. Also serial sections of white rat's embryos aged 13, 15 and 21 days and eighty serial sections of human embryos aged 4, 4,5, 5, 5,5, 6, 6,5 7, 7,5 weeks, from the collection of the department of histology, were investigated. As a result of the investigation the most full picture of embryogenesis of vascular membrane was worked out. We get our own photos and accounts of nucleocytoplasmic relation. The role of special genes in this process was established. We also came to conclusion, that vascular membrane elements and retina development are correlated.

The application of the achievement of the research into practice was performed at the department of histology, cytology and embryology of the Belarusian State Medical University

Ключевые слова: сосудистая оболочка, эмбриогенез, радужка, гены, гомеобокс

Объектом исследования явились компоненты сосудистой оболочки эмбрионов человека и белой крысы. Исследованы серийные срезы эмбрионов белой крысы (количеством 30) и эмбрионов человека (количеством 80) из коллекции кафедры гистологии на различных этапах развития. Сделаны микрофотографии препаратов. Предпринята попытка совокупного рассмотрения этапов и критических периодов развития органа зрения, а также установления определённых генов, влияющих на этот процесс. Подсчитано ЯЦО в мезенхимальных клетках на различных этапах развития сосудистой оболочки и сосудистой щели.

На основе новых данных отечественных и зарубежных исследователей дополнена картина развития сосудистой оболочки человека. Элементы сосудистой оболочки развиваются в тесной связи друг с другом, а также со светочувствительным слоем сетчатки [2]. Контакт формирующейся радужки с

органоспецифическими белками, циркулирующими в крови, может осуществляться посредством хориоиды и его производных – малого и большого артериальных кругов, а также через водянистую влагу, продуцируемую ресничным телом [1]. Развитие сосудистой оболочки подконтрольно влиянию генов Pax6, Pax5a, Mitf, Gli3. Можно предположить, что ген Pax6 действует на более раннем этапе развития ириса, чем ген Pax5a [2, 3]. Действие гена Pax6 распространяется не только на переднюю часть радужки но и на её задний пигментный листок. При этом влияние генов и их мутаций на развитие сосудистой оболочки требует дальнейшего исследования. Показано прогрессивное уменьшение ЯЦО в различных популяциях клеток мезенхимы глаза в период с 4,5 по 7,5 нед. развития. Выявлено более пологое уменьшение ЯЦО в мезенхимальных популяциях в районе сосудистой щели.

Литература

1. Брусиловский А.И., Шаповалова Е.Ю. Морфологические критерии раннего эмбрионального гистогенеза на примере развития вспомогательного аппарата глаза человека. – Архив анатомии, гистологии и эмбриологии № 6, 1991. – С. 34–40.
2. Hoar M. Embryology of the Eye. – Environmental Health Perspectives, 1982, vol. 44, P. 31–34.
3. Paulette A Zaki, J Martin Collinson, Toraiwa J. and other. Penetrance of eye defects in mice heterozygous for mutation of Gli3 is enhanced by heterozygous mutation of Pax6. – BMC Developmental Biology 2006, vol. 6. – P. 46.

©БГМУ

ПЕРВИЧНЫЙ ГИПЕРПАРАТИРЕОЗ: ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ И СТРУКТУРА КОСТНО-МЫШЕЧНЫХ ПРОЯВЛЕНИЙ

И. А. БАРКОВСКАЯ, А. П. ШЕПЕЛЬКЕВИЧ

Object of research are 45 patients with primary hyperparathyroidism: 38 women and 7 men. Purpose of this work – an estimation of frequency of occurrence and structure of osteomuscular displays at patients with primary hyperparathyroidism. In the course of work questioning, anamnesis gathering, clinical survey of patients, an estimation of exchange of Phosphorus and Calcium, results of hormonal and tool inspection was spent, an estimation of biochemical markers of bone metabolism, double x-ray absorptiometritron of axial skeleton, sonographic thyroid gland research were spent. The received results testify that development of primary hyperparathyroidism is the most typical for women aged is more senior 50 years during the period of postmenopause. Leading clinical displays were: pains in bones, cholelithiasis, change of psychics, urolithiasis, crises and the second type of diabetes

Ключевые слова: первичный гиперпаратиреоз, остеопороз, переломы

Первичный гиперпаратиреоз в последние годы привлекает все больше внимания специалистов, как в нашей стране, так и за рубежом. Это обусловлено значительно большей распространенностью заболевания, нежели считалось ранее, и развитием тяжелых осложнений ПГПТ при его несвоевременной диагностике и лечении [1]. В структуре эндокринных заболеваний ПГПТ по частоте встречаемости занимает четвертое место после сахарного диабета, ожирения и тиреотоксикоза [2].

Согласно современным представлениям, первичный гиперпаратиреоз – это клинико-лабораторный симптомокомплекс, развивающейся в результате гиперпродукции паратиреоидного гормона патологически измененными паращитовидными железами и проявляющийся нарушением фосфорно-кальциевого обмена и метаболизма костной ткани [2].

Целью исследования явилась оценка частоты встречаемости и структуры скелетно-мышечных проявлений у пациентов с ПГПТ. Материалы и методы: в исследование включено 45 человек (38 женщин, 7 мужчин) средний возраст составил $53,60 \pm 11,40$ года. Обследование включало сбор анамнеза, гормональное исследование (ПТГ, ТТГ, T_{4cb}), оценка костного метаболизма: Ca, Ca^{2+} , P, ЩФ, остеокальцин, β -КроссЛапс, сонографическое исследование ЩЖ, двойная рентгеновская абсорбциометрия осевого скелета.

Ведущими клиническими проявлениями явились: боли в костях у 16 пациентов, что составило 35,5%, желчекаменная болезнь – у 7 (15,6%) пациентов, миопатический синдром – у 6 (13,3%), мочекаменная болезнь и изменения психики – у 5 (11,1%). Среди клинических форм ПГПТ наиболее распространенной явилась висцеропатическая, верифицированная у 15 пациентов (33,33%), что с учетом среднего показателя времени до постановки диагноза $3,53 \pm 2,23$ года (от 1 до 8 лет) потенциально свидетельствует о позднем выявлении ПГПТ. В патогенетической структуре заболевания преобладали: солитарная гормонально-активная аденома паращитовидной железы у (73%) и множественные гормонально-активные аденомы ПЩЖ (22%). У пациентов с ПГПТ отмечена высокая частота встречаемости остеопороза (у 66% обследованных), носящего сочетанный характер.

Литература

1. Данилова Л.И. Болезни щитовидной железы и ассоциированные с ними заболевания / Л.И. Данилова – Минск: Нагасаки. – 2005. – 470 с.
2. Холодова Е.А. Эндокринные остеопатии: особенности патогенеза, диагностики и лечения. Практическое руководство для врачей / Е.А. Холодова, А.П. Шепелькевич, З.В. Забаровская – Минск: Белпринт. – 2006 – 88 с.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ОСТРОГО ДЕСТРУКТИВНОГО ПАНКРЕАТИТА

И. А. БЕЗМЕН, В. А. ТОКУНОВ, К. Н. ЖАНДАРОВ

Dynamics and results of the treatment of 149 patients with acute destructive pancreatitis treated at a surgical department of the Grodno regional clinical hospital (2002–2007) are represented in this research. All the patients were divided into 3 basic groups according to the clinical signs of acute destructive pancreatitis and the degree of peritoneal fat affection in pancreatic area. Algorithms of the clinical and tomographic criteria developed in our clinic were used in estimation of the tactics of surgical treatment and the degree of pancreas and parapancreatic fat lesion. According to the obtained results of the treatment some significant advantages of the developed methods of the deferred treatment of the patients with acute destructive pancreatitis with application of the clinical and tomographic diagnostic criteria have been revealed

Ключевые слова: деструктивный панкреатит, клинико-томографические критерии

Цель исследования – улучшить результаты лечения поздних осложнений острого деструктивного панкреатита с разработкой новых методов и алгоритма определения наиболее адекватных способов лечения.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ историй болезней 149 больных, находившихся на лечении в ГОКБ с 2002 по 2007 гг., по поводу поздних осложнений острого деструктивного панкреатита. Средний возраст составил 42,3 года. Все больные были разделены на 3 группы:

1. Кисты поджелудочной железы (99 больных)
2. Свищи поджелудочной железы (14)
3. Хронический панкреатит (36)

Результаты.

Кисты поджелудочной железы. В клинике хирургических болезней находилось на лечении 90 больных с кистами поджелудочной железы, развившимися как осложнение ОДП. По локализации кисты ПЖ в основной массе располагались в забрюшинной клетчатке (82%) и брюшной полости (28%). Пункции кистозных образований под контролем УЗИ произведены у 11 больных. Осложнения отмечены у 2 больных. Эндоскопическое дренирование брюшной полости и полости кисты дренажной трубкой выполнено у 8 больных. Отрицательным моментом явилось подтекание из места стояния дренажа содержимого кисты в свободную брюшную полость у 3 больных, вызванное негерметичностью в месте вхождения дренажа в кисту и обтурацией дренажа секвестром. Наружное дренирование кист поджелудочной железы выполнено при осложнениях у 13 больных: нагноение (6), кровотечение в полость кисты (5) и разрыв кисты с развитием перитонита (2). В послеоперационном периоде у 9 больных при нарушении оттока панкреатического секрета в 12-перстную кишку сформировались наружные панкреатические свищи, потребовавшие длительного консервативного (3) и оперативного (6) лечения.

Внутреннее дренирование с желудком произведено у 23 больных. 21 больной был прооперирован открытым способом с наложением широкого цистогастроанастомоза (2–2,5 см), причем у 3 больных с дополнительным цистоназогастральным дренированием. Отрицательным моментом явилось попадание пищевых масс в полость кисты с замедлением ее облитерации или полным отсутствием, что потребовало повторного оперативного вмешательства у 5 больных. У 4 больных в ближайшем послеоперационном периоде возникли кровотечения в полость кисты, потребовавшие экстренного оперативного вмешательства. У 3 больных после повторной операции образовались наружные желудочные свищи, повлекшие увеличение продолжительности лечения и множества повторных операций. У 8 больных в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде в области панкреатоцистогастроанастомоза образовались эрозивно-язвенные процессы, которые осложнились у 3 больных желудочными кровотечениями. Несостоятельность цистожелудочного анастомоза имела место у 3 человек, что определило необходимость экстренного оперативного вмешательства с применением наружного дренирования и образованием длительно незаживающих желудочных свищей.

Наложение панкреатоцистодуоденоанастомоза было произведено 13 больным и у 1 больного с дополнительным цистоназогастральным дренированием. Несостоятельность анастомоза отмечена у 1 больного. Панкреатоцистоеюностомия с изолированной по Ру петлей тощей кишки произведена у 11 больных. У одного больного в ближайшем послеоперационном периоде развилось кровотечение в полость кисты и у другого – послеоперационного острого панкреатита, не потребовавшие повторного оперативного вмешательства. У 6 больных с наличием внутривисцеральной гипертензии и кисты поджелудочной железы, расположенной по задне-верхней или задне-нижней поверхности ПЖ, произведена панкреатоцистостомия по разработанной в клинике методике. Осложнений не отмечено. Дистальная резекция поджелудочной железы с цистэктомией произведена у 3 больных с

расположением кист в хвосте ПЖ. Послеоперационный период осложнился у одного больного послеоперационным панкреатитом с наружным панкреатическим свищем, закрывшимся самостоятельно.

Анализируя результаты внутреннего дренирования, необходимо отметить, что наиболее оптимальным является метод внутреннего дренирования с изолированной из пассажа пищи толстой кишкой по Ру. При применении этого метода выявлено меньше всего осложнений, а при сочетании кисты ПЖ и расширении главного панкреатического протока наиболее оптимальным является наложение разработанного в клинике метода панкреатоцистовирсунгоеюностомии по Ру.

Для проведения наружного дренирования (пункционное под контролем УЗИ или лапароскопа, наружное дренирование во время открытой операции) обязательным является отсутствие связи кисты с главным панкреатическим протоком.

Таким образом, каждый из примененных методов имеет свои преимущества и недостатки и для каждого из примененных методов должны быть строгие показания.

Наружные свищи поджелудочной железы. Наиболее адекватным оперативным вмешательством при лечении свища с наличием нарушения оттока панкреатического секрета ПЖ в 12-перстную кишку является иссечение свища с выполнением продольной панкреатоеюностомии с изолированной по Ру петель тощей кишки.

Хронический панкреатит. В хирургической клинике за 5 лет прооперирован 21 больной с хроническим рецидивирующим панкреатитом. При атрофических явлениях в хвосте ПЖ и подозрении на малигнизацию выполнены дистальная резекция ПЖ (3) и дистальная гемипанкреатэктомия (2). При псевдотуморозном процессе в головке ПЖ выполнены клиновидная резекция головки с продольной панкреатоеюностомией (2), при нахождении процесса в теле ПЖ – секторальная резекция ПЖ с наложением дистального панкреатоеюноанастомоза (1). У больных с расширением главного панкреатического протока выполнена продольная панкреатоеюностомия с изолированной по Ру петель тощей кишки (13), при наличии вирсунголитиаза производилась вирсунголитотомия (6). В послеоперационном периоде у 3 больных отмечены явления послеоперационного панкреатита, которые купированы консервативными мероприятиями.

Следовательно, принимая во внимание результаты хирургического лечения хронического панкреатита с расширением главного панкреатического протока, нужно отметить, что наиболее адекватным оперативным вмешательством в настоящее время при наличии данной патологии является продольная панкреатоеюностомия по Ру. При различных видах резекции поджелудочной железы, сопровождающихся дилатацией панкреатического протока, обязательно выполнение дренирования измененного панкреатического протока на всем протяжении, по типу продольной панкреатоеюностомии.

Способ дренирования постнекротических кист поджелудочной железы. Наиболее оптимальным, по нашему мнению, является способ лапароскопически контролируемой санации сальниковой сумки.

Способ осуществляют следующим образом. Под общим обезболиванием в положении больного на спине иглой Вереса накладывают пневмоперитонеум. В брюшную полость вводят оптику и инструменты. Проводят ревизию брюшной полости. Удаляют из брюшной полости экссудат и устанавливают при необходимости дренажи. Под контролем лапароскопа в безсосудистой зоне через желудочно-ободочную связку производят 2 пункции гнойно-некротической полости модифицированными катетерами Фолея № 26–28 F со стилетом-проводником на расстоянии 3–4 см друг от друга. Затем удаляют стилеты из катетеров Фолея, раздувая манжетки на конце катетеров подтягивают их к передней брюшной стенке. Таким способом достигается закрытие пункционных отверстий и предотвращение попадания гнойного содержимого в свободную брюшную полость. Гнойно-некротическая полость промывается раствором антисептиков. Затем один из катетеров Фолея извлекают, через пункционное отверстие вводят лапароскоп, с помощью которого производят осмотр гнойно-некротической полости с удалением гноя и мелких секвестров через второй катетер Фолея путем аспирации. После этого, катетеры фиксируют к передней брюшной стенке, подсоединяют систему для промывания и аспирации и постоянного удаления гноя и мелких секвестров.

В течение 5 дней на месте катетеров формируются каналы. Через 5 дней катетеры удаляют. Через сформированные каналы в гнойно-некротическую полость вводят лапароскоп, осматривают полость с удалением гноя и секвестров некротических тканей. Такую же манипуляцию выполняют еще через 3 дня, а затем – по мере необходимости, контролируя динамику процесса лечения и очищения полости. После завершения каждой манипуляции оптику и инструменты извлекают и в каналы вводят катетеры Фолея для постоянного промывания гнойной полости. При необходимости возможно вскрытие в эту полость дополнительных подлежащих гнойно-некротических полостей. Таким образом, санация осуществляется «по программе» – через 5 и 8 суток, а затем по мере необходимости. После полного очищения полости катетеры удаляют и полость закрывают.

Сроки санации на 5 и 8 сутки объясняются тем, что за 5 суток от момента первой операции происходит сращение стенок гнойно-некротической полости с париетальной брюшиной, что полностью исключает возможность затекания гнойного содержимого в свободную полость. Санацию на 8-е сутки необходимо проводить ввиду наличия в полостях множества мелких секвестров и гноя, поступающих из карманов полости, которые, как правило, не удается полностью удалить за первые 2 санации.

Предлагаемым способом было пролечено 6 больных, страдающих ОДП с формированием гнойно-некротической полости в ретрогастральном пространстве. У всех больных достигнуто полное очищение полости от секвестров некротических тканей. Ни у одного больного не развился перитонит. Средний срок лечения после выполнения дренирования составил 42+13,4 суток.

Литература

1. Синченко Г.И., Толстой А.Д., Панов В.П., Перегудов С. И, Двойнов В.Г. Гнойно-некротический панкреатит и парапанкреатит. Санкт – Петербург 2000.
2. Данилов М.В., Федоров В.Д. Хирургия поджелудочной железы. Москва «Медицина», 1995.
3. Акилов Х.А., Ваккасов М.Х. Лечебная тактика при поздних осложнениях панкреонекроза. Всероссийский съезд хирургов, 9-й. Волгоград 2000;7
4. Грубник В.В., Ткаченко А.И., Бойко А.В. Малоинвазивные методы лечения кист поджелудочной железы. Анн. хир. гепатол. 1996.– 126 с.

©БГМУ

ОЦЕНКА 10-ЛЕТНЕГО РИСКА ПЕРЕЛОМОВ, СОСТОЯНИЕ МПК И ЕЕ РЕГИОНАРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРИ ПОСТМЕНОПАУЗАЛЬНОМ ОСТЕОПОРОЗЕ

Д. Л. БЕЛОУСОВ, А. П. ШЕПЕЛЬКЕВИЧ

Patient diagnosed with post-menopausal osteoporosis(no.33) having had menopause over 5years ago(no.30) underwent a check-up of the basic clinical indications.

To determine the risk of fracture in the nearest 10years, condition of the bone mineral density and its regional peculiarities of women with post-menopausal osteoporosis.

Conclusions:

1. Rating the growing risk of fracture in the nearest 10 yrs with the given FRC(W.H.O 2007), women with post-menopausal osteoporosis; growing risk of fracture was put at L1 – 12%, L2 – 14%, L3 – 9%, L4 – 9%, L1–L4 – 10%, neck of femur 5%, which tells of a high growing risk of fractures in L1 and L2.

2. Women with menopause over a period of 5yrs usually have a reduced bone mineral density in L1–L4 ($0.812 \pm 0.044 \text{ gm/cm}^2$) with smallest indications found in L1 and L2 (respectively $0.739 \pm 0.071 \text{ gm/cm}^2$; $0.788 \pm 0.057 \text{ gm/cm}^2$)

Ключевые слова: постменопаузальный остеопороз (ПМОП), переломы

Объектом исследования являются пациенты с установленным диагнозом ПМОП (n=33), рост $160,7 \pm 5,12$ (см), вес $73,3 \pm 9,54$ (кг), ИМТ $31,1 \pm 7,65$ с длительностью менопаузы более 5 лет и контрольная группа женщин (n = 30): рост $162,21 \pm 6,25$ (см), вес $70,3 \pm 12,2$ (кг), ИМТ $30,45 \pm 13,7$, проходивших обследование в Республиканском Центре Медицинской Реабилитации и Бальнеолечения по общеклиническим показаниям .

Материалы и методы: 1. РЦМР и Б, 2. Общеклинический, 3. FRC(Fracture Risk Calculator),(ВОЗ, 2007), 4. ДРА осевого скелета (L1-L4).

Цель исследования: определить 10-летний риск переломов, состояние МПК и ее региональные особенности у женщин с постменопаузальным остеопорозом.

Заключение. При оценке риска развития переломов в ближайшие 10 лет по данным FRC (ВОЗ, 2007) у женщин с постменопаузальным остеопорозом риск развития переломов составил в L1 – 12%, L2 – 14%, L3 – 9%, L4 – 9%, L1–L4 – 10%, шейке бедра – 5 %, что свидетельствует о наибольшем риске развития переломов в области 1 и 2 поясничных позвонков.

У женщин с длительностью менопаузы более 5 лет отмечено преимущественно снижение МПК в области позвоночника (L1–L4: $0,812 \pm 0,044 \text{ г/см}^2$), с наименьшими показателями выявлены в области L1 и L2 (соответственно $0,739 \pm 0,071 \text{ г/см}^2$; $0,788 \pm 0,057 \text{ г/см}^2$).

Значимость работы: ОП как причина инвалидности и смертности больных от переломов костей занимает 4-е место среди неинфекционных заболеваний (по данным ВОЗ, 2005). В мире первичный остеопороз поражает 25–40% (ВОЗ 2007 г.) женщин в периоде постменопаузы. Наиболее характерными клиническими проявлениями постменопаузального остеопороза являются переломы тел позвонков, шейки бедра, лучевых костей в типичном месте, т.е. в первую очередь поражаются губчатые кости. 25% полностью излечиваются после перелома шейки бедра, до 50% больных с переломами шейки бедра не могут обходиться без посторонней помощи, а около 25% умирают в течение первого года после перелома (Статистика ВОЗ в России (2002 г.).

Переломы позвоночника значительно повышают риск новых переломов. У женщин с переломами позвоночника риск развития новых переломов в области позвоночника в 5 раз выше, области шейки

бедр в 2 раза выше (Black и соавт., J Bone Miner Res 1999. Melton и соавт., Osteoporos Int 1999), а у каждой пятой женщины с переломом в области позвоночника происходит повторный перелом в течение года (Lindsay и соавт., JAMA, 2001).

Литература

1. Клинические рекомендации. Остеопороз. Диагностика, профилактика и лечение / Л.И. Беневоленская [и др.]; под общ. ред. Л.И. Беневоленской, О.М. Лесняк. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. – 176 с.
2. Риггз Б.Л. Остеопороз. Этиология, диагностика, лечение / Б.Л. Риггз, Ш. Л. Дж. Мелтон. – Пер с англ. М. – СПб.: ЗАО «Издательство БИНОМ», «Невский диалект», 2000. – 560 с.
3. Руководство по остеопорозу / Л.И. Алексеева [и др.]; под общ. ред. Л.И. Беневоленской. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2003. – 524 с.
4. Холодова Е.А. Эндокринные остеопатии: особенности патогенеза, диагностики и лечения / Е.А. Холодова, А.П. Шепелькевич, З.В. Забаровская. – Минск, «Белпринт», 2006. – 87 с.
5. Дамбахер М.А. Остеопороз и активные метаболиты витамина Д: Мысли, которые приходят в голову / М.А. Дамбахер, Е. Шахт. – М.: С.И.С. Пабблишинг, 1994 – 140 с.
6. Рожинская Л.Я. Системный остеопороз. Практическое руководство для врачей / Л.Я. Рожинская. – М.: Издатель Мокеев, 2000. – 196 с.
7. Руденко Э.В. Остеопороз. Диагностика, лечение и профилактика. – Мн., «Белорусская наука», 2001. – 153 с.
8. Сорока Н.Ф. Остеопороз. – Минск, 1997. – 90 с.
9. Сытый В.П. Остеопороз. Практическое пособие для врачей. – Мн., 2004. – 96 с.
10. Шварц Г.Я. Витамин D и D-гормон / Г.Я. Шварц. – М.: Анахарсис, 2005. – 152 с.
11. NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis and Therapy: Osteoporosis prevention, diagnosis and therapy. // JAMA – 2001. – №285. – Р. 785–795.
12. Harrison's Principles of Internal Medicine. Chapter: Osteoporosis / L. Kasper [et al.] – McGraw-Hill, 2005. – 1452 p.

©БГМУ

РОЛЬ АКУПУНКТУРЫ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ РАДИКУЛЯРНЫХ КИСТ

К. В. БЕРЕЗОВСКАЯ, Т. Л. ШЕВЕЛА

In the research the statistics are provided. They characterize radicular cysts and propose a variant of complementing a radicular cyst's combined treatment by mobilization of organism's all reparative possibilities. The 2 cases of clinical observations, when during the postoperative course after cystectomy acupuncture was prescribed, are considered. On contrary to the classical way of treating patients during a postoperative course, we offer to supplement the standard scheme with the rehabilitation by reflexologist. In this respect, it is possible to realize the systematic influence on the given pathological process. As the result of the research we have received the concrete statistical characteristics of radicular cysts and also traced (on the basis of ray-patch research methods' data) the process of forming bone tissue's lamellar structure, realised through the organism's common response to reflexotherapy influence

Ключевые слова: акупунктура, радикулярная киста, цистэктомия

Актуальность проблемы использования традиционных методов лечения, профилактики и реабилитации обусловлена тем, что применяемая в настоящее время высокоэффективная лекарственная терапия сопровождается рядом побочных действий [1].

Широкие возможности акупунктуры основаны на многоуровневом механизме действия, способствующем нормализации функции органов и систем всего организма.

Любое воздействие при рефлексотерапии на зоны тела, обильно снабженные рецепторными образованиями, адресуется наиболее возбудимым структурам организма – рецепторам, которые передают информацию в ЦНС, кору больших полушарий головного мозга. Под воздействием акупунктуры усиливается продукция гормона передней доли гипофиза – АКТГ, стимулирующего деятельность коркового слоя надпочечников и активизирующего выделение стероидов, обладающих противовоспалительным и десенсебилизирующим действием [2]. Качество проведенного лечения с таким подходом к нему повышается, так как для полного восстановления функций зубочелюстной системы необходима мобилизация возможностей всего организма.

Цель – проследить динамику восстановления костной ткани у пациентов после цистэктомии при назначении в послеоперационном периоде курса акупунктуры.

Материалы и методы исследования. На базе 14 ЦРП наблюдались пациент К. с диагнозом радикулярная киста нижней челюсти слева в области 3.7 и пациент Р. с диагнозом рецидив радикулярной кисты верхней челюсти справа в области 1.3, 1.2, 1.1, радикулярная киста нижней челюсти справа в области 4.6. Размеры образования в первом наблюдении составили 6х4 см, во втором – 4х2,5 см. Пациентам проведена операция цистэктомии, в послеоперационном периоде назначена комплексная противовоспалительная терапия и курс акупунктуры с целью создания оптимальных условий для репаративного остеогенеза. Курс был начат на 7 сутки после цистэктомии, акупунктура проводилась ежедневно в течение 2 недель. Повторный курс был проведен через 3 месяца. Послеоперационный период протекал без осложнений. Контрольные рентгенограммы в течение года отражали четкую динамику восстановления костной ткани. Через 12 месяцев после цистэктомии дефекты костной ткани у

обоих пациентов отсутствовали, в области проведения операции образовалась костная ткань ламеллярной структуры с физиологическим функциональным направлением костных балок.

Вывод: применение акупунктуры в послеоперационном периоде создает оптимальные условия для остеогенеза и способствует образованию ламеллярной структуры костной ткани, что реализуется через общий ответ организма на рефлексотерапевтическое воздействие.

Литература

1. Походенько-Чудакова И.О. Руководство по традиционным и современным способам и методам рефлексотерапевтических воздействий при болезнях челюстно-лицевой области/ И.О. Походенько-Чудакова, О.П. Чудаков. – Мн.: Асоб. Дах, 2004. – С. 9.
2. Стояновский Д.Н. Рефлексотерапия: Справочник / Под ред. С.М.Зольникова. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1986. – С. 11–26.

© ВГУ

ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОЗИТИВНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ УСТАНОВОК У СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ

А. В. БОГДАНОВА, Е. Д. СМОЛЕНКО

Nowadays they have to ascertain the acuteness of the situation in such part of youth life as sexual upbringing and preparation for family life. Thereupon, teenage reproductive health is of special interest because it is in this age that certain modes of behaviour shape, most of which will influence their health, lifetime, and self-actualization in personal, professional and social spheres

Ключевые слова: репродуктивное здоровье, половое воспитание

Социально-политические и экономические преобразования в обществе, начавшиеся в последней четверти прошлого века, вызвали деформацию многих культурных и духовных ценностей, личностных идеалов, что отразилось и на репродукции: снижение показателей репродуктивного здоровья, трансформация семейного образа жизни, негативные тенденции в состоянии здоровья разных возрастных групп. Особую обеспокоенность вызывают подростки и молодежь, поскольку именно они призваны обеспечить будущую демографическую безопасность нашей страны и стать полноценными, воспитанными в нравственном, духовном и профессиональном плане гражданами [1].

Анкетирование, проведенное авторами среди учащейся молодежи, свидетельствует о том, что 56% юношей и 44% девушек, получивших опыт половых отношений, имеют невысокий уровень информированности, половой и нравственной культуры, в недостаточной степени осознают ответственности за последствия небезопасного поведения.

Учитывая результаты проведенного исследования, а также сложную демографическую ситуацию в обществе, снижение ценности семьи, отступление от нравственных норм и моральных запретов во взаимоотношениях между мужчинами и женщинами, актуальной становится проблема необходимости совершенствования системы полового воспитания молодежи, с учетом их потребностей и требований социальных норм.

Достижение этой цели возможно путем разработки и внедрения государственных программ сохранения и укрепления репродуктивного здоровья, улучшения качества санитарно-просветительской работы с молодежью, введения спецкурсов в учебных заведениях, расширения сети услуг по охране репродуктивного здоровья и создания соответствующих служб для подростков и молодежи [2].

Исходя из особенностей репродуктивного поведения юношей и девушек, недостаточного уровня их осведомленности о рисках для здоровья, определены основные направления коррекционной работы с современной молодежью в области формирования здоровых репродуктивных установок и полового воспитания:

- повышение информированности в вопросах охраны репродуктивного здоровья, профилактики инфекций, передающихся половым путем;
- повышение культуры половой жизни через формирование ответственного отношения к своему здоровью и здоровью партнера;
- улучшение санитарно-просветительской работы с молодежью, особенно в вопросах охраны репродуктивного здоровья и самосохранительного поведения;
- вовлечение специалистов первичной медико-санитарной помощи в процесс охраны репродуктивного здоровья и подготовки к семейно-брачным отношениям;
- проведение исследований по изучению потребностей учащихся в информации по охране репродуктивного здоровья и подготовке к браку и семье.

Литература

1. Дуда В.И., Дуда Вл.И. Здоровье женщины – здоровье нации / В. И. Дуда, Вл. И. Дуда. – Мн.: Дом Прессы, 2007. – 144 с.
2. Шикун А.И. Образ жизни и здоровье молодежи. Брест, 2003. – 176 с.

СПОСОБЫ АЛЛОПЛАСТИКИ У БОЛЬНЫХ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМИ ВЕНТРАЛЬНЫМИ ГРЫЖАМИ

А. В. БОРОДИЧ, В. Г. БОГДАН

The patients with postoperative ventral hernia are the subject of the investigation. The aim of the investigation is to estimate the efficacy of clinical usage of different methods of alloplasty in patients with postoperative ventral hernia.

The estimation of clinical significance and economical efficacy of application of different methods of hernioplasty with reticular implant usage was made during the investigation. A new method of the abdomen in patients with postoperative ventral hernia was worked out with the help of militaryfield surgery chair and city centre of herniology and bariatric surgery in Minsk.

The results of the investigation showed that the newly worked out method of plasty is clinically effective and has a certain social and economic effect

Ключевые слова: послеоперационная вентральная грыжа, сетчатый имплантат

Несмотря на непрерывный рост числа лечебных технологий, появление в арсенале хирурга большого числа способов оперативной коррекции, огромных технических возможностей, хирургическое лечение послеоперационных рецидивных и многократно рецидивирующих вентральных грыж до сих пор находится в ряду самых важных проблем абдоминальной, реконструктивной и пластической хирургии [1–6].

Прогресс в лечении ПОВГ в настоящее время связывают с использованием для пластики передней брюшной стенки синтетических материалов и, в частности, сетчатых имплантатов. Все аллопластические методы пластики передней брюшной стенки у больных с ПОВГ являются более эффективными, чем пластика местными тканями. Применение сетчатых имплантатов в клинической практике позволило достоверно снизить длительность ограничения двигательного режима и разрешения болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде, уменьшить число послеоперационных раневых осложнений, сократить длительность стационарного лечения и число рецидивов заболевания.

В результате нашего исследования было доказано, что наиболее клинически эффективным способом аллопластики у больных с ПОВГ является методика sublay с расположением сетчатого имплантата во влагалище прямой мышцы живота. Этот способ аллопластики позволил избежать развития ретенционных и гнойных раневых послеоперационных осложнений и возникновения рецидивов заболевания. Использование данной методики в клинической практике позволяет повысить эффективность хирургического лечения послеоперационных и рецидивных вентральных грыж, получить значительный экономический эффект, который составил 27195520 белорусских рублей, из расчёта на одного больного – 849860 белорусских рублей, улучшить качественные характеристики течения послеоперационного периода. Применение этого способа аллопластики достоверно повышает качество жизни больных в послеоперационном периоде [6].

Литература

1. *Егиев В.Н.* Современное состояние и перспективы герниологии / *В.Н. Егиев* // Герниология. – 2006. – №2(10). – С.5–10.
2. *Жебровский В.В.* Хирургия грыж живота и эвентраций / *В.В. Жебровский, Мохаммед Том Эльбашир*. – Симферополь: Бизнес-Информ. – 2002. – 440с.
3. *Нелюбин П.С.* Хирургическое лечение больных с послеоперационными и рецидивными вентральными грыжами / *П.С. Нелюбин, Е.А. Галота, А.Д. Тимошин* // Хирургия. – 2007. – №7. – С.69–74.
4. *Ненатяжная герниопластика* / *В.Н. Егиев* [и др.]; под общ. ред. *В.Н. Егиева*. – М.: Медпрактика-М. – 2002. – 148с.
5. *Gislason H.* Burst abdomen and incisional hernia after major gastrointestinal operations – comparison of three closure techniques // *H. Gislason, J.E. Gronbech, O. Soreide* // *Eur. J. Surg.* – 1995. – Vol.161, №5. – P.349–354.
6. *Ware J.E.* SF-36 Health Survey. Manual and interpretation guide / *J.E. Ware*. – Boston: Nimrod Press, 1993. – 114 p.

ОСОБЕННОСТИ ВАКЦИНАЦИИ ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА ПРОТИВ ГЕПАТИТА В

Н. И. ВЕРЕНИЧ, Н. В. МАТИЕВСКАЯ

The rate and clinical course of the neonatal jaundice in two different periods – before involvement of vaccination against HBV-infection (1994 – 1998) and after start of routine scheme (2000–2005) has been done. Occasionally vaccination against HBV-infection has associated with prolonged neonatal jaundice and liver enzymes elevation. It needs to elaborate personal approaches for vaccination of children with different neonatal condition

Ключевые слова: вакцинация, гепатит В

Объектом исследования стали истории болезни всех детей 1 года жизни с печеночной патологией или подозрением на нее, поступивших в клинику инфекционных болезней в период с 2000 по 2005 годы (период после введения плановой вакцинации (ППВ)) – группа 2 – 75 детей. Группу сравнения (группа 1) составили дети 1 года, госпитализированные в клинику с аналогичной патологией в 1994–1998 годах (допрививочный период (ДПВ)) – 19 детей. Все дети в роддоме были привиты против ГВ.

Целью исследования было: изучить частоту и характер патологии печени у детей 1-го года жизни в период после начала плановой вакцинации против ГВ и особенности вакцинации против ГВ детей, перенесших затяжные неконъюгированные гипербилирубинемии и гиперферментемии.

В ходе исследования установлено, что введение вакцины против ГВ в первые часы жизни ассоциируется с возрастанием частоты неконъюгированных гипербилирубинемий и гиперферментемий у детей 1-го года жизни, что является причиной нарушения сроков вакцинации. Большинство детей, госпитализированных по поводу НГБ и ГФ, имели неблагоприятный перинатальный анамнез, осложнения в родах, что можно считать предрасполагающими факторами для возникновения затяжных ГБН и ГФ. Отсутствие выраженных отдаленных последствий со стороны гепатобилиарной системы при динамическом наблюдении детей позволяет исключить инфекционную природу поражения печени и ассоциировать данные состояния с последствиями вакцинации в раннем неонатальном периоде. Данные факты могут негативно влиять на формирование поствакцинального иммунитета, что требует проведения исследований напряженности иммунитета к ГВ у детей для обоснованности данной схемы вакцинации.

Полагаем, что в случае дальнейшего роста выявленной патологии у детей в раннем поствакцинальном периоде в виде описанных последствий вакцинации потребуется пересмотр календаря прививок, в первую очередь, против гепатита В для новорожденных и переноса вакцинации на более поздний период жизни ребенка, когда стабилизируются ферментные системы печени и иммунная система, способная адекватно реагировать на вводимые агенты. В то же время полагаем, что существующая схема вакцинации может быть сохранена для детей групп риска (новорожденные от инфицированных матерей), в более старших возрастных группах и взрослого населения по эпидемиологическим показаниям.

Литература

1. Матиевская Н.В. Сравнительный анализ частоты и характера патологии печени у детей первого года жизни в периоды до и после вакцинопрофилактики гепатита В / Н.В. Матиевская, В.М. Цыркунов, Н.И. Кисель и др. // Здоровая мать – здоровый ребенок: Сборник материалов 8 съезда педиатров РБ, Минск, 2006 – С. 296–300.

©БГМУ

РОЛЬ МОЧЕВИНЫ И L-АРГИНИН- NO-СИСТЕМЫ ПЕЧЕНИ В ПАТОГЕНЕЗЕ ЭНДОТОКСИНОВОЙ ЛИХОРАДКИ

А. Ф. ВИСМОНТ, Н. А. СТЕПАНОВА

In the experiments on the rats and rabbits it was established that the endotoxin fever leads to an increase of the body temperature, activation of the lipid peroxidation in the blood and the liver, reduce the level of free arginine and elevate urea concentration in the blood plasma. It was shown that the intravenous injection of urea at the height of fever renders antipyretic effect, causes raising the level of L-arginine and weakens intensity of the lipid peroxidation in the blood. The introduction of the L-arginine into the blood flow leads to reduction in the body temperature in the running a fever animals and to raising the level of urea in the blood. It was revealed, that the development of fever in rats and rabbits under the conditions for action in the organism NO-synthase inhibitor L-NAME is accompanied by the intensification of the of lipid peroxidation, by an increase in the content of urea in the blood and not significant rise in body temperature. Thus, we conclude that interaction between L-arginine-NO-pathway and urea cycle in the liver during bacterial endotoxemia is important in the pathogenesis of endotoxin fever

Ключевые слова: монооксид азота, мочевины, эндотоксическая лихорадка

Известно, что монооксид азота (NO), субстратом для образования которого NO-синтазой является аминокислота L-аргинин, имеет важное значение для протекания различных физиологических и патологических процессов, в том числе регуляции температуры тела [1]. Принимая во внимание, что аминокислота аргинин может использоваться в печени как для процессов мочевинообразования, так и биосинтеза NO [1, 2], можно предположить, что утечка аргинина из цикла мочевины, будет сказываться на активности L-аргинин-NO системы печени и организма в целом.

Целью работы было выяснение роли мочевины и L-аргинин-NO-системы печени в патогенезе эндотоксической лихорадки.

Опыты выполнены на взрослых ненаркотизированных белых крысах и кроликах обоего пола. Для создания модели эндотоксической лихорадки, использовали бактериальный липополисахарид (ЛПС) – пирогенал, который вводили однократно крысам внутривенно (5 мкг/кг), кроликам внутривенно (0,5 мкг/кг). Об активности процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) в крови и печени судили по содержанию в них таких продуктов, как малоновый диальдегид, диеновые конъюгаты и основания Шиффа. Все полученные цифровые данные обработаны методами вариационной биологической статистики с использованием t-критерия Стьюдента.

В опытах на крысах и кроликах установлено, что при эндотоксической лихорадке, наряду с повышением температуры тела, у экспериментальных животных имеет место активация процессов ПОЛ в

крови и печени, снижается уровень свободного аргинина, трипсиноподобная протеолитическая активность и повышается концентрация мочевины в плазме крови. Показано, что внутривенное введение мочевины (0,3 г/кг) на высоте пирогеналовой лихорадки оказывает антипиретический эффект, вызывает повышение уровня L-аргинина, а также ослабляет трипсиноподобную протеолитическую активность и интенсивность процессов ПОЛ в плазме крови. Введение L-аргинина солянокислого (50 мг/кг) в кровоток приводит не только к снижению температуры тела у лихорадящих животных, но и к повышению уровня мочевины в крови. Выявлено, что развитие эндотоксической лихорадки у крыс и кроликов в условиях действия в организме ингибитора NO-синтазы L-NAME (25 мг/кг) сопровождается интенсификацией процессов ПОЛ, увеличением содержания мочевины в плазме крови и не столь значимым повышением температуры тела.

Таким образом, полученные данные дали основание заключить, что при бактериальной эндотоксемии уровень мочевины в крови, определяя активность L-аргинин-NO-системы в печени, вносит важный вклад в патогенез лихорадочной реакции.

Литература

1. Тэйлор Б.С., Аларсон Л.Х., Биллиар Т.Р. // Биохимия. – 1998. – Т. 63, № 7. – С. 905 – 923.
2. Реутов В.П., Сорокина Е.Г., Охотин В.Е., Косицын Н.С. Циклические превращения оксида азота в организме млекопитающих. - М.: Наука, 1998.

© БГМУ

О РОЛИ ДЕТОКСИКАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ ПЕЧЕНИ В МЕХАНИЗМАХ ФОРМИРОВАНИЯ ТЕРМОРЕГУЛЯТОРНЫХ РЕАКЦИЙ ОРГАНИЗМА ПРИ ЛИХОРАДКЕ И В УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВИЯ ВЫСОКОЙ ВНЕШНЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

О. Е. ВОЛКОВ, О. Г. ШУСТ

In experiments on rats it has been found out that experimental endotoxemia led to increasing of body temperature. Overheating rats is accompanied by inhibition of the detoxication processes and a rise in body temperature too. CCl₄-induced toxic damage to the liver is accompanied by inhibition of the thermoregulation system, decrease detoxifying function of the liver and rectal temperature. There were thermoregulatory reactions on CCl₄-induced toxic damage to the liver rats with experimental endotoxemia. Overheating rats with liver damage is accompanied by inhibition of the liver functional activity, decreasing detoxication processes, and rising in body temperature.

These data indicate that functional activity of the liver play an important role in the mechanisms of thermoregulatory reactions in overheating and endogen fever

Ключевые слова: йодсодержащие гормоны, детоксикация, терморегуляция, перегревание, гипертиреоз, гипотиреоз

Целью настоящего исследования является экспериментальная проверка гипотезы о регуляторной и патогенетической роли детоксикационной функции печени в формировании терморегуляторных реакций организма при перегревании и в условиях действия бактериального эндотоксина.

Материалы и методы. В работе использованы модели экспериментальной лихорадки, острого токсического поражения печени [1].

Результаты. Эксперименты, выполненные на крысах, показали, что перегревание, как и действие в организме ЛПС, сопровождается у животных значительными изменениями показателей теплообмена, активности важнейших гормональных систем и детоксикационной функции печени. Состояние функциональной активности печени, ее детоксикационной функции имеют важное значение в механизмах поддержания температурного гомеостаза и формирования терморегуляторных реакций организма на действие эндотоксина у крыс. Направленность и выраженность изменений процессов теплообмена и температуры тела на действие эндотоксина и при перегревании зависят от функционального состояния печени, ее детоксикационной функции. При гипертермии активность детоксикационной функции печени понижается, а при эндотоксической лихорадке – повышается.

Литература

1. Краковский М.Э., Аширметов А.Х. Основные патогенетические механизмы нарушения детоксикационной функции печени при эндогенной интоксикации различного генеза // Вестн. АМН СССР. – 1989. – №12. – С. 70–76.

©БГМУ

СТРОЕНИЕ ПОЧЕК НЕКОТОРЫХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

А. Ю. ВЫБОРОВА, П. И. ЛОБКО

The given research project provides data on the common patterns and several peculiarities of the inner and outer structure of mammals' kidneys. The kidneys of domestic animals such as the horse, cow, sheep and pig, and the human kidneys were studied with the help of common anatomic methods. The comparative analysis of the kidneys' anatomy covers several aspects: shape and size, mass of the kidneys, arrangement of the renal cortex and medulla, the structure of intrarenal urinary passages and the division of blood vessels. The work presents a classification of the mammali-

ans' kidneys based on the mentioned structural differences. Certain attention is given to the question of the close coincidence of the human kidney structure and that of the pig

Ключевые слова: почки млекопитающих, дольчатость, почечный сосочек

Почки млекопитающих характеризуются единством функции и эмбрионального развития, следствием которого является сходство в структурной организации органов выделения самых различных представителей животного мира. Однако есть и существенные различия, как во внешнем, так и во внутреннем строении почек млекопитающих, изучению которых посвящено данное исследование.

Классическими методами сравнительной анатомии были изучены почки лошади (13), коровы (12), свиньи (12), овцы (5), а также почки человека (52).

Наиболее интересными из установленных нами особенностей являются количество пирамид мозгового вещества и, следовательно, сосочков почки, а также ее внешний вид. Именно эти характеристики легли в основу классификации почек млекопитающих, согласно которой выделяют гладкие однососочковые (почки лошади, собаки, мелких жвачных, оленя, кролика, кошки), гладкие многососочковые (почки свиньи, а также человека), бороздчатые многососочковые (почки крупного рогатого скота, ластоногих) и множественные почки (медвежьих, китообразных, выдры) [1, 2].

Почки лошади и овцы – гладкие однососочковые, их мозговое вещество представлено сплошным слоем и не разделено на пирамиды. Одним крупным плоским сосочком (именуемым в литературе почечным гребнем) собирательные трубочки мозгового вещества открываются в небольшую лоханку, ширина которой лишь немногим больше ширины мочеточника. Почечные чашечки отсутствуют. У лошади, однако, с лоханкой сообщаются выстланные складчатым эпителием ходы, расположенные внутри мозгового слоя, куда открываются собирательные трубочки, отводящие мочу от полюсов почки.

Характерная особенность почек коровы (бороздчатых многососочковых) – поверхность, разделенная бороздами различной глубины на полигональные доли. Разделение почки на доли дает, по нашим представлениям, значительный выигрыш в площади активно продуцирующего мочу коркового вещества. Помимо этого, такая почка характеризуется отсутствием лоханки, функцию которой берут на себя два узких протока.

Чашечно-лоханочный аппарат, характерный для почки человека, точно так же представлен в почке свиньи (гладкой многососочковой). Помимо этого, поразительное сходство наблюдается во внешнем строении, морфометрических параметрах и внутренней организации почек свиньи и человека.

Функциональное назначение многих из выявленных нами особенностей еще однозначно не определено, что делает необходимыми дальнейшие исследования в области сравнительной анатомии. Однако уже сейчас можно сказать, что детальное изучение морфологии почек животных, возможно, позволит в будущем решить многие из существующих сегодня проблем практической медицины, в частности, трансплантологии.

Литература

1. А. И. Акаевский *Анатомия домашних животных* – Москва, 2005.
2. В. В. Малашко *Анатомия мясопромышленных животных* – Минск, 1998.

©БГМУ

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СВЯЗАННЫХ С ПОТРЕБЛЕНИЕМ АЛКОГОЛЯ ПРОБЛЕМ СРЕДИ БЕЛОРУССКИХ И ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ В г. МИНСКЕ

М. О. ВЭЛКОМ, В. А. ПЕРЕВЕРЗЕВ

Frequent heavy drinkers place themselves and others at risk for a variety of adverse consequences. Therefore, detection of students at risk is useful. This study examined the effects of alcohol use among students in Minsk. Participants were administered standardized WHO questionnaire. The level of alcohol use and problems are high among the students' population in Minsk

Ключевые слова: алкоголизация, диагностика, профилактика

Введение. Высокий уровень алкоголизации населения обуславливает необходимость проведения профилактических мероприятий, направленных на раннюю диагностику связанных с алкоголем проблем, с последующим консультированием и терапевтическим вмешательством [1, 2]. В особенности это касается студенческой популяции, поскольку согласно данным эпидемиологических исследований уровень связанных с алкоголем проблем среди студенческой молодежи достаточно высок [1, 3].

Целями настоящего исследования был скрининг распространенности связанных с алкоголем проблем среди белорусских и иностранных студентов, обучающихся в университетах г. Минска, а также анализ предпочтения ими различных алкогольных напитков: крепких (содержание этанола более 15%), средней крепости (содержание этанола от 7 до 15%) и слабоалкогольные (содержание этанола до 7 %).

Материалы и методы исследования. Для статистического анализа данных были включены анкеты 1509 студентов-добровольцев, которые набрали по тесту искренности 50 и более процентов. Из всех студентов, которые принимали участие в исследовании, 1345 были белорусскими респондентами; 120 человек (89 мужчин и 31 женщина) были арабскими учащимися и 44 (из них 41 студент мужского пола) нигерийскими студентами. В качестве инструмента скрининга использовались тесты «AUDIT», «MAST» и «CAGE», т.к. более 95% научных исследований с целью выявления проблем, связанных с потреблением алкоголя, используют эти наиболее высокочувствительные, специализированные и верифицированные ВОЗовские инструменты скрининга [4, 5]. У студентов определяли также содержание глюкозы в капиллярной крови в 6-и часовой динамике интенсивной умственной работы.

Результаты и их обсуждение. Паттерн потребления алкоголя и связанные с ним проблемы отличаются среди людей различных национальностей и разного пола. Согласно результатам исследования 91% (n=1225) белорусских, 63% (n=76) арабских и 57% (n=25) нигерийских студентов употребляют алкоголь. Из общего числа выборки 16% (n=219) белорусских студентов и 33% (n=39) арабских учащихся и 23% (n=10) нигерийских студентов имели связанные с потреблением алкоголя проблемы. Уровень связанных с алкоголем проблем выше среди мужчин (чем женщин) как в популяции белорусских, так и иностранных студентов. Уровень связанных с алкоголем проблем растет при повышении суммарной месячной дозы выпиваемого алкоголя. Определенный вклад в развитие алкогольных проблем может вносить расстройство гомеостаза глюкозы в организме студентов, употребляющих алкогольные напитки.

Заключение. Полученные данные указывают на необходимость нормировать не только разовую дозу (1–2 стандартных доз, 10–20 мл) приема алкогольных напитков, но и месячную дозу их приема – не более 4 стандартных доз, 40 мл в пересчете на абсолютный этанол. Примерно одинаковая суммарная месячная доза алкоголя, выпиваемая белорусскими и иностранными студентами ассоциируется с более высоким уровнем связанных с алкоголем проблем среди арабских студентов. Арабские студенты, не имеющие опыта употребления алкоголя, попадая в «мокрую» культуру испытывают высокий уровень связанных с алкоголем проблем. Важная роль в механизме развития у студентов проблем, связанных с потреблением алкоголя, может принадлежать расстройству у них гомеостаза глюкозы.

Литература

1. Jernigan D.H. Global status report: alcohol and young people. WHO/MSD/MSB/01.1.– WHO, Geneva. – 2001.–P. 1–10, 20.
2. Разводовский Ю.Е. Эпидемиология алкоголизма в Беларуси. – Гродно, 2004. – 85 с.
3. Aertgeerts B., Buntinx F. The relation between alcohol abuse or dependence and academic performance in first-year college students. // Journal of adolescent health. – 2002. – V. 31, № 3 – P. 223–225.
4. Bohn M.J., Babor T.F., Kranzler H.R. The Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT): Validation of a screening instrument for use in medical settings // Journal of Studies on Alcohol. – 1995, № 56.–P. 423–432.
5. Hays R.D., Merz J.F., Nicholas R. Response burden, reliability, and validity of the CAGE, Short MAST, and AUDIT alcohol screening measures // Behavioral Research Methods, Instruments & Computers. – 1995. – № 27 – P. 277–280.

©БГМУ

РЕАЛИЗАЦИЯ В СРЕДЕ MATLAB ИЗОБРАЖЕНИЙ КРИСТАЛЛОГРАММ РОТОВОЙ ЖИДКОСТИ, ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ТЕКСТУРНОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ИХ КЛАССИФИКАЦИИ

В. Р. ГАЙФУЛЛИНА, А. А. АРТИШЕВСКИЙ, О. Г. МАЛЬКОВЕЦ, М. М. ЛУКАШЕВИЧ

Saliva of 70 females was collected. Smears and microfilms of the saliva crystals were made. With the help of MATLAB software the quality of acquired pictures was enhanced and the area of the crystals was calculated in to pixels and percents. Texture analysis was employed to develop the classification of the saliva crystals lased on texture sings

Ключевые слова: кристаллизация слюны, морфометрия кристалла, алгоритм обработки изображения, компьютерный анализ, текстурные признаки, площадь кристалла

В настоящее время в медицинских учреждениях нашли применение компьютеризированные системы. Однако в большинстве этих систем недостаточно используются возможности современных ЭВМ. Объекты на медицинских изображениях обладают большой сложностью, что обуславливает высокие требования к их надежности, точности и достоверности результатов [1]. Использование алгоритмов, математических методов позволит не только автоматизировать процесс анализа и обработки медицинских изображений, но и значительно увеличить скорость обработки, повысить точность результатов, ускорить и уточнить диагностику, с большей результативностью проводить научные исследования в данной области.

Цель нашей работы – расширить применение компьютеризированных технологий в обработке кристаллограмм ротовой жидкости.

Исследования проводились на базе 1-й клинической поликлиники центрального района города Минска в отделении женской консультации. Участвовали 20 женщин в возрасте 18–30 лет; 25 женщин в возрасте 18–30 лет, принимающие оральные гормональные контрацептивы; а также, 25 беременных женщин сроком беременности 9–38 недель (22–33 лет). Исследование проводили с помощью светового микроскопа (80х и 400х) БЕЛОМО. В среде Matlab реализовывались алгоритмы, позволяющие выделять на представленных изображениях кристалл и проводить анализ сфотографированного мазка: исходное цветное изображение, переводили в полутоновое изображение, затем улучшали контраст изображения, вычисляли морфологический градиент, проводили бинаризацию. На современных ЭВМ после предварительной обработки изображения и выделения его границ, проводилось вычисление площади кристалла в пикселях и процентах. В качестве основы для построения классификатора выбраны текстурные признаки Харалика [2]. Был разработан алгоритм получения среднего арифметического значения «энергии» изображения, основанный на вычислении энергетических текстурных признаков Лавса [3]. Среднее значение «энергии» также использовалось при классификации. В общем случае задача классификации биокристаллов предполагает выделение двух групп: «Норма» и «Не норма».

Полученная площадь составила: в группе женщин с нормальным овариально-менструальным циклом – 26,9 %; в группе женщин, применяющих ГОК – 25,02%; в группе беременных женщин – 13,27%. Знание точных размеров площади дает возможность сравнения исследуемых образцов в различных клинических ситуациях и выявления групп риска. Построение классификатора изображений биокристаллов позволило от дифференцировать состояние нормы либо отклонения от нее в среднем на 98% для каждого класса изображений. Разработанная и введенная нами компьютерная технология в обработке изображений кристаллограмм автоматизировала процесс анализа и обработки, сократила время обработки изображения кристаллограмм.

Литература

1. Мартусевич А.К., Жданова О.Б., Сафарова Р.И. Биокристаллизация: интегрированный подход к пониманию и изучению // Успехи современного естествознания. – 2006. – № 9. – С. 11–13.
2. Haralick R.M., Shanmugam K., Dinstein I. Textural Features for Image Classification // IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics. Nov 1973, № 6. – P. 610–621.
3. Laws K.I. Textured Image Segmentation. Ph.D. thesis. – University of Southern California. Los Angeles, California, 1980.

©БГМУ

РОЛЬ МОНООКСИДА АЗОТА В ФОРМИРОВАНИИ ТИРЕОИДНОГО СТАТУСА ОРГАНИЗМА ПРИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЭНДОТОКСИНЕМИИ

М. А. ГЛЕБОВ, Ф. И. ВИСМОНТ

In experiments on rats it was found that the activity of the nitric oxide production is important for detoxication processes and maintenance of the thyroid status during bacterial endotoxemia. Depression of nitric oxide synthesis in the organism is accompanied by less of the pituitary-thyroid system activity, detoxication function of the liver and facilitates the development of endotoxemia

Ключевые слова: тиреоидный статус организма, детоксикационная функция печени, монооксид азота, бактериальная эндотоксинемия

Гормоны системы гипофиз – щитовидная железа играют важную роль в регуляции процессов жизнедеятельности, как в норме, так и при целом ряде заболеваний и состояний организма, сопровождающихся эндотоксемией [2, 5, 6]. Есть основания полагать, что изменения тиреоидного статуса организма при многих инфекционных заболеваниях во многом обусловлены нарушением метаболизма гормонов щитовидной железы в периферических тканях, главным образом – в печени [3].

Известно, что монооксид азота (NO), являясь высокоэффективным регулятором метаболизма, играет важную роль в регуляции функций печени, патогенезе эндотоксемии и воспаления [1, 4]. Учитывая, что роль NO в формировании тиреоидного статуса организма при бактериальной эндотоксинемии не была предметом специального исследования, представляло интерес выяснить роль этого биологически активного агента в регуляции детоксикационной функции печени и уровня йодсодержащих гормонов щитовидной железы в крови при действии в организме бактериальных эндотоксинов.

В результате проведенных нами исследований установлено, что введение в организм крыс ингибитора NO-синтазы N^G-нитро-L-аргинина в дозе 20 мг/кг приводит к снижению уровня трийодтиронина и тиреотропного гормона и увеличению концентрации «средних молекул» в плазме крови, её токсичности, а также продолжительности наркотического сна. Выявлено, что введение бактериального эндотоксина (пирогенала) в дозе 5 мкг/кг, приводящее к повышению детоксикационной функции печени, увеличению содержания тиреотропного гормона, тироксина и трийодтиронина в плазме крови у крыс, в условиях уг-

нетения в организме активности NO-синтазы (N^G -нитро-L-аргинин) не сопровождалось активацией системы гипофиз – щитовидная железа и процессов детоксикации.

Таким образом, результаты проведенных исследований позволяют заключить, что изменение уровня тиреоидных гормонов в крови у крыс при действии в организме бактериального эндотоксина в условиях депрессии образования в нем монооксида азота, по-видимому, связаны с нарушением функции печени, угнетением процессов дейодирования и конверсии тироксина в трийодтиронин.

Литература

1. Тэйлор Б. С., Аларсон Л. Х., Биллиар Т. Р. Индуцибельная синтаза оксида азота в печени: регуляция и функции // Биохимия. – 1998. – Т. 63. – № 7 – С. 905–923.
2. Beisel W.R. Metabolic response to infection // Ann. Rev. Med. - 1975. – Vol. 26. – P. 9–20.
3. Brzezinska-Slebodzinska E. Fever induced oxidative stress: the effect on thyroid status and the 5'-monodeiodinase activity, protective role of selenium and vitamin E // J. Physiol. Pharmacol. - 2001. – Vol. 52, № 2. – P. 275–284.
4. Curran R.D., Billiar T.R., Stuehr D.J. et al. Multiple cytokines are required to induce hepatocyte nitric oxide production and inhibit total protein synthesis // Ann. Surg. - 1990. – Vol. 212, № 4. – P. 462–469.
5. Elson M.K., Oken M.M., Shafer R.B. Effect of endotoxin fever on plasma clearance of thyroxine and triiodothyronine: concise communication // J. Nucl. Med. – 1982. – Vol. 23, №3. – P. 241–244.
6. Talwar K.K., Sawhney R.C., Rastogi G.K. Serum levels of thyrotropin, thyroid hormones and their response to thyrotropin releasing hormone in infective febrile illnesses // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 1977. – Vol. 44, №2. – P. 398–403.

©MorГУ

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ И ИХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ В МАЛЫХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ

Н. Н. ГОЛУБЕВА, А. В. ПАТРУСОВ

Today expansion of a choice and quality of sports-improving services given to the population the important social task. Let us consider on an example of activity fitness – club of the small-occupied item

Ключевые слова: качество, физкультурно-оздоровительные услуги

Сегодня отрасль физическая культура спорт и туризм переживает этап интенсивного роста и развития. В первую очередь это связано с реализацией выдвинутых и продекларированных приоритетов в программах социального развития, которые находят свое отражения не только в нормативно-правовых документах, но и в реальной деятельности, направленной как на увеличение занимающихся физической культурой спортом и туризмом, так и на расширение перечня товаров и услуг для данной категории потребителей.

Исходя из этого, ведущим элементом данной целенаправленной работы является человек – активный потребитель физкультурно-спортивных товаров и услуг, где комплексное изучение его как личности, его потребностей, изучение свойств и описание характеристик самих услуг и товаров является основным критерием для оптимизации управления деятельностью.

В настоящее время есть публикации, посвященные отношению трудящихся к физической культуре, но, по нашему мнению, круг исследований данных вопросов в большей степени затрагивает городское население [1]. Исходя из реалий сегодняшнего дня, когда услуги физической культуры становятся доступными и востребованными жителями малых городов и сельской местности, мы мало знаем о них. Ведь быт данной категории жителей имеет свои принципиальные особенности, что не может не сказаться и на их потребительском поведении, и уровне притязаний.

В исследовании приняли участие 27 женщин в возрасте 25–35 лет, являющихся потребителями физкультурно-оздоровительных услуг маленького города (Чаусы – население 10900 чел.), изучались их потребности и мотивация к занятиям физической культурой, качества предоставляемых услуг в районном городке.

На первом этапе (последняя неделя занятий в сентябре 2007 год) были изучены индивидуально-личностные особенности контингента занимающихся и сами физкультурно-оздоровительные услуги, предоставляемые занимающимся женщинам, после чего при помощи специализированного математического аппарата [2] был выявлен уровень и коэффициент качества предоставляемых услуг. Было выяснено, что он равен 0,5777, что соответствует оценке «удовлетворительно».

Затем были учтены все предложения и пожелания потребителей, были приняты соответствующие меры (улучшили санитарно-гигиенические условия, улучшили качество и увеличили количество инвентаря, разнообразили занятия на основании групповых интересов занимающихся).

Второй этап (январь 2008 год). Было выяснено, что уровень качества повысился до 0,7808, что соответствует (согласно шкале приемлемости) оценке «среднее качество».

Данное исследование позволило реально выявить позиции потребителей физкультурно-оздоровительных услуг малого населенного пункта, на основании реальной и объективной информации, полу-

ченной от самого объекта, более детально охарактеризовать качество оказываемых услуг, что, в свою очередь, позволяет с более точной вероятностью корректировать деятельность физкультурно-спортивной организации, рационально используя имеющиеся в ее распоряжении ресурсы.

Литература

1. Соколов В.А. Источники физкультурно-спортивной активности молодежи. Минск: «Полымя», 1987. – 104 с.
2. Степанова О.Н. Маркетинг в сфере физической культуры и спорта. Москва: Советский спорт, 2003. – 256 с.

©БГМУ

ВАРИАНТЫ И АНОМАЛИИ СОСУДОВ ВЕРТЕБРО-БАЗИЛЯРНОГО БАССЕЙНА

О. О. ГОРЕЦКАЯ, Г. Е. КОНОПЕЛЬКО

The vertebral-basilar basin is the research object of this work, as a vascular network, existing in the organism and being a prepared way of the collateral blood supply within the myelencephalon. The purpose of this work – to determine the reasons, making the blood supply disorder in the vertebral-basilar basin. Materials and research methods – vascular scans of the vertebral-basilar basin, 100 patients, observed with the help of the computer tomography methods (contrast angiography) and a magnetic-resonance tomography with the use of HiSpeed FX/I and Signa profile at the base of the State Establishment Regional Scientific Practical Center “Mother and Child”. It was possible to analyze the different variants of the building anomalies among the vessels of the vertebral-basilar basin as a result of the research, and also their occlusion disorders, aneurysms and deformations. Diagnostics visualization methods give the opportunity to avoid the vessel pathology of the vertebral-basilar basin, and the ischemia of the medullary tissue as a result of such research

Ключевые слова: вертебро-базилярный бассейн, окклюзия, экстравазальные компрессии, деформации, аномалии

Изучение сосудистых заболеваний головного мозга является одним из приоритетных направлений неврологии. Большая распространенность, значительная доля в структуре заболеваемости, высокая смертность, частая инвалидизация больных выдвигают эту проблему в число социально значимых [1, 2, 4].

В последние годы наблюдается неуклонный рост заболеваемости. Частота циркуляторных расстройств в вертебро-базилярной системе составляет 25–30 % всех нарушений мозгового кровообращения и около 70% проходящих [3].

Материал и методы исследования: 100 сканов сосудов вертебро-базилярного бассейна от 100 пациентов, обследованных с помощью методов компьютерной томографии (контрастная ангиография) и магнитно-резонансной томографии на аппаратах HiSpeed FX/i и Signa profile на базе ГУ РНПЦ «Мать и дитя».

Позвоночная артерия является первой и самой крупной ветвью подключичной артерии. Она имеет два отдела: экстракраниальный (включает три отрезка V1–V3 и Интракраниальный V4) [2, 5].

Основная артерия – единственная непарная артерия в головном мозге, образуется в результате слияния двух позвоночных артерий. В половине случаев она расположена строго по средней линии моста [2, 5].

Особенности кровообращения в вертебро-базилярном бассейне. Способ перераспределения крови из одной позвоночной артерии в другую на уровне продолговатого мозга позволяет использовать существующую сосудистую сеть в качестве предуготовленных путей коллатерального кровоснабжения его без затрат времени на его формирование. В нормальных условиях слившиеся в основной артерии потоки крови продолжают движение, не перемешиваясь между собой [3]. При закрытии или резком сужении одной из позвоночных артерий основная артерия заполнялась кровью либо из другой позвоночной артерии (боко-боковой анастомоз), либо из системы сонных артерий через задние соединительные артерии (переднезадний анастомоз) [3, 4].

Анализ результатов исследования. На базе ГУ РНПЦ «Мать и Дитя» нами в отделении лучевой диагностики проведен анализ исследований сосудов вертебро-базилярного бассейна в период с 2005 по 2007 годы. Для анализа были выбраны исследования 100 больных, из них 30 детей и 70 взрослых. Без патологии из обследованной группы было зарегистрировано 35 человек, патологические изменения выявлены у 65 человек. По частоте встречаемости нозологические формы патологии распределились следующим образом:

- 1 место – ангиоспазм (44%);
- 2 место – анатомические особенности строения артерий (26%);
- 3 место – остеохондроз (23%);
- 4 место – врожденные пороки развития костной системы (4%);
- 5 место – аневризмы (3%).

Патология позвоночной артерии. Наиболее частой формой таких патологий являются:

- окклюзирующие поражения (атеросклеротические стенозы, тромбозы позвоночных артерий);
- экстравазальные компрессии (смещение и сдавление артерий остеофитами, смещение и сдавление артерий суставными отростками позвонков);
- деформации сосудов (патологическая извитость и перегибы);
- аномалии (аномалии отхождения позвоночных артерий, аномалии вхождения позвоночных артерий, гипоплазия и аплазия, артериовенозная аневризма).

Патология основной артерии и ее ветвей. Изолированные стенозы основной артерии встречаются редко. Тромбоз основной артерии может быть изолированным (60%) или в сочетании с тромбозом позвоночных или задних мозговых артерий [1, 4].

В результате проведенного исследования удалось изучить различные варианты аномалий строения сосудов вертебро-базилярного бассейна: окклюзирующие их поражения, аневризмы, деформации и аномалии сосудов.

Литература

1. *Ананьева Н.И.* КТ- и МРТ-диагностика острых ишемических инсультов / Н.И. Ананьева, Т.Н. Трофимова. – СПб.: СПбМАПО, 2005. – 135 с.
2. *Верещагин Н.В.* Патология вертебро-базилярной системы и нарушения мозгового кровообращения / Н.В.Верещагин – Москва: «Медицина», 1980. – 312 с.
3. *Иргер И.М.* Нейрохирургия / И.М. Иргер – Москва: «Медицина», 1982. – 432 с.
4. *Трошин В.Д.* Сосудистые заболевания нервной системы. Руководство / В.Д. Трошин, А.В. Густов, А.А. Смирнов. – Нижний Новгород: НГМА, 2006. – 211 с.
5. *Шмидт Е.В.* Справочник по невропатологии / Е.В. Шмидт – Москва: «Медицина», 1981. – 320 с.
6. Энциклопедический словарь медицинских терминов / Б.В. Петровский [и др.]; – Москва: «Советская энциклопедия», 1982 – 464 с.

©БГМУ

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕНЕНИЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

И. А. ГРУШКО, М. В. ЧИЧКО

We have researched 72 kids at the age between 10 months till 18 years. Children were checked up by standard clinical, instrumental and laboratory methods. We also have analyzed ambulant cards and patients' histories of diseases. Correction of an arterial hypertension demands from surveyed patients polycomponental hypotensive therapy that will promote delay of the nephrosclerosis

Ключевые слова: хроническая почечная недостаточность, кардиоваскулярные нарушения, ангиопатия сетчатки, гипертрофия левых отделов сердца

Целью работы было определить изменения со стороны сердечно-сосудистой системы у детей по мере прогрессирования хронической почечной недостаточности [3, с. 554–558]. Оценить выраженность артериальной гипертензии (АГ), структурные и функциональные изменения со стороны сердца [1, с. 46–54; 2, с. 48–51].

Была произведена выкопировка из 72 историй болезней детей, находившихся на лечении в УЗ «2-я городская детская клиническая больница» г. Минска. Пациенты были разделены на 2 группы: первую составили дети с различными стадиями ХПН – 28 человек, 2-ю – 23 ребёнка с терминальной стадией ХПН, получающих лечение гемодиализом (ГД). Установлено, что у 91,3% детей с терминальной ХПН, получающих лечение гемодиализом, выявляется АГ, отмечается значимое увеличение левых отделов сердца – по данным УЗИ сердца в 34,78% случаев и в 52,17% случаев на ЭКГ, у 91,3% диализных детей имеются нарушения процессов реполяризации в миокарде желудочков. Каждый 3-й пациент на гемодиализе имеет снижение фракции выброса, как объективного показателя сократительной способности миокарда левого желудочка.

Выводы:

1. Больные с пре- и терминальной стадией ХПН имеют артериальную гипертензию, степень выраженности которой увеличивается по мере прогрессирования почечной недостаточности. Ожидаемого снижения АГ с началом ГД не отмечается, а определяется её усиление или появление de novo у детей с предшествующей нормотензией.

2. У больных с терминальной стадией ХПН, получающих лечение ГД, отмечается значимое увеличение левых отделов сердца, что обусловлено наличием АГ, кроме того, у этой категории пациентов отмечается увеличение и правых отделов (прежде всего ПЖ), что является причиной наличия артерио-венозной фистулы со значительным сбросом крови.

3. Увеличение левых и правых отделов сердца выявляется по данным УЗИ сердца, кроме того, у значительного процента детей на ГД имеются нарушения реполяризации в миокарде желудочков.

4. Каждый 3-й пациент на ГД имеет снижение фракции выброса как объективного показателя сократительной способности миокарда ЛЖ, что также подтверждается удлинением интервала QT по данными ЭКГ.

Литература

1. Нойдич А.М. и соавт. Гипертрофия левого желудочка, индуцированная хронической почечной недостаточностью, и структурно-функциональное ремоделирование миокарда. Нефрология и диализ. 2005. – Т. 7– №1. – С. 46–54.
2. Конькова М.Е. и соавт. Значение суточного мониторирования артериального давления в детской нефрологии. Рос. мед. журнал. – 2005 – № 4 – С. 48–51.
3. Diaz LN, Garin EH, Comparison of ambulatory blood pressure and Take Force criteria to identify pediatric hypertension, Pediatric Nephrology N4 – 2007 – V. 22 – P. 554–558.

©БГМУ

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФАРМАКО-МЕХАНИЧЕСКИХ РЕТРАКЦИОННЫХ СРЕДСТВ НА ТРАНССУДАЦИЮ ДЕСНЕВОЙ ЖИДКОСТИ

А. А. ГУДКОВ, Ф. Р. ТАГИЕВА

The object of the research are the teeth of clinically healthy patients (the first premolars of the upper jaw) n=30 divided on 3 groups: control group n=10 (without retraction), the first experimental group n=10 (cord retraction with Ultrapak #0 E) and the second experimental group n=10 (pharmaco-mechanical retraction with “ViscoStat” and Ultrapak #0). The purpose of research – to carry out a comparative rating of activity of different retraction agents and ways of retraction on the crevicular liquid transudation. The method of quantitative definition of crevicular liquid before and after retraction procedure was applied in a course of research. The original developed technique with paper points was used. As a result of research an efficiency of influence of retraction agents on the crevicular liquids transudation is calculated: it is more preferable to use retraction cords, impregnated with epinephrine to achieve more expressed dehydration effect

Ключевые слова: менеджмент тканей, десневая жидкость, ретракция десны, десневая бороздка, бумажные пины

Контроль тока десневой жидкости является актуальным вопросом в современной стоматологии, т.к. вследствие недостаточного менеджмента тканей десневая жидкость может отрицательно влиять на качество оттисков и состояние любых адгезивных реставраций.

Цель исследования: провести сравнительную оценку действия различных ретракционных средств и способов ретракции на транссудацию десневой жидкости.

Материалы и методы. В ходе исследования применялся метод количественного определения десневой жидкости до и после процедуры ретракции с использованием бумажных пинов. Предметом исследования являлась десневая жидкость, объектом исследования – зубы клинически здоровых пациентов (первые премоляры верхней челюсти) n=30, разделённые на 3 группы: контрольная группа n=10 (без ретракции); 1-ая опытная группа n=10 (кордовая ретракция с помощью Ultrapack #0 E); 2-ая опытная группа n=10 (фармако-механическая ретракция с помощью «ViscoStat» и Ultrapack #0).

Во всех группах регистрировалась ЧСС, измерялась высота клинической коронки зуба, после чего в зубодесневую борозду вводился бумажный пин №25 (ISO) на 10 минут с последующим его извлечением и измерением высоты столбика ДЖ. В 1-ой и 2-ой опытных группах ретракция десны проводилась вышеупомянутыми средствами (в 1-ой – Ultrapack #0 E; во 2-ой – ViscoStat и Ultrapack #0). Экспозиция нитей в обоих случаях составляла 5 минут; после извлечения корда также измерялись ЧСС, высота клинической коронки зуба и количество ДЖ по вышеизложенной методике. Все полученные результаты подверглись вариационно-статистическому анализу.

Результаты и выводы. В 1-ой опытной группе количество ДЖ уменьшилось на 32,48%; во 2-ой опытной группе – на 19,33%. Разница составила 13,15% в пользу 1-ой опытной группы, что свидетельствует о более эффективном влиянии эпинефрина на снижение транссудации ДЖ.

Литература

1. Барер Г. М., Корчежинский В. В., Халитова Э. С. Количественная характеристика десневой жидкости у лиц с интактным периодонтом // Стоматология. – 1986 – 65. – №5. – С. 24–26.
2. Петрикас А.Ж., Полозова О.А. Сравнительные характеристики ретракционных нитей, содержащих эпинефрин и вяжущие средства // Клиническая стоматология. – 2004 – №2. – С.46–48.
3. Туленков А.М. Влияние некоторых физико-химических показателей качества растворов лекарственных средств на их гемостатическую активность // Автореф. дис. к.м.н. – Саранск, 2003 г.
4. Shannon A. Expanded clinical uses of a novel tissue-retraction material // PMID: 11913272 [Pubmed-indexed for MEDLINE]

ФАКТИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ**А. Л. ГУЛИКОВ, В. И. ДОРОШЕВИЧ**

The requirement in energy of the absolute majority of the soldiers of the service term (3850 kcal in a 24 hour period), is determined according to the results of the conducted investigations, the necessary energy value of the daily collection of troop ration is established (4235 kcal). The stuffs composition of general military ration on the whole is adequate to the physiological needs of the soldiers' organism in the nutrients. In the aim of an improvement in the state of the nourishment of soldiers it follows: to increase the content in the ration of the proteins of animal origin to 50% of a total quantity of protein, calcium, vitamins A, B2 and niacin. To reach the balance of nutrients is possible due to a decrease in the general military ration of grain products and potatoes, and so increase in the quantity of milk and dairy products, fruits and berries

Ключевые слова: энергетическая ценность, войсковой рацион, сбалансированность питательных веществ

По результатам проведенных исследований определена потребность в энергии абсолютного большинства военнослужащих срочной службы (3850 ккал в сутки), установлена необходимая энергетическая ценность суточного набора войскового рациона (4235 ккал). Нутриентный состав общевойскового пайка в целом адекватен физиологическим потребностям организма военнослужащих в питательных веществах. В целях улучшения состояния питания военнослужащих следует: увеличить содержание в рационе белков животного происхождения до 50% от общего количества белка, кальция, витаминов А, В₂ и ниацина. Достичь сбалансированности питательных веществ можно за счёт снижения в общевойсковом пайке хлебопродуктов и картофеля, а также увеличения количества молока и молочных продуктов, фруктов и ягод.

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДЛЯ ВИДЕООКУЛОГРАФИЧЕСКОЙ РЕГИСТРАЦИИ ДВИЖЕНИЙ ГЛАЗ****И. С. ГУРСКИЙ, А. И. КУБАРКО**

In present work the software have been developed and tested for measurements of pupil size and pupil center position. The best results have been achieved with ellipse fitting algorithm based on multiresolution generalized Hough transform. Software combines high accuracy with satisfactory performance, and is highly tolerant to different interferences. Software has moderate image quality requirements. So, inexpensive cameras may be used for an eye movements recording, which facilitates adoption of the videooculography

Ключевые слова: видеоокулография, электроокулография, преобразование Хафа

Исследование движений глаз важно для диагностики ряда заболеваний и состояний. Нарушение движений глаз часто является одним из первых симптомов сосудистых заболеваний, рассеянного склероза, синдрома дефицита внимания и шизофрении [1; 2].

Использование инструментальных методов регистрации движений глаз помогает выявлять эти изменения на более ранних стадиях заболеваний, чем при обычном визуальном наблюдении за ними, которое проводится офтальмологами и неврологами. Одним из многообещающих инструментальных методов является видеоокулография (ВОГ), которая заключается в видеосъёмке движений глаз с последующей компьютерной обработкой записи.

Целью настоящей работы является разработка программного обеспечения для автоматической компьютерной обработки видеозаписей движений глаз и зрачковых реакций.

Для анализа видеоизображений разработано оригинальное программное обеспечение на основе алгоритма генерализованного преобразования Хафа с переменным разрешением [3]. Алгоритм использует эллиптическую аппроксимацию формы контура зрачка. Использование переменного разрешения позволяет значительно увеличить скорость обработки.

Используемый в программе алгоритм имеет ряд особенностей, увеличивающих устойчивость к помехам. К наиболее важным из них относятся: учёт модуля и направления градиента яркости, ограничение по яркости, возможность аппроксимации двумя дугами вместо полного эллипса.

Учёт модуля и направления градиента яркости позволил увеличить точность измерений по сравнению с простой бинаризацией изображения.

Ограничение по яркости заключается в том, что при выборе наилучшей аппроксимации вклад точки изображения убывает с увеличением её яркости.

Аппроксимация неполным эллипсом повышает устойчивость алгоритма в случае, если расширенный зрачок значительно закрыт веками.

Вышеперечисленные усовершенствования позволили достичь высокой точности измерений и устойчивости к помехам (шум, блики от источников освещения, частичное закрытие зрачка веками),

что позволило использовать для регистрации движений глаз и зрачковых реакций недорогие цифровые видеокамеры.

Литература

1. Кубарко Ю. А. Показатели быстрых движений глаз у больных рассеянным склерозом // Здоровоохранение. – 2006. – №12 – С. 4–8.
2. Кубарко А.И., Кубарко Н.П. Зрение (нейрофизиологические и нейроофтальмологические аспекты). Том 1. Сенсорные функции зрения и их нарушения при заболеваниях ЦНС. – Минск, БГМУ. 2007 – 210 с.
3. Ballard D.H. Generalizing the Hough transform to detect arbitrary shapes // Pattern Recognition. – 1981. – V. 13. – P. 111–122.

©БГМУ

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТЕПЕНИ НЕЙТРАЛЬНОСТИ ЗАМЕН НУКЛЕОТИДОВ И МУТАЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ В мРНК, КОДИРУЮЩИХ МИТОХОНДРИАЛЬНЫЕ БЕЛКИ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

А. В. ДАВЫДОВ, В. Э. БУТВИЛОВСКИЙ

We have analyzed nucleotide sequences of mRNAs encoding line of respiratory chain's enzymes (subunits 1, 2, 3, 4, 4L, 5, 6 of NADH-dehydrogenase, cytochrome b, subunits 1, 2, 3 of cytochrome-c-oxidase, γ -subunit of ATP-synthase) of mammals, birds, reptiles, amphibians, fishes and lancelet. As a control we have used mRNA's sequences coding the same proteins of round worm *C. elegans*. These sequences have been aligned with the help of ClustalW program. The guanine and cytosine content in separate codon's positions and number of various types of nucleotide substitutions have been detected using MEGA 4 program pocket. Nucleotides substitution's neutrality and mutational pressure has been defined by method of N. Sueoka. It has been determined that evolutionary changes of studied mRNA's nucleotide composition have happened under the influence of directed GC-pressure. The values of mutational pressure in studied mRNAs have tendency to increase in the line from lancelet to man. The substitutions neutrality's degree in studied mRNA sequences varies in the range from 0,99% up to 77,97%

Ключевые слова: мутационное давление, нейтральность замен, мРНК

Цель исследования: установить мутационное давление и степень нейтральности замен в мРНК, кодирующих ряд ферментов дыхательной цепи хордовых животных различных таксономических групп.

В качестве материалов исследования использованы взятые из базы данных NCBI (National Center for Biotechnology Information [1]) нуклеотидные последовательности мРНК, кодирующие ряд ферментов дыхательной цепи (субъединицы 1, 2, 3, 4, 4L, 5, 6 НАДН-дегидрогеназы, цитохром b, субъединицы 1, 2, 3 цитохром-с-оксидазы, γ -субъединицу АТФ-синтазы) следующих особей: человека, шимпанзе, бабуина, быка, козла, свиньи, лошади, кошки, медведя, собаки, крысы, мыши, белки, кролика, петуха, аллигатора, лягушки, данио, ланцетника и цианорабдитис.

Попарные выравнивания каждой из изучаемых последовательностей с таковыми, кодирующими аналогичные белки цианорабдитис (контроль), проведены с использованием программы MEGA 4 [2]. Также данная программа применялась для определения содержания гуанина и цитозина в отдельных положениях кодона и числа различных видов нуклеотидных замен, произошедших в ходе эволюции. Значение мутационного давления и степени нейтральности замен определено по методу Н. Суюки [3].

Установлено, что эволюционные изменения нуклеотидного состава всех изученных мРНК происходили под влиянием направленного ГЦ-давления (значения $\mu_D > 0,5$). Для значений мутационного давления в изученных мРНК характерна тенденция роста в ряду от ланцетника до человека, что, по-видимому, связано с увеличением продолжительности его действия как фактора молекулярной эволюции. Среди изученных мРНК нейтральность замен нуклеотидов по первому и второму положениям кодона колеблется в пределах от 0,99% и до 77,97% и связана с функциональной значимостью кодируемых белков. Значения степени нейтральности замен нуклеотидов в изученных мРНК могут быть охарактеризованы как низкие (субъединицы 1, 2, 3 цитохром-с-оксидазы, цитохром b, γ -субъединица АТФ-синтазы, субъединица 1 НАДН-дегидрогеназы), средние (субъединицы 2 и 4 НАДН-дегидрогеназы) и высокие (субъединицы 3, 4L и 6 НАДН-дегидрогеназы).

Литература

1. NCBI HomePage [Electronic resource] / U.S. National Library of Medicine, Rockville Pike, Bethesda – Mode of access: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/> /date of access 25.09.2008.
2. Tamura K., Dudley J., Nei M. & Kumar S. MEGA4: Molecular Evolutionary Genetics Analysis (MEGA) software version 4.0 // Molecular Biology and Evolution. – 2007. – Vol. 24. – P. 1596–1599.
3. Sueoka N. Directional mutation pressure and neutral molecular evolution // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 1988. – Vol. 85 – P. 2653–2657.

БЕТА-ЛАКТАМАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ БЕЛКОВ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ КРОВИ: НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ПАТОГЕНЕЗ АНТИБИОТИКОУСТОЙЧИВОСТИ

С. К. ЕГОРОВ, Е. Н. ПОЛЕШУК, И. В. ЖИЛЬЦОВ, И. С. ВЕРЕМЕЙ

Human blood serum can possess penicillinase activity. Our study was undertaken to assess the blood serum beta-lactamase activity and to associate it with some pathologic conditions. We examined 66 patients in total (35 with pneumonia and 31 having erysipelas). To evaluate presence and level of beta-lactamase activity of blood serum we applied modified neocuproine technique. The accelerated destruction has been revealed in 93,65% of all cases for ampicillin (95% CI: 87,63–99,67) and 96,92% of all cases for penicillin G (95% CI: 92,72–100). No reliable differences between two mentioned above groups of patients were found

Ключевые слова: бета-лактамазная активность, сыворотка крови, неокупроиновый метод

Антибиотикоустойчивость болезнетворных бактерий считается одной из наиболее актуальных проблем современной инфектологии; тем не менее, до настоящего времени данное явление рассматривалось лишь как свойство микроорганизмов.

Настоящее исследование было предпринято с целью оценки уровня и частоты встречаемости бета-лактамазной активности сыворотки крови, а также выявления ее возможной взаимосвязи с какими-либо патологическими состояниями. Мы обследовали 31 больного рожей и 35 больных пневмонией, находившихся на лечении в Витебской областной инфекционной больнице в 2005–2008 гг. Для определения наличия и уровня бета-лактамазной активности сыворотки крови использовался модифицированный нами неокупроиновый метод [1, с. 252–258]. В качестве субстратов реакции применялись ампициллина тригидрат и бензилпенициллина натриевая соль (химически чистые субстанции производства Fluka).

Бета-лактамазная активность была выявлена у 94,29% (95% ДИ: 86,6–100) больных пневмонией, средний уровень распада внесенного в пробу антибиотика за 20 минут инкубации составил 51,38% для ампициллина и 81,76% для бензилпенициллина. У больных рожей частота встречаемости бета-лактамазной активности крови оказалась равной 92,86% (95% ДИ: 83,32–100), причем средний уровень распада внесенных в пробу антибиотиков составил 50,73% для ампициллина и 75,42% для бензилпенициллина. Статистически значимых межгрупповых различий выявлено не было.

Был выявлен ряд статистически надежных корреляционных зависимостей, в частности:

- прямая корреляция средней силы ($r=+0,68$) между уровнями распада ампициллина и бензилпенициллина (указывает на общность факторов, катализирующих распад обоих антибиотиков);
- прямая корреляция средней силы ($r=+0,66...+0,71$) между уровнем распада ампициллина в крови и фактом назначения ампициллина данному больному, а также продолжительностью лечения ампициллином (т.е. повышенный распад ампициллина в крови больных может быть ответной реакцией организма на назначение данного антибиотика);
- прямая сильная корреляция ($r=+0,9...1,0$) между уровнем распада бензилпенициллина в крови и концентрацией общего и прямого билирубина (возможно, указывает на конкретную субстанцию, которая может катализировать распад бета-лактамов антибиотиков).

Полученные нами результаты указывают на то, что значительная часть устойчивости к бета-лактамам препаратам, наблюдаемой клиницистами, может быть обусловлена наличием в крови больных определенных факторов, обладающих пенициллиназной активностью.

Несомненно, необходимы дальнейшие углубленные лабораторные и клинические исследования обнаруженного феномена, который представляет существенный теоретический и практический интерес для клиники инфекционных болезней.

Литература

1. Menashi A.C., Abraham J., Antone Menashi A.M. A colorimetric procedure for measuring b-lactamase activity // Analytical Biochemistry. 1988. С. 252–258.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ РАННИМИ ФОРМАМИ СИФИЛИСА ПРЕПАРАТАМИ ПЕНИЦИЛЛИНА

Е. С. ЕРЫГИНА, В. Г. ПАНКРАТОВ

We have studied efficacy of treatment with early forms of syphilis with penicillin during the period from 2004 to 2007 according to the materials of Minsk municipal clinical dermatovenerologic dispensary. During the process of work it was being taken into consideration the clinical diagnosis, the duration of infection, speed of the negatization of serological reactions, frequency of relapses and serological stability, cases of reinfection. It was come to the conclusion that: all used methods of treatment of patients with the primary and secondary latest syphilis were high effective. The

best results have come after treatment of patients with secondary and early latent syphilis with novocainum salt penicillin, sodium salt benzylpenicillin when 1 mln UI of medicine is injected 6 times daily. The necessity to improve the methods of treatment with biicillin-5 (1,5 mln UI 3 times a week) was indicated

Ключевые слова: сифилис, лечение, пенициллин, серорезистентность

Нами был проведен анализ эффективности лечения ранних форм сифилиса препаратами пенициллина по схемам, утвержденным нормативными документами диагностики и лечения сифилиса за период с 2004 по 2007 гг. по материалам ЛПУ «ГККВД» г. Минска с учётом клинического диагноза, давности инфекции, скорости негативации серологических реакций (КСР), частоте рецидивов и серорезистентности, случаев реинфекции. Всего было изучено 652 амбулаторные карты больных сифилисом.

Все примененные схемы специфического лечения у больных первичным сифилисом оказались высокоэффективными. Негативация КСР в течение 6–12 месяцев произошла у 92 % пациентов, замедленная негативация отмечена у 8 %. Лучшие результаты наблюдались после лечения ретарпеном. Случаев серорезистентности и клинико-серологических рецидивов не зарегистрировано. Имел место 1 случай реинфекции.

Результаты лечения больных вторичным сифилисом с давностью инфекции не более 4 месяцев следует признать удовлетворительными. Полная негативация КСР к 12 месяцам достигнута в 78,4 %, а к 18 месяцам – у 95,8 %; замедленная негативация была у 17,6 %, а серорезистентность сформировалась у 1 больного (2,0 %). Худшие результаты после лечения бициллином-5 по 1,5 млн ЕД 2 раза в неделю. У 2 больных отмечена реинфекция.

Среди больных вторичным сифилисом с давностью инфекции более 4 месяцев КСР негативировались в течение 12 месяцев у 56 %, к 24 месяцам – у 89,3 %. Замедленная негативация отмечена у 22 %. Серорезистентность (6,2%) чаще развивалась после лечения ретарпеном (20,0 %), бициллином-5 (15,0 %). Выявлены 2 серологических рецидива, у 4 пациентов в течение 3 лет имела место реинфекция

Негативация КСР у больных ранним скрытым сифилисом в течение 12 месяцев отмечена лишь у 47,8 % пациентов, через 24 месяца – у 73,9 %. Замедленная негативация зарегистрирована у 26,9 % больных. Серорезистентность (20,1 %) чаще развивалась после лечения бициллином-5 (35,9 %), ретарпеном (30,8 %). Диагностированы 2 серологических рецидива и 5 случаев реинфекции.

Многие схемы лечения вторичного сифилиса с давностью инфекции более 4 месяцев, а также скрытого раннего сифилиса требуют дальнейшей доработки. Так, переход с шестикратного введения бензилпенициллин натриевой соли на четырехкратное оказался преждевременным, поэтому целесообразным будет возврат к лечению натриевой солью пенициллина 6 раз в сутки. Эксперимент с бициллином-5 более оправдан: увеличение кратности введения препарата до трех раз в неделю в значительной степени пополнило список успешного лечения дюранными препаратами.

Из серологических методов наиболее точную информацию об эффективности лечения сифилиса предоставляют скрининговые тесты (КСР), а трепонемные методы, к сожалению, не отражают истинной динамики процесса негативации серореакций.

Литература

1. Баткаева Н.В., Баткаев Э.А., Рюмин Д.В., Топоровский Л.М. Сравнение эффективности стандартных методов лечения при сифилисе // Тезисы научных работ II Всероссийского конгресса дерматовенерологов. – СПб. – 2007. – С. 123–124.
2. Панкратов В.Г., Панкратов О.В. Антибиотикотерапия заразных форм сифилиса: история и современное состояние проблемы // Медицинские новости – 1998. – №4. – С. 3–8.
3. Панкратов В.Г. Стратегия и тактика лечения больных различными формами сифилиса // Рецепт. – 2006. – № 3(47). – С. 61–66.
4. Панкратов В. Г., Панкратов О.В., Бойко Ю. Л., Климова Л. В., Ерыгина Е.С., Чудакова О.И., Каменко И.И. Отдаленные результаты лечения больных заразными формами сифилиса по схемам, действующим в Республике Беларусь. // Дерматовенерология. Косметология. Сексопатология – Днепропетровск. – 2007. – № 4 (10) – С. 255–261.
5. Ховратович М.В., Панкратов В.Г. Бициллин-5 в лечении заразных форм сифилиса. // Рецепт: приложение / Международная научно-практическая конференция «Современные подходы к диагностике, лечению и профилактике инфекций, передаваемых половым путём» Гродно, 2005. – С. 114–116.

©БГМУ

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ СД 2 ТИПА

М. М. ЖЕМЛО, О. Н. ШИШКО, Т. В. МОХОРТ

The problem of diabetes is actual even now in view of difficulties in achievement levels of indemnification. Researches of psychological features of quality of life, probably, will help social adaptation on improvement of parameters of indemnification with reduction of risk complications with the future in patients with diabetes

Ключевые слова: сахарный диабет 2 типа, качество жизни, опросник MOS SF–36

В процессе работы было проведено анкетирование 50 больных СД 2 типа (характеристика исследуемых групп приведена в *таблице 1*) с применением опросника MOS SF–36 (Краткая форма оценки здоровья) [1].

Таблица 1. Характеристика исследуемых групп

Характеристика	Группа больных СД 2	Группа контроля
Количество	50	32
Пол (муж/жен)	24/26	14/18
Средний возраст, лет	52,57±5,09	47,35±5,44
Стаж СД, лет	7,13±4,64	–

Результаты анкетирования с применением опросника MOS SF–36 приведены в *таблице 2*.

Таблица 2. Результаты анкетирования с применением опросника MOS SF–36

Шкала оценки	Группа больных (М± δ)	Контроль (М± δ)
Физическое функционирование	23,6±3,76*	26,52±2,65*
Роль физическое функционирование	5,54±1,68*	6,88±1,34*
Шкала боли	6,84±2,13*	9,28±2,24*
Оценка здоровья	2,0±0,75*	2,88±0,68*
Жизнеспособность	29,6±7,00*	36,00±6,33*
Социальное функционирование	7,56±1,73*	8,08±1,55*
Роль эмоциональное функционирование	4,61±1,29*	5,98±0,98*
Психическое здоровье	12,86±2,74*	14,48±2,12*

* $p < 0,05$

Таким образом, исследование показало снижение качества жизни в группе больных с СД 2 типа по сравнению с контрольной группой по всем шкалам.

Литература

1. Ware J.E. SF–36 health survey: Manual and Interpretation guide / J.E. Ware [et al.] // MA: Boston. – 1993.

©ГрГМУ

ОТНОШЕНИЕ БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ К СВОЕЙ БОЛЕЗНИ И МЕДИЦИНСКОМУ ПЕРСОНАЛУ (ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АНКЕТИРОВАНИЯ)

О. Е. ЖЕРНОСЕК, Е. Н. АЛЕКСО

Questionnaire of 119 patients with pulmonary tuberculosis was carried out in the in-patient hospital of the Grodno Regional Antitubercular Clinic in 2007. It was established: the low educative level of tubercular patients, insufficient knowledges about tuberculosis, high degree of confidence of tubercular patients to medical personal. Treatment of tubercular patients is a problem not only of phthiologists, but of psychotherapists as well

Ключевые слова: туберкулез, анкетирование, мотивация к лечению

При тенденции к стабилизации и даже уменьшению показателей заболеваемости и смертности вопрос успешного лечения больных туберкулезом сохраняет свою актуальность. Туберкулез требует длительного непрерывного курса лечения. Помимо объективных факторов (наличие лекарственных препаратов, госпитализация больного), которые полностью обеспечиваются государством, в успехе лечения значительную роль играет субъективный фактор, связанный с наличием и формированием у пациента мотивации к лечению. Одной из причин низкой эффективности лечения больных туберкулезом является отсутствие у пациентов мотивации к лечению. На формирование у больного «установки на лечение» влияют такие факторы, как знания о своей болезни, понимание её эпидемиологической опасности для окружающих, взаимопонимание и доверие между больным и медицинским персоналом [1, с. 47].

Цель работы – изучить информированность пациентов о своём заболевании и наличии либо отсутствии доверительных отношений между пациентом и медицинским персоналом.

Методика проведения: анонимное анкетирование 119 больных туберкулезом лёгких, находившихся на лечении в стационаре Гродненского ОПТД в 2007 году.

Среди 119-ти обследованных пациентов преобладали мужчины – 104 человека. Большинство (79%) находились в возрасте от 30-ти до 59-ти лет. Уровень образования больных туберкулезом легких низкий. Преобладали лица со средним и средне-специальным образованием (79,6%). Высшее и незаконченное высшее образование было лишь у 6,8% пациентов. Низкой остается информированность пациентов о своей болезни. Почти каждый 7-ой больной не знает, какой болезнью болеет. Каждый 5-ый уверен, что болезнь не заразна, а 40,6% не знают об эпидемиологической опасности туберкулеза. Каждый третий пациент не информирован о наличии либо отсутствии в его мокроте микобактерий. Степень доверия пациентов лечащему врачу высока: 89,8% больных в своих ответах полностью либо частично верят лечащему врачу. Достаточно высоко и позитивно оценивается и отношение

врачей и медсестер к больным. Однако обращает на себя внимание следующая ситуация. Почти в 3 раза больше больных (14,5% против 5,1%) высказали мнение о «безразличном» отношении к ним медсестер с одной стороны и врачей – с другой. Интересны данные ответов о влиянии общения с другими туберкулезными больными. У 5,2% пациентов после общения пропало желание лечиться и прием лекарств стал неполным. В то же время у 38,2% больных после подобного общения появилось желание лечиться. При достаточно высоком уровне веры в возможность излечения среди больных (у 77,4%), надо обратить внимание на 22,6% пациентов, которые либо не верят в излечение, либо не знают ответа на этот вопрос, что может означать наличие сомнений и отсутствие веры в перспективы выздоровления. В связи с вышеприведенными данными, больным туберкулезом легких необходима постоянная помощь профессионального психолога в течение всего длительного периода лечения для формирования, коррекции и усиления мотивации к излечению.

Литература

1. Сухова Е. Степень удовлетворения личностных потребностей у больных туберкулезом легких // Проблемы туберкулеза и болезней легких. – 2005. – № 1. – С. 47–50.

©БГМУ

ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА

Е. В. ЖИЧКО, Н. А. МАРТУСЕВИЧ, Л. Н. ГАВРИЛЕНКО

In the work conducted the analysis of the direct expenses on patients ill with rheumatoid arthritis taking into consideration the terms of diagnosis verification. It was concluded that treatment of the patients with verification of the diagnosis in less than 3 months costs the least expenses. Expenses on treatment can be reduced if the patient is diagnosed and the treatment is started in time

Ключевые слова: фармакоэкономика, ревматоидный артрит (РА), диагностика, лечение

Цель работы – провести анализ стоимости прямых затрат на пациентов с РА с учетом сроков верификации диагноза.

В исследование включено 160 больных РА. Все пациенты, в зависимости от сроков верификации диагноза, были разделены на 3 группы. В первую (n=92 человек) вошли пациенты, диагноз РА у которых был верифицирован в течение 3-х месяцев, во вторую (n=23) – в течение года, третья (n=45) была представлена пациентами, у которых диагноз был установлен свыше года от начала заболевания. Продолжительность наблюдения составила 4 года от момента верификации диагноза. В работе использовался метод анализа «стоимости болезни» [1]. В исследовании учитывались прямые затраты [2; 5]. Был проведен сравнительный фармакоэкономический анализ стоимости диагностики, амбулаторного и стационарного лечения в реальных клинических условиях и в соответствии с клиническими протоколами. В качестве группы сравнения был выбран «гипотетический» пациент, лечение и обследование которого осуществлялось в соответствии с клиническими протоколами диагностики и лечения больных с ревматическими заболеваниями, утвержденными Министерством Здравоохранения РБ в 2005 году.

В результате расчетов стоимость диагностики, диспансерного наблюдения, стационарного и амбулаторного лечения одного гипотетического пациента за год составляет 1 268 357,4 руб. Расчет прямых затрат в реальной клинической практике показал, что на диспансерное наблюдение, лечение пациента из 1-й группы за год в среднем затрачивается 490 250 руб., из 2-й группы – 1 259 000 руб., из 3-й группы – 2 273 015 руб. При сравнении этих затрат установлено, что наименьшие расходы на пациентов из 1-ой группы, где наиболее ранняя диагностика заболевания и раннее начало лечения. Назначение фармакотерапии в первые три месяца от момента развития заболевания позволяет достичь наибольшего эффекта, значительно повышая шансы пациентов на развитие ремиссии [3; 4].

При сравнении затрат в 1-й группе и группе сравнения позволяет сделать вывод о возможности экономии средств. Расходы на диспансеризацию и медикаментозное лечение можно уменьшить в среднем на 720 597 руб. за счет ранней диагностики и своевременно начатого лечения. Всего по г. Минску зарегистрировано 2747 пациентов с РА, следовательно, возможная экономия средств за год составила бы 1 979 479 959 руб.

Литература

1. Воробьев П.А. Экономическая оценка эффективности лекарственной терапии//Москва. 2000. – С. 14–22.
2. Allare S.H., Prashker M.J., Meenan R.F. The costs of rheumatoid arthritis//Pharmacoeconomics. 1994. – 6(6) – С. 22–513.
3. O Dell. Treating rheumatoid arthritis early: a window opportunity?//Arthritis Rheum. 2002. – 46. – С. 185–283.
4. Scott D.L. The diagnosis and prognosis of early arthritis: rationale for new prognostic criteria// Arthritis Rheum. 2002. – 46. – С. 286–290.
5. Yelin E., Wanke L.A. An assistment of the annual and long-term direct costs of rheumatoid arthritis. The impact of poor function and functional decline// Arthritis. Rheum. 1999. – 42. – С. 1209–1219.

СИНДРОМ ЛАТЕРАЛЬНОЙ ГИПЕРПРЕССИИ НАДКОЛЕННИКА

Е. В. ЖУК, М. А. ГЕРАСИМЕНКО

Our work contains data about long-term postoperative results of traditional and arthroscopic methods of treatment of patients with lateral hyperpression syndrome of the patella. Aim of our investigation is improvement of methods and effectiveness of knee joint surgery, in particular at patients with named syndrome. 23 patients sick with lateral hyperpression syndrome of the patella were operated since 1984 at children's orthopedics traumatology department of 6th city clinical hospital of Minsk. We have analyzed clinical records and long-term postoperative condition of these patients. The results showed that little-invasive arthroscopic technique gives much benefit as modern and perspective method of surgical treatment of this type of knee joint's pathology, and it makes us consent to necessity of deep introduction of this method in the clinical practice

Ключевые слова: гиперпрессия, надколенник, артроскопия

Цели нашей работы – внедрение в практику методов ранней диагностики и профилактики синдрома латеральной гиперпрессии надколенника (СЛГН) у детей и подростков, анализ и улучшение результатов хирургического лечения пациентов с данной патологией, в том числе с травматическими повреждениями коленного сустава на фоне СЛГН.

Для оценки эффективности лечения СЛГН с использованием открытых методик Crosby and Insall [1] собрали и обработали отдаленные (через 8 лет) послеоперационные результаты пациентов с СЛГН. Для анализа и сопоставления итогов лечения авторы использовали четырехстепенную шкалу, характеризующую динамику состояния пациентов. По данным авторов у 7 % пациентов, перенесших открытую операцию коррекции СЛГН, результаты лечения были отличные, у 52 % – хорошие.

Аналогичное исследование провели Chen and Ramanathan [2] среди пациентов, перенесших по поводу СЛГН артроскопическое вмешательство (через 6 лет после операции), результаты были несколько лучше: 59 % – отлично, 27 % – хорошо.

В процессе нашего исследования проводился анализ отдаленных послеоперационных результатов различных способов хирургического лечения 23 пациентов с СЛГН на базе детского травматолого-ортопедического отделения 6 ГКБ г. Минска, проходивших лечение в 1984–2008 годах. Из 24 проведенных этим пациентам операций (1 пациент перенес 2 операции – по одной на обоих коленных суставах) 3 были артроскопическими – проведение релиза латеральной порции разгибательного аппарата коленного сустава. Средний возраст оперированных пациентов был 13,5 лет. Средний срок пребывания их в стационаре по поводу традиционных вмешательств составил 22,4 суток, по поводу вмешательств с использованием артроскопического доступа – 14 суток.

Отдаленные результаты (от 1 мес. до 20 лет) удалось проследить у 12 пациентов (9 из них была проведена открытая операция, 3 – артроскопическая). Оценка проводилась с использованием шкалы Crosby and Insall [1]. Результаты открытых операций: 1 – отлично, 4 – хорошо, 4 – удовлетворительно; артроскопических: 3 – отлично.

Результаты анализа собственных данных и данных литературы позволили сделать вывод о необходимости более широкого внедрения в работу травматолого-ортопедических клиник Беларуси методики проведения латерального релиза с использованием артроскопического доступа как эффективного способа хирургического лечения пациентов с СЛГН. Благодаря неоспоримым преимуществам данной методики (малотравматичность, низкая вероятность развития осложнений, возможность ранней активизации пациента и непродолжительный срок пребывания его в стационаре), ее внедрение в клиническую практику позволит улучшить результаты лечения пациентов с СЛГН, снизить частоту развития послеоперационных осложнений и вторичных заболеваний сустава.

Литература

1. Crosby E.B., Insall J. Recurrent dislocation of the patella. Relation of treatment to osteoarthritis // J Bone Joint Surg Am. 1976; 58 – P. 9–13.
2. Chen S.C., Ramanathan E.B.S. The treatment of patellar instability by lateral release // J Bone Joint Surg 1984; 66-B – P. 344–348.

МЕТОД КОМПЬЮТЕРНОЙ ДИАГНОСТИКИ УСТОЙЧИВОСТИ ВИРУСОВ ПРОСТОГО ГЕРПЕСА И ВАРИЦЕЛЛО-ЗОСТЕР ВИРУСА К АЦИКЛОВИРУ

Д. Я. ЗАДОРЖНЫЙ, Е. В. БАРКОВСКИЙ, В. В. ХРУСТАЛЁВ

During the investigation, an influence of particular gene mutations within alphaherpesvirinae thymidine kinase gene on the development of acyclovir resistant herpes virus has been estimated. We have updated «HSV1TK» algorithm and elaborated «HSV2TK» and «VZVTK» programs, which are able to determine HSV1, HSV-2 and VZV acyclovir resistance in almost no time. Our method of determination of acyclovir-resistance is genotypic, that's why it provides high accuracy of diagnostic at the earliest possible date. We should pay attention to the fact, that there is no any analogous program been created before us

Ключевые слова: ацикловир-устойчивость, тимидинкиназа, герпес, диагностика, HSV1, HSV-2, VZV

На сегодняшний день разработано множество фенотипических методов определения ацикловир-устойчивости вирусов герпеса, но все они требуют длительных затрат времени. Быстрая диагностика возможна при применении генотипических методов, но до последних лет применение данного метода было невозможно из-за отсутствия достаточного количества эмпирических и теоретических данных о роли нуклеотидных замен в геноме альфагерпесвирусов.

Морфологическим субстратом устойчивости являются мутации в генах тимидинкиназы или ДНК-полимеразы. Мутации, ассоциированные с геном тимидинкиназы, являются наиболее частой причиной ацикловир-устойчивости – 95% случаев. Необходимость создания компьютерных алгоритмов, способных определять ацикловир-устойчивость, назрела уже давно, но возможность их разработки появилась только в последние годы. В ходе работы был впервые усовершенствован алгоритм работы «HSV1TK» [1] и главное – созданы алгоритмы «HSV2TK» и «VZVTK» способные определять ацикловир-устойчивость вирусов HSV1, HSV-2 и VZV (доступны на www.barkovsky.hotmail.ru), для чего были определены строго консервативные АМК гена тимидинкиназы подсемейства альфагерпесвирусов, существенно переработана информация о консервативных участках; проанализированы все имеющиеся на данный момент мутации HSV-2 и VZV, приводящие к развитию ацикловир-устойчивости; определены границы филогенетического полиморфизма гена ТК HSV-2 и VZV. Данные программы созданы на базе Microsoft Excel, поэтому достаточно просты в работе [1, 2].

Метод определения ацикловир-чувствительности с помощью созданных нами программ является генотипическим, поскольку работает с известной нуклеотидной последовательностью гена, кодирующего тимидинкиназу. Процесс получения этой последовательности в странах Запада (США, Франция, Канада, Великобритания, Германия, Нидерланды) и Дальнего Востока (Япония) относится к рутинным, но быстрым процедурам. По мере внедрения в практическую деятельность секвенаторов, определение ацикловир-чувствительности с помощью компьютерных программ выйдет на первое место, благодаря своей скорости и научной обоснованности, а база данных будет регулярно обновляться и пополняться.

Литература

1. Хрусталеv В.В., Барковский Е.В. Компьютерная программа «HSV1TK», предназначенная для определения устойчивости к ацикловирu тимидинкиназ вирусов простого герпеса 1 типа//Вирусные инфекции: эпидемиология, клиника, лабораторная диагностика и профилактика. Материалы международной научно-практической конференции. – Минск, 2007. С. 255–257.
2. Khrustalev V.V., Barkovsky Eugene Y., Zadorozhni D.Y. Computer algorithms for checking the acyclovir resistance of herpes simplex viruses on the molecular level of the thymidine kinase. // Acta Biochimica Polonica (Eurobiotech 2008). 2008. – V. 55. – Supplement 4. – P. 67.

©БГМУ

ОПТИМИЗАЦИЯ ТАКТИКИ ВЕДЕНИЯ ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ С ЮВЕНИЛЬНЫМИ МАТОЧНЫМИ КРОВОТЕЧЕНИЯМИ

А. А. ЗМИЕВСКАЯ, С. Н. ЦАРЕВА

A total of 42 juveniles suffering from juvenile metrorrhagia. Aim of work - to evaluate psychosomatic state of juveniles suffering from juvenile metrorrhagia, to determine its role in reproductive health formation and to examine influence of BMI (body mass index) on juvenile menstrual function. Every juvenile was examined with a number of diagnostic methods (procedures): self-assessment based on life construct; reactive (state) anxiety and trait anxiety scale by Ch.D. Spilberger adopted by Yu. Hanin; self-assessment for anxiety, excitatory tendency, aggression and constriction; depression self-assessment. Body mass index was calculated using BMI formula: $BMI = m/L^2$, where m – body weight (kg), L – height (length of body) (m). In conclusion it was found out that there is a correlation between abnormal BMI and development of juvenile metrorrhagia. After study of psychosomatic state it was conducted that juveniles with high-level anxiety have a greater tendency to menstrual disorder

Ключевые слова: ювенильные маточные кровотечения, психосоматический статус, уровень тревожности, индекс массы тела

В последние годы в Республике Беларусь отмечается ухудшение демографической ситуации: превышение смертности над рождаемостью. Для разрешения данной проблемы существенное значение имеет подготовка девочки-подростка к будущему материнству.

В связи с этим резко возросла значимость проблемы охраны репродуктивного здоровья детей и подростков, профилактики и лечения гинекологических заболеваний в детском возрасте.

Ювенильные маточные кровотечения (ЮМК) – самая распространенная гинекологическая патология у подростков, они составляют 20–37% среди всех гинекологических заболеваний [1].

Актуальность изучения данного патологического состояния в детской гинекологической практике связана с высоким риском перехода в фоновые и опухолевые заболевания эндометрия и яичников (гиперплазия эндометрия, аденокарцинома) [2].

Вопросы лечения и реабилитации пациенток с ювенильными маточными кровотечениями весьма важны, так как рецидивы заболевания ухудшают прогноз в отношении генеративной функции, что является социальной и экономической проблемой.

Следует отметить, что тяжелые кровотечения, составляющие угрозу жизни подростка, всегда сопровождаются нарушениями гемостаза, свертывающей и антисвертывающей систем крови, развитием синдрома диссеминированного сосудистого свертывания крови (ДВС-синдрома) и поэтому важными в практическом отношении являются выявление причин маточного кровотечения и предупреждение его рецидива в последующем [2].

Целью нашего исследования явилась оценка психосоматического статуса девочек-подростков, страдающих ювенильными маточными кровотечениями (ЮМК) и определение его роли в формировании репродуктивного здоровья, а также изучение влияния индекса массы тела (ИМТ) на менструальную функцию девочек-подростков. Обследовано 42 девочки с ЮМК, находившихся на лечении в гинекологическом отделении 1 ГКБ г. Минска. Контрольную группу составили 24 девочки-подростка, не имеющие нарушений менструального цикла. Возраст обследуемых 13–17 лет.

У каждой обследуемой девочки-подростка для оценки психосоматического статуса был применены методики: шкала реактивной (ситуативной) и личностной тревожности Ч.Д. Спилбергера–Ю. Ханина; самооценка депрессии [3]. Индекс массы тела вычисляли по формуле:

$$\text{ИМТ} = m/L^2, \quad (1)$$

где m – масса тела (кг), L – длина тела (м) [4].

Среди девочек-подростков с ЮМК нормальный ИМТ определялся у 16 человек (39%), избыточная масса тела – у 10 человек (22 %), ожирение у 3 (8%), дефицит массы тела у 13 человек (31%). Таким образом, 61% обследованных имели ИМТ, не укладывающийся в границы нормы. В контрольной группе 22% девочек-подростков имели ИМТ, не соответствующий нормальным параметрам.

При оценке психосоматического статуса были получены результаты: 84% девочек-подростков имели высокий показатель тревожности, 14% – средний уровень, и только 2% – низкий уровень; 84% обследуемых подтвердили частую смену настроения, 78% девочек имели наличие элементов депрессии.

На основании полученных данных, проанализировав распределение девочек-подростков, страдающих ювенильными маточными кровотечениями по ИМТ и сравнив показатели с группой девочек, не имеющих нарушений менструальной функции, можно утверждать, что существует взаимосвязь между ИМТ, не укладывающимся в границы нормы и развитием ЮМК. Изучив психосоматический статус девочек-подростков было установлено, что девочки, имеющие высокий показатель тревожности, в большей степени подвержены расстройствам менструальной функции. Полученные данные позволяют выделить девушек-подростков с ИМТ, не соответствующим нормальным параметрам и неблагоприятным соматическим статусом в группу высокого риска по формированию нарушений функции репродуктивной системы.

Из всего вышесказанного можно сделать заключение, что терапия ЮМК должна быть комплексной; при избытке массы тела необходимо разработать диету, приводящую к снижению образования жировой ткани. Девочкам с недостатком массы тела лечение ЮМК следует начинать со снятия отрицательных эмоций, создания физического и психического покоя. Всем пациенткам после выписки из стационара рекомендована консультация психолога или психотерапевта.

Литература

1. Чеботарева Ю.Ю., Яценко Т.А. Гинекология детского и подросткового возраста. – Москва, 2004. – С. 239–245.
2. Коколина В.Ф. Гинекология детского возраста. – Москва, 2003. – С. 69.
3. Елисеев О.П. Практикум по психологии личности // СПб.: Питер, 2001.
4. Махов В.М., Ромасенко Л.В., Турко Т.В. Коморбидность дисфункциональных расстройств органов пищеварения // РМЖ. Болезни органов пищеварения. – 2007. – №2 – С. 14–16.

©БГМУ

ОСОБЕННОСТИ ТРУДА МЕДИЦИНСКОГО ПЕРСОНАЛА

Е. А. ЗУБОВИЧ, Е. А. ПОЛОЗНЯК, И. Н. МОРОЗ

The given work is devoted to actual problems of the organization of work of the medical personnel. In work the characteristic of features of work of the medical personnel, and also their interrelation with the general mental both somatic health and quality of rendering of medical aid is given. Researches have shown, that the majority of doctors combine work, are late on a workplace, that in turn conducts to physical and emotional to overloads. At carrying out of re-

search sociological and statistical methods were used. Calculations of relative parameters and average sizes of a difference of parameters were spent

Ключевые слова: профессиональный стресс, качество медицинской помощи, психологическая и физическая нагрузка, квалификация, здоровье

Существует общая обеспокоенность в отношении того, что профессии системы «человек – человек» сами по себе способствуют развитию болезненных состояний. По роду деятельности врач сталкивается с негативными переживаниями, находится в зоне риска собственной эмоциональной неустойчивости, которая оказывает влияние на качество оказания медицинской помощи [1].

Цель исследования – изучить особенности труда медицинских работников и влияние их на формирование стресса.

Объект и объем исследования – врачи амбулаторно-поликлинических и стационарных организаций. Методы исследования: социологический опрос; статистические методы.

В опросе приняли участие 83 врача, из них 47% работали в стационаре и 53% в поликлинике. В возрастной структуре преобладали лица от 30 до 50 лет. Врачи хирургического профиля составили 41%, терапевтического – 50,6%, вспомогательно-диагностической службы – 8,4%. Каждый третий респондент имел стаж работы от 6 до 26 лет. Врачебную категорию по специальности имели 83,1% респондентов.

Совмещают работу 55,4% врачей. Местом совмещения для 63% респондентов является место основной работы. Таким образом, 67,5% опрошенных работают с перегрузкой, как физической, так и эмоциональной [2]. Для 60% респондентов работа – источник дохода. Задерживаются на работе 82% опрошенных, что обусловлено оформлением документации, очередью на приеме и тяжестью состояния пациента.

Повышенная физическая нагрузка, обусловленная работой больше чем на одну должность и совмещением работы, что является одной из особенностей деятельности врачей, влияет на их здоровье. При оценке своего самочувствия в начале рабочего дня почти половина респондентов оценили его в 5 баллов, в конце – в 3 балла. Испытывают стресс 95% респондентов, из них каждый десятый постоянно и 84% иногда. Почти 67% отметили наличие конфликтов на рабочем месте, основные причины – организационные, производственные и межличностные отношения. Одним из проявлений стресса является появление раздражительности. Так 73,5% опрошенных женщин иногда замечают за собой раздражительность, проявляющуюся на работе и дома, 16,9% часто и только 9,4% никогда. Среди опрошенных мужчин 83,3% отметили иногда возникающую раздражительность, 16,6% часто. Среди способов снятия нервного напряжения преобладают занятия спортом, употребление медикаментов, смена деятельности и прием алкоголя. Не снимают нервное напряжение 17,9% мужчин и 30% женщин.

Исследование показало, что только 49,4% респондентов удовлетворены своей работой. Основными причинами неудовлетворенности являются низкая оплата труда, моральные и профессиональные аспекты. Несмотря на сложные условия работы, только у 26,5% респондентов возникло желание сменить профессию, а 73,5% об этом не задумывались.

Литература

1. *Леонова А.Б.* Комплексная стратегия анализа профессионального стресса: от диагностики к профилактике и коррекции // А.Б. Леонова // Психол. журн. – 2004. – Т. 25, – № 2. – С. 75–85.
2. *Ясько Б.А.* Экспертный анализ профессионально важных качеств врача // Психол. журн. – 2004 – Т. 25 – № 3 – С. 71–81.

©БГМУ

НОВЫЕ ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ОПУХОЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Е. Ю. КВИТИНСКАЯ, Д. Г. ГРИГОРЬЕВ

The aim of our work is to determine new histological forms of pediatric brain tumours in archive material, to learn the features of this tumours. The object of investigation is biopsy material of 9 pediatric brain tumors operated at the Pediatric Neurosurgical Department of 9th Minsk City Hospital. All samples were fixed in 10% solution of neural formalin. After spirit processing, paraffin embedding and preparation of samples, they were further dyed with hematoxylin and eosin. It was carried out the immunohistochemical analysis.

Our conclusions:

- To verify new histological forms of CNS tumours is necessary to use the immunohistochemical research.
- Determined features of new histological forms of pediatric brain tumours may affect on tactic of therapy

Ключевые слова: экстравентрикулярная нейроцитома, папиллярная глионейрональная опухоль, анапластическая медуллобластома, медуллобластома с выраженной нодулярностью

Для исследования использован операционный материал 9 опухолей головного мозга у детей, удаленных в детском нейрохирургическом отделении (ДНХО) 9-й клинической больницы г. Минска: экстравентрикулярная нейроцитома (3 случая), папиллярная глионейрональная опухоль (1), анапластическая медуллобластома (2), медуллобластома с выраженной нодулярностью (3).

Цель работы – определить новые гистологические формы опухолей ЦНС у детей в архивном материале, а также изучить особенности их микроскопического строения.

Методы: кусочки опухолей фиксировали в 10% нейтральном формалине. После спиртовой проводки, заливки в парафин и приготовления срезов последние окрашивались гематоксилином и эозином. Проведено иммуногистохимическое исследование с антителами к кислому глиальному фибриллярному белку, синаптофизину и виментину.

Результаты работы:

- для достоверной верификации новых гистологических форм опухолей ЦНС необходимо иммуногистохимическое исследование;
- выявлен ряд отличительных признаков новых гистологических форм опухолей ЦНС, позволяющих предположить пересмотр существующих положений классификации.

Литература

1. WHO Classification of Tumours of the Central Nervous System / Eds: *D.N.Louis, H.Ohgaki, O.D.Wiestler, W.K.Cavenee*. – Lyon: IARC Press, 2007. – 309 p.
2. Pathology and Genetics of the Tumours of the Nervous System / Eds: *P.Kleihues, W.K.Cavenee*. – Lyon: IARC Press, 2000. – 314 p.
3. *Louis D.N., Ohgaki H., Wiestler O.D. et al.* The 2007 WHO Classification of Tumours of the Central Nervous System // *Acta Neuropathol. (Berl)*. – 2007. – Vol. 114. – P. 97–109.
4. *Wang M., Tihan T., Rojiani A.M. et al.* Monomorphous angiocentric glioma: a distinctive epileptogenic neoplasm with features of infiltrating astrocytoma and ependymoma // *J Neuropathol Exp Neurol*. – 2005. – Vol. 64. – P. 875–881.
5. *Komori T., Scheithauer B.W., Anthony D.C. et al.* Papillary glioneuronal tumor: a new variant of mixed neuronal-glial neoplasm // *Am J Surg Pathol*. – 1998. – Vol. 22. – P. 1171–1183.
6. *Komori T., Scheithauer B.W., Hirose T.* A rosette-forming glioneuronal tumor of the fourth ventricle: infratentorial form of dysembryoplastic neuroepithelial tumor? // *Am J Surg Pathol*. – 2002. – Vol. 26. – P. 582–591.

©БГМУ

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ АЛЬГИНАТНЫХ ОТТИСКНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОПТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

В. И. КИРИЛОВА, Н. М. ПОЛОНЕЙЧИК

The purpose of work: assessment of changes of the linear sizes of impression poured of alginate impression materials, according to time intervals and conditions of storage using optical research methods.

Methods: The impressions poured, using alginate impression material (simulator metal punched spoon for molding teeth). Scanned impressions. The received image was estimated using the computer program

Ключевые слова: альгинатный оттиск, усадка, имбибиция, синерезис

При ортопедическом лечении оттиск является ключевым моментом, определяющим качество будущей конструкции и связующим звеном между врачом и зубным техником. Одной из самых распространенных групп оттискных материалов остаются альгинатные. Причиной нестабильности размеров служат способности альгинатами терять или поглощать воду в зависимости от условий и времени хранения оттиска.

Целью работы является проведение оценки изменения линейных размеров оттисков из альгинатных оттискных материалов в зависимости от сроков и условий хранения с использованием оптических методов исследования.

Задачами работы являются разработка оптического метода оценки площади отображения протезных тканей и изучение изменения площади отображения протезных тканей в зависимости от сроков и условий хранения оттиска.

Материалом для исследований был выбран альгинатный оттискной материал Phase Plus (Zhermack, Италия). С образца получали оттиск «П»-образной формы, используя имитатор металлической перфорированной оттискной ложки. Оттиск помещали на предметное стекло сканера HP ScanJet 5300C/5370C с разрешением 1200 Dpi. Полученное изображение оценивали с использованием специально разработанной программы. Первоначально сканирование проводили с оттиска, находящегося на воздухе, с интервалом в 10 минут. В течение 40 минут наблюдалось испарение воды с поверхности оттиска и незначительная деформация в нижней части оттиска.

Далее сканирование проводили с часовыми интервалами на протяжении суток. На первых этапах происходило увеличение площади отображения тканей протезного ложа. На более поздних этапах происходит отрыв материала от ложки, уменьшение, а затем полное искажение отображения. Хранение альгинатного оттиска на воздухе сопровождается увеличением размеров отображения при его хранении до 9 часов.

Под понятием усадки обычно понимают уменьшение площади отображения, но в случае, когда материал жестко связан с оттискной ложкой, происходит, наоборот, увеличение площади отображения. Причем увеличение площади отображения сопровождается истончением стенок оттиска.

Далее исследования проводили в условиях влажной среды. Оттиск погружали в чашку Петри, заполненную водой. Сканирование проводили каждые 30 минут; при этом наблюдалось набухание материала и уменьшение площади отображения тканей протезного ложа.

Разработанный способ оценки площади отображения «П»-образного объекта позволяет провести сравнительную характеристику негативного отображения в разные временные периоды.

Литература

1. Дойников А.И., Синицын В.Д. Зуботехническое материаловедение. – М.: Медицина, 1986. – 208 с.
2. Полонейчик Н.М. Оттисковые материалы, применяемые в стоматологии: Учеб.пособие. – Мн.: Изд-во МГМИ, 1998. – 83 с.

© БГМУ

МЕХАНИЗМ РАЗВИТИЯ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ВЕТРЯНОЙ ОСПЫ В ОРГАНИЗОВАННОМ КОЛЛЕКТИВЕ

Т. С. КИШКУРНО; Г. Н. ЧИСТЕНКО

Chicken-pox can be met everywhere and is extraordinarily contagious disease. The problem of chicken-pox is characterized by high actuality, because of high levels of morbidity of this infection (third place after SRD and flu), protracted persistency of virus, development of innate chicken-pox is possible, and prophylactic and antiepidemic measures have low efficiency. High intensity of epidemic process of chicken-pox determines economic losses, constrained, foremost with the temporal loss of ability to work by parents, seeing to the sick children. To influence on morbidity by this infection radically is possible only by a mass vaccination

Ключевые слова: ветряная оспа, заболеваемость, эпидемический процесс, профилактика

Объектом исследования явились заболевания ветряной оспой детей дошкольного возраста.

Цель исследования – выяснить механизм развития и проявлений эпидемического процесса ветряной оспы в детском дошкольном учреждении.

Материалом для исследования явились 90 случаев заболевания ветряной оспой, которые были зарегистрированы в детском дошкольном учреждении №22 г. Минска (Заводской район). Для сбора сведений о заболевании была разработана специальная карта, которая заполнялась на каждый случай заболевания ветряной оспой. Выборка данных осуществлялась из Журнала учета инфекционных заболеваний (форма №60/у).

При обработке материала применялся метод ретроспективного эпидемиологического анализа с использованием компьютерной программы Microsoft Excel.

Проведенные исследования показали, что заболевания ветряной оспой регистрировались на протяжении восьми месяцев – с января по август. За это время ветряной оспой переболело 48,75 % детей дошкольного учреждения. Установлено неравномерное распределение случаев заболевания ветряной оспой по месяцам года и по группам дошкольного учреждения. Подавляющее большинство случаев (79 сл или 87,8%) было связано между собой, т.е. заболевания были сосредоточены в конкретных группах в пределах инкубационного периода. В семи группах было зарегистрировано 11 случаев ветряной оспы (12,2%), не связанных между собой. Это может свидетельствовать, с одной стороны, о новых случаях заноса инфекции в ДДУ. С другой стороны, возникновение заболеваний ветряной оспой, не связанных с зараженными в пределах «своей» группы ДДУ, но совпадающих по времени с заболеваниями ветряной оспой в других группах, может указывать на недостаточную эффективность проводимых противэпидемических мероприятий. Эпидемическая ситуация в дошкольном учреждении определена как «вспышечная заболеваемость». Непрерывность эпидемического процесса определяется преимущественно заражениями в пределах дошкольного учреждения, часть новых случаев связана с заносами ветряной оспы извне.

Учитывая опыт эффективной профилактики других инфекций с аэрозольным механизмом передачи (корь, эпидемический паротит, дифтерия) с использованием вакцин, имеются основания полагать, что радикально повлиять на заболеваемость ветряной оспой в организованном коллективе также можно только с помощью вакцинации [1].

Литература

1. Предотвращение ветряной оспы средствами специфической профилактики в Беларуси, Казахстане, России и Украине. (Заявление группы экспертов в области вакцинопрофилактики) // Педиатрическая фармакология. Научно-практический журнал Союза педиатров России. – 2008. – том 5. – №3. – С. 6–14.

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ВАРИАБЕЛЬНЫХ ФРАГМЕНТОВ ТЯЖЕЛЫХ И ЛЕГКИХ ЦЕПЕЙ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ ПРОТИВ ГЕПАТИТА Б

Н. Н. КОВАЛЕНКО, А. А. ТАТУР, Л. П. ТИТОВ

HVB, Ig, variable part, heavy chain Ig, light chain Ig, coefficient specificity, chronic hepatitis B, non-Hodgkin's lymphoma, hepatitis delta. Object of our research work - variables parts of heavy and light chains Ig hepatitis B and nucleotide sequence that coding them. Aim of our work – developing methods of prognosing clinical course of hepatitis B and development of associated diseases. During our work analysis of correlation between coefficient of specificity nucleotide sequence that coding Ig hepatitis B and their types was made. Consequently of our work computer program for finding and statistical treatment coefficients of specificity many sequences was mad

Ключевые слова: вирус гепатита В, иммуноглобулины, гепатит-В-ассоциированные заболевания

В настоящее время изучение вируса гепатита В идет с вовлечением методов биоинформатики. Надежность методов биоинформатики зачастую оказывается выше, чем у традиционных цитологических и гистологических [2]. Целью нашей работы был анализ нуклеотидных последовательностей, кодирующих иммуноглобулины против гепатита В, а также разработка методик прогнозирования течения хронического гепатита В и развития ассоциированных с ним заболеваний.

В качестве материалов исследования в базах данных были выбраны аминокислотные и нуклеотидные последовательности переменных участков молекул иммуноглобулинов, выделенные от трех групп пациентов: 1. Пациенты с хроническим гепатитом В (ХГБ). 2. Пациенты с хроническим гепатитом В и ассоциированными неходжкинскими лимфомами (ГБНХЛ). 3. Пациенты с гепатитом В и ассоциированным гепатитом Дельта (ГБГД).

Основной методикой явилось *определение коэффициента специфичности*. Коэффициент специфичности (КС) – относительно устойчивая величина, характеризующая нуклеотидный состав как небольших нуклеотидных цепочек, так и генов, и генома. Является важным параметром в характеристике данных последовательностей. Для человека нормальные значения КС располагаются в интервале 1,10–1,45 [1, 3].

Практическим результатом работы явилось создание авторами специализированной программы «GC%» для подсчета коэффициента специфичности при известной нуклеотидной последовательности участка ДНК. В рабочее окно программы можно вводить одновременно до 7 различных последовательностей. При этом высчитываются как индивидуальные КС для каждой цепи, так и средний КС для всех введенных.

В ходе работы был сделан ряд важных наблюдений и выводов. После подсчета и изучения значений КС для иммуноглобулинов различных типов становится очевидной численная разница в средних значениях КС для групп. При этом значения КС для иммуноглобулинов группы ХГБ принимают нижние границы нормального интервала: $1,165 \pm 0,019$. Иммуноглобулины группы ГБНХЛ принимают верхние терминальные значения нормального интервала: $1,415 \pm 0,014$. Значения для иммуноглобулинов группы ГБГД принимают как верхние, так и нижние терминальные значения и выходят за границы нормального интервала.

Это явление находит 2 объяснения: 1) к таким различиям в значениях КС привела высокая мутабельность вирусов гепатита В и гепатита Дельта (в случае с группами ХГБ и ГБГД); 2) имеется генетическая предрасположенность к развитию злокачественных неходжкинских лимфом, т.е. их развитие связано с внутренними генетическими факторами организма человека [2].

Литература

1. Gong Z.J. et al. IX Triennial Intern. Symp. of Viral Hepatitis and Liver Dis. – Rome, 1996.
2. Kuntz E, Kuntz H-D. Hepatology: principles and practice Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, 2002. – С. 367–416.
3. Зоринсон С.М. Вирусные гепатиты. – Спб., 1998.

ВОЗРАСТНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ БЕРЕМЕННОСТИ И РОДОВ У ЮНЫХ

И. О. КОЗЛОВСКАЯ, Л. С. ГУЛЯЕВА

The object of research is incidents of pregnancy of under-age mothers, accomplished before 18 years old.

In the result of the research were disclosed that in spite of compromised genital and extragenital anamnesis, under-age pregnant occur more complicated course of pregnancy and accouchement. As the result it's required more thorough antenatal care and observation in the maternity welfare and hospital, and also if it necessary it's possible to involve psychologists and jurists in view of the difficulties of social-juridical situation in the case of pregnant in that age

Ключевые слова: юные беременные, несовершеннолетние беременные, беременные подростки, юные первородящие, роды у подростков, ювенильное акушерство

Актуальность. Частота беременности у подростков за последние 15–25 лет значительно возросла во многих странах в связи с рядом факторов и имеет дальнейшую тенденцию к увеличению, составляя от 1,3 до 15 % [1].

Результаты исследования. Удельный вес юных первородящих составил 0,32–0,52% от общего числа родов. Средний срок гестации при первом обращении к врачу составил : в 14 лет – $19,33 \pm 1,15$ нед. (от 11 до 29 нед), в 15 лет – $20,5 \pm 7,4$ нед. (от 9 до 29 нед), в 16 лет – $15,63 \pm 8,85$ нед. (от 9 до 32 нед), в 17 лет – $12,03 \pm 5,91$ нед. (от 5 до 30 нед). В соматическом и гинекологическом статусе с возрастом отмечается накопление хронической патологии, а также количество медицинских аборт.

Во всех группах основным осложнением беременности являются анемия и угроза прерывания, у 14-летних к ним присоединяется ОПГ-гестоз (33,3%), у 15-летних – ФПН (37,5%), у 16-летних – инфекции респираторного тракта (18,5%), у 17-летних – ФПН (25%), ОРВИ (18,8%). Из инфекций полового тракта главенствующее место занимает кандидозный кольпит. Как результат, госпитализаций во время беременности было больше в 16-летнем возрасте (55,5%), в 14-летнем – не было вовсе.

Родоразрешение путем операции кесарева сечения встречалось в 33,3% у 14-летних, в 12,5% у 15-летних, в 7,4% у 16-летних и в 4,17% у 17-летних; с возрастом увеличивался удельный вес операций, проводимых в плановом порядке. В 2,04% случаев имели место роды на дому.

Новорожденных с диагнозом ЗВУР: 14-летние – 0%, 15-летние – 12,5%, 16-летние – 22,2%, 17-летние – 8,33%. Новорожденных, на момент выписки матери находящихся в ОИТРН: у 14-летних – 33,3%, 15-летних – 12,5%, 16-летних – 50%, 17-летних – 10,4%.

Выводы:

- учитывая незрелость организма, несерьезное отношение к беременности, необходимо более тщательное обследование юных беременных и госпитализация при отклонениях от нормального течения беременности;
- в отношении новорожденного должна быть готовность к морфофункциональной незрелости и инфекционным осложнениям периода новорожденности;
- госпитализация юных беременных должна производиться в акушерские отделения многопрофильных больниц, клинические родильные дома и другие специализированные родовспомогательные учреждения.

Литература

1. Гуркин Ю.А. Основы ювенильного акушерства, Фолиант, 2001. – 352 с.
2. Можейко Л.Ф., Литвак Г.И. Особенности течения беременности и родов у юных первородящих //Здравоохранение. – 2005. – №3 – С. 33–34.

© БГМУ

МНОГОЛЕТНИЕ ДИНАМИКИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КОРЬЮ, ЭПИДЕМИЧЕСКИМ ПАРОТИТОМ И КРАСНУХОЙ В БЕЛАРУСИ В ПЕРИОДЫ С РАЗЛИЧНОЙ ТАКТИКОЙ ИММУНИЗАЦИИ

Н. В. КОЛОСЮК, Т. В. СТАРОВОЙТОВА, А. М. БЛИЗНЮК

The long-term dynamics of measles, mumps, and rubella morbidity during the periods with various tactics of immunization for estimate epidemiological efficacy of planned immunization in Belarus are presented. The period before planned immunization of measles, mumps, and rubella was characterized by natural development of epidemic process with regulation of morbidity by naturally arisen immune layer of the population that was reflected in very high levels of morbidity. Introduction of planned immunization of the population (measles – with 1967, mumps – with 1981, rubella – with 1996) has led to decrease in morbidity of measles and rubella less than 0,1 and mumps – less than 10 on 100000. Epidemiological efficacy of vaccination against measles, mumps, and rubella was the greatest during application of double schemes of immunization. Thanks to planned immunization in Belarus was prevented 2 million 516 thousand cases of disease by measles, 440 thousand cases of disease by mumps and 154 thousand cases of disease by rubella

Ключевые слова: корь, эпидемический паротит, краснуха, иммунизация, эпидемиологическая эффективность

До начала массовой вакцинации корь, эпидемический паротит и краснуха по частоте регистрации занимали первые места среди инфекционных заболеваний, уступая лишь ОРВИ и гриппу. Основным фактором, который оказывает влияние на эпидемический процесс кори, краснухи и эпидемического паротита в настоящее время, является вакцинопрофилактика. Но на протяжении всего времени применения плановых прививок в Беларуси против этих инфекций неоднократно изменялись подходы к организации вакцинопрофилактики.

Поставленная в работе цель – на примере многолетних динамик заболеваемости корью, эпидемическим паротитом и краснухой в Беларуси оценить эпидемиологическую эффективность прививок против этих инфекций в периоды с различной тактикой иммунизации.

В работе использованы данные официального учета больных корью, эпидемическим паротитом, краснухой (учетная форма № 060/у), а также данные о численном составе населения Беларуси за период с 1957 по 2007 годы, применены ретроспективный эпидемиологический анализ, описательно-оценочные и статистические методы [1].

Допрививочный период кори, эпидемического паротита и краснухи характеризовался естественным развитием эпидемического процесса, с регулированием заболеваемости естественно возникшей иммунной прослойкой населения, что отражалось в очень высоких уровнях заболеваемости, тенденциях ее к росту и короткой для кори и эпидемического паротита (2-4 года) и средней для краснухи (4-9 лет) периодичностью с большой амплитудой. Самая высокая интенсивность была характерна для эпидемического процесса кори. Среднегодовые уровни заболеваемости эпидемическим паротитом и краснухой были меньше в 2,3 и 3,8 раза соответственно, что, видимо, определялось активностью реализации аэрозольного механизма передачи.

Введение плановой иммунизации населения привело к снижению уровней заболеваемости корью и краснухой менее 0,1, а эпидемическим паротитом менее 10 на 100000 населения, что выразилось в смене многолетних тенденций с выраженной (корь) и умеренной (эпидемический паротит, краснуха) к росту на выраженные многолетние тенденции к снижению, сглаживанию периодичности, уменьшению амплитуды периодических подъемов заболеваемости.

Эпидемиологическая эффективность вакцинопрофилактики кори, эпидемического паротита и краснухи была наибольшей в период применения двукратных схем иммунизации. В результате в Беларуси было предотвращено 2 миллиона 516 тысяч случаев кори, 440 тысяч случаев эпидемического паротита и 154 тысячи случаев краснухи.

Литература

1. Чистенко Г.Н., Бандацкая М.И., Близнюк А.М. и др. Эпидемиологическая диагностика: учебн.-метод. пособие//Минск: БГМУ, 2007. – 148 с.

© БГМУ

МОРФОЛОГИЯ И КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПАПИЛЛЯРНОЙ МИКРОКАРЦИНОМЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (ПМК ЩЖ)

Е. И. КОНЮХ, З. Н. БРАГИНА, М. Н. ШЕПЕТЬКО

Our work contains data about forty cases of thyroid papillary microcarcinoma. We used the statistics of pathology laboratory of on the base of Belorussian Republican Center of Thyroid Tumors. The aim of our work was to study kinds and forms of growth of thyroid papillary microcarcinoma, histological variants, features of metastasis, clinical picture.

Our results showed that patients have such problems as cervical discomfort, rapid fatigability, the increase of blood pressure, mouth dryness, tickling feeling in the throat, loss of weight, hoarseness, general sweating, palpitation and pain in the neck area in 42 % of cases. Thyroid papillary microcarcinoma was unicentric in 75 % of our patients, multifocality in 15 %. In 53 % of the cases the tumor was located in left lobe, lymph node metastases were found in 42.5 %. Tumor cells invasion of gland parenchyma, lymph vessels, intrathyroid dissemination were found in 15 %. Thyroid papillary microcarcinoma was associated with thyroiditis and goiter in 35 % of the cases

Ключевые слова: папиллярный рак щитовидной железы, папиллярная микрокарцинома щитовидной железы, метастазы, мультифокальный рост

Цель работы – изучить виды и формы роста папиллярной микрокарциномы щитовидной железы, клинически значимые признаки, ее гистологические варианты и особенности метастазирования, изучить фоновые состояния щитовидной железы при данной патологии.

Вопрос ранней дооперационной диагностики папиллярного рака щитовидной железы является очень актуальной проблемой, поскольку он представляет собой злокачественную опухоль из эпителия, частота которой на территории Республики Беларусь за последние 20 лет значительно увеличилась, в том числе, и ПМК ЩЖ.

Изучено 40 случаев папиллярной микрокарциномы на материале патологоанатомической лаборатории Белорусского Республиканского Центра опухолей щитовидной железы. Всего изучено 93 гистологических препарата, окраска гематоксилином-эозином.

Получены следующие результаты:

1. ПМК ЩЖ чаще встречается у женщин, чем у мужчин (5:1) преимущественно на профосмотрах.
2. Наиболее частым вариантом ПМКЩЖ и у женщин в 25 случаях (62,5 %), и у мужчин в 6 (15 %) оказался папиллярный. Фолликулярный вариант ПМК ЩЖ у мужчин отсутствовал.

3. Между степенью распространения опухолевого процесса и наличием клинически значимых признаков зависимости нет, т. е. течение опухолевого процесса может быть как бессимптомным, так и проявиться клинически значимыми жалобами (дискомфорт в области шеи – 9 (22,5 %), быстрая утомляемость – 4 (10 %), увеличение АД – 3 (7,5 %), сухость во рту – 2 (5 %), першение, сильное похудание, образование на шее, осиплость, сердцебиение, потливость, боли в области шеи – по 2,5 %) или протекать на фоне тиреоидной патологии – тиреоидита и зоба (у 35 % больных).
4. ПМК ЩЖ в 3/4 случаев растёт уницентрически с локализацией в одной (чаще левой) доле и инвазирует паренхиму железы, лимфатические сосуды, образует внутрижелезистые мелкие диссеминаты (15 % случаев).
5. Размер ПМК ЩЖ достоверно не влияет на инвазию паренхимы, лимфатических сосудов ЩЖ и частоту регионарного метастазирования в регионарные лимфатические узлы (паратрахеальные и шейные), которая была установлена в 42,5 % случаев.

Таким образом, полученные данные указывают на агрессивное течение ПМК ЩЖ, что указывает на необходимость ее своевременного выявления.

©БГМУ, ГУ РНПЦ «Кардиология»

ПОИСК ОПТИМАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ ПЕРЕЛИВАНИЯ ЭРИТРОЦИТНОЙ МАССЫ В КАРДИОХИРУРГИИ

А. В. КОРЖОВА, Д. И. КРАЧАК

The aim of this study is to determine the efficacy of different techniques of packed red blood cells processing before they are used as a preventive measure against posttransfusiological complications. We analyzed initial qualitative and quantitative composition of the samples taken from 24 packed red blood cells bags. Composition changes in the samples after different techniques of packed red blood cells processing were investigated. As the result of the study, we managed to get packed red blood cells composition most favorable for transfusion

Ключевые слова: эритроцитная масса, лейкоцитарный фильтр, «отмывание» эритроцитов

Введение. На сегодняшний день переливание крови является неотъемлемой и часто применяемой лечебной процедурой во многих областях медицины (хирургия, травматология, акушерство, реаниматология). В 20% случаев наблюдаются посттрансфузионные осложнения и побочные реакции (фатальный гемолиз, иммуномодуляция/супрессия, реакция «трансплантат против хозяина», острое повреждение лёгких, анафилаксия) [1; 2]. Наличие HLA комплекса на поверхности лейкоцитов и тромбоцитов донора и присутствие продуктов жизнедеятельности и распада клеток при их хранении (лактат ионы, ионы калия, свободный гемоглобин, лейкоцитарные протеазы и цитотоксины) являются основной причиной этих реакций [3].

Цель работы. Оценить эффективность различных методик обработки эритроцитной массы перед её использованием для профилактики посттрансфузионных осложнений.

Материалы и методы. В процессе исследования определили клеточный и биохимический состав проб из 24 пакетов с эритроцитной массой. 8 пакетов профильтровали с использованием лейкоцитарных фильтров модели Seracell R-500 (II), ещё 8 пакетов обработали с помощью технологии «отмывания» в аппаратах типа cell-saver модели CATS (программа Emergency Wash), провели совместное использование «отмывания» и лейкоцитарной фильтрации (8 пакетов), изучили картины крови путём микроскопии мазков.

Результаты исследований. В результате фильтрации наблюдалось достоверное снижение количества лейкоцитов до 98,7% (с $9,8 \cdot 10^9/\text{л}$ до $0,13 \cdot 10^9/\text{л}$) и тромбоцитов до 99,1% (с $242 \cdot 10^9/\text{л}$ до $2 \cdot 10^9/\text{л}$).

При проведении «отмывания» эритроцитов наблюдалось достоверное снижение уровня лактата (с 24,3 ммоль/л – до 5,7 ммоль/л) и ионов калия (с 20,8 ммоль/л – до 1,9 ммоль/л) в плазме.

При последовательном совместном применении «отмывания» и фильтрации получили эритроцитную массу с наиболее оптимальным и благоприятным составом для её использования в гемотрансфузии: лейкоциты (с $8,2 \cdot 10^9/\text{л}$ – до $0,2 \cdot 10^9/\text{л}$), тромбоциты (с $160 \cdot 10^9/\text{л}$ – до $1,6 \cdot 10^9/\text{л}$), ионы калия (с 32,8 ммоль/л – до 1,3 ммоль/л), лактат ионы (с 24,7 ммоль/л – до 4,8 ммоль/л).

Литература

1. George Despotis, Charles Eby, Douglas M. Lublin // Transfusion. 2008. – № 48. – P. 2–7.
2. Adrianus J. de Vries, Y. John Gu // European Journal of Cardio-thoracic Surgery. 2004. – № 25. – P. 261–266.
3. Oliver Warren, Christos Alexiou, Rachel Massey // European Journal of Cardio-thoracic Surgery. 2007. – № 31 – P. 665–676.

РОЛЬ SE-СОДЕРЖАЩИХ АМИНОКИСЛОТ В ФОРМИРОВАНИИ АНТИОКСИДАНТНОГО СТАТУСА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ

А. Н. КОРОТЫШ

Objects of research are processes of lipid peroxidation, activity of antioxidant protection's enzymes in a brain and a liver of experimental animals, and also influence of Se-containing amino acids on these processes. It is established, that under action Se-containing amino acids concentration of toxic products of lipid peroxidation process decreases, activity of antioxidant protection's enzymes in tissue of experimental animals raises. So at introduction in an organism of experimental animals of Se-containing preparation Selplex and amino acids methionine decrease in intensity of processes of lipid peroxidation in a brain and a liver and increase of level antioxidant protection's enzymes in these tissues was observed

Ключевые слова: селен, антиоксидантный статус, перекисное окисление липидов

Дисбаланс микроэлементов в окружающей среде оказывает влияние на функционирование практически всех органов и систем организма человека, и при избыточном или недостаточном поступлении этих веществ в организм начинают действовать механизмы адаптации [1]. Одним из наиболее важных микроэлементов является селен. Субнормальные количества Se, хронически поступающие в организм, вызывают самые разные нарушения, общим для которых является повреждение мембран [2, 3].

Работа посвящена оценке антиоксидантного статуса экспериментальных животных при введении комплекса аминокислот (Se-метионина, метионина, серина).

Цель работы – изучить роль Se-содержащих аминокислот в формировании антиоксидантного статуса экспериментальных животных.

Животные в эксперименте были разделены на две серии. Каждая серия эксперимента состояла из двух групп (по 8 крыс в каждой группе). **1 серия эксперимента:** 1 группа (контроль) – интактные крысы; 2 группа (опыт) – крысы, которым на протяжении срока эксперимента, в течение 14 суток, вводился интрагастрально Se-содержащий препарат Selplex и аминокислота – метионин. **2 серия эксперимента:** 1 группа – это интактные крысы; 2 группа – крысы, которым на протяжении сроков эксперимента вводился интрагастрально Selplex и аминокислоты – метионин и серин (*Selplex* – Se-содержащий препарат, 98% которого представлено биологически активными формами селена – Se-метионином и Se-цистеином).

Установлено, что под действием Se-содержащих аминокислот снижается концентрация продуктов ПОЛ, повышается активность ферментов антиоксидантной защиты в тканях крыс. При введении в организм экспериментальных животных комплекса аминокислот наблюдалось снижение интенсивности процессов ПОЛ в мозге и печени крыс и повышение активности ферментов антиоксидантной защиты в этих тканях. При этом более значительная активация ферментов была обнаружена во второй серии эксперимента.

Литература

1. Вощенко А.В., Дремина Г.С. Селен и ваше здоровье. Методы профилактики различных заболеваний препаратом селена // М.: 1998. – С. 12–44.
2. Гмошинский И.В., Мазо В.К., Тутельян В.А., Хотимченко С.А. Микроэлемент селен: роль в процессах жизнедеятельности // Экология моря. – 2000. – вып. 54. – С. 5–19.
3. Зайцев В.А., Бутко З.Т., Ивашкевич Л.С. Гигиенические основы оценки селенового статуса населения Республики Беларусь // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі – 2006. – № 2. – С. 73–75.

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ БОЛЬНЫХ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ II–III СТАДИИ

А. С. КРИВОВА, А. В. ЛАГОЙСКАЯ, С. В. КУНИЦКАЯ

The research work was devoted to studying the quality of life of the open-angle glaucoma stage II-III sick. As a control group we took people without the given pathology. The aim of the study was to study the quality of life and to estimate the influence of separate health-social factors on the quality of life of investigated and control groups. The practical use of the received results has allowed to define the factors leading to vision loss, making it possible to decrease them by prophylactic measures, which may help to stop the glaucoma evolution process

Ключевые слова: качество жизни, глаукома, вопросник SF-36, зрение

Глаукома – это хроническое прогрессирующее заболевание глаз, проявляющееся повышением внутриглазного давления, приводящее к безвозвратной потере зрения [1, 3]. Данная болезнь наблюдается приблизительно у 70 миллионов человек населения земного шара. Особую тревогу вызывает тот факт, что число заболевших глаукомой, которая во многих странах мира занимает одно из первых мест среди причин слепоты и инвалидности по зрению, несмотря на все усилия специалистов, на внедрение новых препаратов и технологий, не снижается, а даже имеет тенденцию к росту [2, 3].

Цель работы – оценить показатели качества жизни у больных глаукомой II-III стадии, и выявить факторы, влияющие на данные показатели.

Объектом исследования являлись больные открытоугольной глаукомой II-III стадии в возрасте от 50 до 70 лет, которые составили исследуемую группу (31 человек). В качестве контроля выступили люди без данной патологии того же возраста (31 человек). Методика оценки качества жизни представляет собой анализ сведений, полученных из анкет: вопросника SF-36 для оценки качества жизни пациентов, анкеты для больных глаукомой, разработанной авторами. Статистический метод: расчет средних и относительных величин, оценка достоверности разности (метод Фишера), корреляция.

В результате исследования были выявлены различия по показателям качества жизни больных открытоугольной глаукомой II-III стадии и людей без данной патологии, а также определена степень влияния отдельных медико-социальных факторов на качество жизни. Различия показателей считались достоверными при величине ошибки менее 0,05.

Выводы. У больных глаукомой II-III стадии снижены показатели ролевого функционирования, обусловленного физическим и психологическим состоянием, социального функционирования, жизненной активности. Выявлена зависимость между показателями качества жизни и общим числом сопутствующих заболеваний, курением, возрастом. Хирургическое лечение у больных глаукомой снизило показатели физического функционирования и общего состояния здоровья. По тесту Фишера достоверных различий между группами больных глаукомой и пациентами без данной патологии не обнаружено.

Литература

1. Бирич Т.А., Марченко Л.Н., Чекина А.Ю. //Офтальмология. – 2007. – Минск – С. 351–386.
2. Фламмер Дж. //Глаукома. – 2003. – С. 1–66.
3. Ханне В. //Справочник практического врача. – 2005. – С. 109–135.

©ВГМУ

МОНИТОРИНГ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ БЕЗРЕЦЕПТУРНОГО ОТПУСКА (НА ПРИМЕРЕ КИСЛОТЫ АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВОЙ)

А. А. КУТАЧ, Г. А. ХУТКИНА, М. М. САЧЕК

In this work was carried out an analysis of medical use's instructions and inlay-papers on drugs contained acetylsalicylic acid. It was determined that the information from documents had no an uniformity

Ключевые слова: инструкция по медицинскому применению, листок-вкладыш, ацетилсалициловая кислота, SPC, информация

1. ВВЕДЕНИЕ

Благодаря возросшему интересу к собственному здоровью, повышению медицинской грамотности населения, а также нежеланию многих пациентов посещать врача в случае болезни все чаще в мире, в том числе и в Республике Беларусь, практикуется самолечение. Информацию о лекарственных средствах (ЛС) можно получить из специализированных изданий, средств массовой информации, через Интернет. Часто пациент основывается на собственном опыте, если это не первый случай заболевания, или на предыдущем назначении врача. Некоторые люди больше доверяют специалисту в аптеке и обращаются к нему за советом. В результате исследования [1] установлено, что рекомендации провизора (фармацевта) при выборе ЛС составляют почти 30%.

Для провизоров и фармацевтов важным источником информации о ЛС является инструкция по медицинскому применению или листок-вкладыш. При грамотном и полном представлении информации о порядке применения ЛС, его взаимодействии с другими ЛС, показаниях и противопоказаниях к применению, возможных неблагоприятных реакциях специалист аптеки сможет грамотно проконсультировать посетителя, а пациенты будут более ответственно относиться к самостоятельному применению ЛС.

Целью настоящего исследования являлось проведение сравнительного изучения информации, представляемой в инструкциях по медицинскому применению и листках-вкладышах на ЛС, содержащие кислоту ацетилсалициловую (АСК), по состоянию на 2007 – начало 2008 года. АСК уже более 100 лет широко применяется как ЛС, оказывает дезагрегационное, анальгезирующее, жаропонижающее, противовоспалительное действие. Отпускается без рецепта врача [2].

Наряду с высокой эффективностью, АСК характеризуется рядом неблагоприятных побочных реакций: поражениями со стороны желудочно-кишечного тракта, «Аспириновой» астмой, синдромом Рея – острым состоянием, возникающим у детей и подростков, чаще в возрасте 4–12 лет, на фоне лечения лихорадки вирусного происхождения (грипп, корь, ветряная оспа) АСК-содержащими ЛС и характеризующимся быстро прогрессирующей энцефалопатией вследствие отека головного мозга и развитием жировой инфильтрации печени [3–6].

2. ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектами исследования являлись 25 инструкций по медицинскому применению и 6 листов-вкладышей на ЛС, содержащие АСК и зарегистрированные в Республике Беларусь.

Из проанализированных материалов 51,6% составили инструкции по медицинскому применению или листки-вкладыши на простые ЛС и 48,4% – на комбинированные ЛС. Из них 16,1% – отечественных производителей, 16,1% – Российской Федерации (РФ), 16,1% – Германии, 12,9% – Украины, 9,7% – Франции, 6,5% – США, 6,5% – Эстонской Республики, 6,5% – Польши, по 3,2% – Дании, Республики Молдовы и Швейцарии.

В работе использовали методы сравнения и сопоставления. Сравнивали следующие разделы: фармакотерапевтическая группа; показания к применению; противопоказания к применению; информация о взаимодействии ЛС, содержащих АСК, с ЛС других фармакотерапевтических групп; побочные эффекты; особенности применения; соответствие оформления инструкций по медицинскому применению и листов-вкладышей требованиям нормативных правовых актов (НПА) Республики Беларусь.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ

На первом этапе нашего исследования проведено сравнение требований, предъявляемых НПА ЕС и стран СНГ к предоставлению информации о ЛС для специалистов и населения. Нами установлено, что в большинстве стран мира требования к информации о ЛС регламентируются соответствующими НПА.

В Европе официальная информация о ЛС для специалистов и для населения (потребительская информация) предоставляется в соответствии с Директивой 2001/83/ЕС [7].

Информация для специалистов представляется в виде сводной характеристики ЛС – SPC (англ. – summary product characteristic), информация для населения – в виде листка-вкладыша в упаковку и маркировки на упаковке (этикетирования).

SPC – это официальный документ, отражающий совокупность клинико-фармакологических данных, характеризующих свойства и особенности применения ЛС, необходимые для их эффективного и безопасного применения. Ему принадлежит приоритет как эталону информационных данных о конкретном ЛС: степень соответствия данным SPC является критерием достоверности иной информации о ЛС.

В результате проведенного сравнительного анализа НПА Российской Федерации [8], Республики Казахстан [9], Республики Беларусь [10], регламентирующих требования к информации о ЛС, представленной в инструкциях по медицинскому применению и листках-вкладышах, а также информации об аналогичных требованиях в ЕС [2] и в Украине [11], было установлено, что в странах ЕС, СНГ и в Республике Беларусь предъявляются схожие требования к информации о ЛС: разграничение информации для специалистов и потребителей, наличие практически одинаковых разделов в инструкциях по применению и листках-вкладышах.

В результате исследования установлено, что в разделе «фармакотерапевтическая группа» были представлены различные коды анатомо-терапевтически-химической классификации ЛС (АТХ) либо различные названия фармакотерапевтической группы. В тех случаях, когда код АТХ был указан, фирмы-производители расшифровывали его по-разному, хотя этот код имеет четкое название. В 19,4% случаев в инструкциях (листочках-вкладышах) фармакотерапевтическая группа вообще не была указана.

Анализ раздела «показания к применению» выявил отсутствие единого варианта его представления. В инструкциях на ЛС «кислота ацетилсалициловая» ОАО «Лубныфарм» и РУП «Борисовский завод медицинских препаратов» представлено семь показаний к применению; ОАО «Татхимфармпрепараты», «Alka-Seltzer» Байер АГ, «Аскафф» фирмы «Сагмел», «Кофицил плюс» ОАО «Фармстандарт-Лексредства» имеется только два показания к применению; ОАО «Фармстандарт-Лексредства» имеет одно показание к применению.

Не менее значимыми разделами инструкции по медицинскому применению и листка-вкладыша являются «противопоказания» и «предостережения при применении». Установлено, что у производителей отсутствует единое представление о возрасте, с которого разрешен прием ЛС, содержащих АСК: с 18 лет (9,7%), с 16 лет (6,5%), с 15 лет (45,2%), с 12 лет (12,9%), с 10 лет (3,2%), с 5 лет (3,2%), с 4 лет (3,2%), с 3 лет (3,2%), с 1 года (6,5%), не указана информация (3,2%). По рекомендации Всемирной организации здравоохранения прием АСК разрешен детям с 12 лет.

Также важна информация о возможности применения ЛС во время беременности. Обращает на себя внимание тот факт, что некоторые производители рекомендовали не применять АСК в 1-м и 3-м триместрах беременности (58,1%), в то время как другие – либо только в 1-м триместре (6,5%), либо

только в 3-м (12,9%). Были и такие инструкции, которые рекомендовали воздержаться от приема ЛС, содержащих АСК, на протяжении всего периода беременности (22,6%).

В целом, фирмами-производителями были названы 37 различных противопоказаний к применению АСК-содержащих ЛС с разной частотой упоминания.

При анализе раздела «побочные эффекты» было отмечено, что на некоторые из них указывали практически все производители: аллергические реакции (96,8%), тошнота, рвота (87,1%), боль в эпигастриальной области (83,9%), эрозивно-язвенные поражения ЖКТ (87,1%). Другие побочные эффекты указывались реже. «Аспириновая триада» была указана только в 3 инструкциях (9,7%), а синдром Рея – в 16 (51,6%). Практически все производители указывали о возможности развития нарушений крови, но при этом одни обращали внимание на возможность развития тромбоцитопении, другие – лейкопении, третьи говорили о возможности развития геморрагического синдрома, некоторые писали только общее название – анемия.

Таким образом, в этом разделе также не было отмечено единой точки зрения на возможные побочные эффекты применения ЛС, содержащих АСК.

В соответствии с [10], в разделе «особенности применения» инструкции (листка-вкладыша) должна приводиться информация относительно различных сторон нетипичного взаимодействия организма и ЛС, требующего нестандартных мероприятий. Данный раздел в исследованных инструкциях и листовках-вкладышах был оформлен до такой степени разнообразно, что отсутствовала возможность провести статистическую обработку представленной информации.

В разделе «взаимодействия с другими ЛС» некоторые ЛС упоминались практически всеми производителями довольно часто: непрямые антикоагулянты (96,8%), гепарин (87,1%), стероидные гормоны (87,1%), гипогликемические ЛС (87,1%), метотрексат (83,9%), НПВС (74,2%). Другие возможные взаимодействия упоминались значительно реже (некоторые только в 1–2 инструкциях).

При анализе на наличие всех требуемых разделов в соответствии с НПА только 5 инструкций по медицинскому применению содержали все разделы (20%), а среди листовок-вкладышей не было ни одного. Однако в инструкциях, содержащих все разделы, была дана противоречивая информация: например, разрешение приема «кислоты ацетилсалициловой» ОАО «Лубныфарм» с 3 лет, а «Терапина» фирмы «Сагмел» с 12 лет; отсутствие указания о возможности развития «Аспириновой триады» и синдрома Рея в инструкции на «кислоту ацетилсалициловую» АО «ФАРМАКО». Во многих инструкциях отсутствовал раздел «фармакокинетика» (64%), в некоторых не было указано международное непатентованное название, лекарственная форма и ее физические свойства, условия отпуска.

Определено, что информация об утверждении инструкций (листок-вкладышей) представлена только в 64,5% случаев. В качестве утверждающего органа выступили: Министерства здравоохранения Республики Беларусь, Украины и Российской Федерации, Фармакологические комитеты тех же стран и Фармакопейный комитет Республики Беларусь. При этом существовало 2 формулировки: «Утверждено МЗ ...» или «Одобрено Фармакологическим комитетом МЗ ...».

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования показано, что НПА стран Европы, СНГ, в том числе Республики Беларусь установлены схожие требования к представлению информации о ЛС для специалистов (инструкция по применению) и потребителей (листок-вкладыш).

Выявлено, что инструкции по медицинскому применению и листки-вкладыши на АСК-содержащие ЛС, зарегистрированные в Республике Беларусь, имеют существенные различия: в определении фармакотерапевтической группы, показаниях и противопоказаниях к применению, побочных эффектах, возможных взаимодействиях, особенностях применения.

Установлено, что исследуемые инструкции по применению и листки-вкладыши содержат противоречивую информацию о возрастных ограничениях, об особенностях применения АСК во время беременности.

Так как указанные различия и противоречия могут приводить к дезинформации врачей, работников аптек и потребителей, считаем необходимым:

ввести в Республике Беларусь документ, аналогичный европейскому SPC, в котором бы приводилась полная клинико-фармакологическая характеристика ЛС и который служил бы основой для разработки инструкций по применению и листовок-вкладышей;

установить четкие критерии, позволяющие отказать в регистрации ЛС в случае предоставления неполной или противоречивой информации о ЛС;

на этапе перерегистрации в Республике Беларусь всех ЛС, содержащих АСК, внести изменения в инструкции по применению и листки-вкладыши с целью обеспечения единообразия представляемой информации для специалистов и потребителей (возраст, с которого разрешен прием; указание о воз-

возможности развития синдрома Рея, «Аспириновой» триады, максимального количества показаний, противопоказаний, побочных эффектов и взаимодействий при применении).

Литература

1. Мнушко З.Н. О потребительских свойствах анальгетических и жаропонижающих лекарственных средств / З.Н. Мнушко, И.А. Грекова // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.provisor.com.ua/archive/2000/about.htm>. – Дата доступа: 11.04.2008.
2. Об утверждении перечня лекарственных средств, реализуемых без рецепта врача: постановление Министерства здравоохранения Респ. Беларусь от 28 сент. 2007 г., № 88.
3. Дидковский Н.А. Ацетилсалициловая кислота и синдром Рея / Н.А. Дидковский, И.К. Малашенкова, А.Н. Танасова // Русский медицинский журнал. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rmj.ru/articles.htm>. – Дата доступа: 11.04.2008.
4. Reyes syndrome in the United States from 1981 through 1997 / E.D. Belay [et al] // N. Engl. J. Med. – 1999, 340 (18). – P. 1377–1382.
5. Glasow J.F.T. Reye syndrome – insights on causation and prognosis / J.F.T. Glasow, B. Middleton // Arch. Dis. Child. – 2001. – 85. – P. 351–353.
6. Severe Reye syndrome : report of 14 cases managed in a pediatric intensive care until over 11 years / F. Thabet [et al] // Arch. Pediatr. – 2002, Jun, 9(6). – P. 581–586.
7. Моссиалос Э. Регулирование фармацевтического сектора в Европе: ради эффективности, качества и равенства / Э. Моссиалос, М. Мразек, Т. Уолли // Европейская обсерватория по системам и политике здравоохранения. – 2006. – 378 с
8. О введении в действие отраслевого стандарта «Государственный информационный стандарт лекарственного средства. Основные положения»: приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 26 марта 2001 г., № 88.
9. Об утверждении Инструкции по составлению текстов инструкций по применению лекарственного средства для специалистов и потребителей (аннотация-вкладыш) и внесении изменений в приказ и.о. Председателя Агентства Республики Казахстан по делам здравоохранения от 30 нояб. 2000 г. N 756 «Об утверждении Правил маркировки, оформления потребительской упаковки и инструкции для потребителя по применению лекарственного средства (аннотации-вкладыша)»: приказ Министра здравоохранения Респ. Казахстан от 17 фев. 2004 г., N 160.
10. Об утверждении Положения о требованиях к документам на лекарственные средства и фармацевтические субстанции, заявляемые на государственную регистрацию (перерегистрацию): постановление Министерства здравоохранения Респ. Беларусь от 8 янв. 2002 г., №1.
11. Регистрация лекарственных средств на территории Украины. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pharm-doc.com.ua/ru/reg/pharm/>. – Дата доступа: 05.10.2007.

©БГМУ

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ГРИППА В ПЕРВОМАЙСКОМ РАЙОНЕ г. МИНСКА

О. А. КУЛИК, Г. Н. ЧИСТЕНКО

The work purpose – to reveal features of the mechanism of development and displays of epidemic process of ARD (acute respiratory diseases) and flu among the population of Pervomaisk area of Minsk. In this work we use «the Report on diseases by flu and other acute respiratory diseases», data on numerical structure of socially-age groups of the population of Pervomaisk area of Minsk for 1991–2007. For data processing were applied the retrospective epidemiological analysis, and also estimated and statistical methods. As a result of research it is established, that epidemic processes of ARD and flu develops independently; flu in summer months is not registered; in group of children 0–14 years old the tendency to growth of the morbidity of ARD is observed, and at adult population growth of the morbidity of flu is marked; children of 0–14 years old are a group of risk of formation, distribution of epidemic variants of the pathogenes of ARD and flu during the seasonal period, and also the group in which this pathogenes are saved during the interepidemic period

Ключевые слова: ОРЗ, грипп, эпидемический процесс

Грипп и ОРЗ на протяжении многих лет остаются самой распространенной патологией населения. Даже в неэпидемические годы на их долю приходится до 75% всех случаев инфекционных заболеваний, а в годы гриппозных эпидемий этот показатель возрастает до 85–90%. Частые ОРЗ и грипп способствуют формированию аллергической патологии, задержке психомоторного и физического развития детей [1]. Проблема ОРЗ и гриппа весьма актуальна для нашей республики, поскольку суммарная заболеваемость за последние несколько лет имеет умеренную тенденцию к росту [2].

Объектом исследования являлась заболеваемость ОРЗ и гриппом населения Первомайского района г. Минска. Цель работы – выявить особенности механизма развития и проявлений эпидемического процесса ОРЗ и гриппа среди населения Первомайского района г. Минска.

Материалом для исследования служили данные о заболеваемости острыми респираторными заболеваниями и гриппом в Первомайском районе за 1991–2007 гг. Данные выбирали из «Отчета о заболеваниях гриппом и другими острыми респираторными заболеваниями» (ф. 3), сведений о численном составе социально-возрастных групп населения Первомайского района г. Минска за 1991–2007 гг.

Для обработки данных применялись: ретроспективный эпидемиологический анализ, описательно-оценочный метод, статистические методы, метод нормирования показателей.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что эпидемические процессы острых респираторных заболеваний и гриппа развиваются автономно, это подтверждается различиями в уровнях заболеваемости, разнонаправленными тенденциями многолетних динамик заболеваемости, а также особенностями годовых динамик и различиями в возрастной структуре больных этими группами заболеваний: заболеваемость гриппом в летние месяцы не регистрируется; в группе детей 0–14 лет наблюдается тенденция к росту заболеваемости ОРЗ, а у взрослого населения отмечается рост заболеваемости гриппом; дети 0–14 лет являются группой риска формирования, распространения эпидемических вариантов возбудителей ОРЗ и гриппа в сезонный период, а также группой, в которой возбудитель сохраняется в межэпидемический период.

Литература

1. Карпухин Г.И. Профилактика и лечение гриппа / Г.И. Карпухин. – Ленинград, 1991. – 172 с.
2. Грибкова Н.В. Состояние вакцинопрофилактики и заболеваемость гриппом в РБ / Н.В. Грибкова [и др.] // Инфекция и иммунитет: материалы, приуроченные к V Международному форуму по глобальной вакцинологии – Минск, 2001. – С. 39–41.

©БГМУ

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННАЯ САМОДЕСТРУКЦИЯ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА ПРИ ГЛАУКОМЕ

А. В. ЛАГОЙСКАЯ, Л. Н. МАРЧЕНКО

The object of the trial were patients with II–III stage primary open angle glaucoma on the neuroprotection therapy scheme developed in clinic using emoxipin and the Belarusian drug diavitol. According to the outcomes, it may be stated that the neuroprotection therapy had a positive influence both on parameters of fields of vision, and on visual acuity in II–III stage primary open-angle glaucoma patients

Ключевые слова: глаукома, диавитол, нейропротекторная терапия, зрение

Актуальность и цель. При различных нейродегенеративных заболеваниях аксоны, дендриты и синапсы часто дегенерируют раньше гибели клетки, и появляется все больше данных, что такие обозначенные и автономные программы имеют значение в патофизиологии глаукомы и могут отличаться от механизмов, приводящих к апоптозу тела клетки [1, 2]. Целью настоящей работы было рассмотрение диапазона возможных повреждений в различных отделах нейрона по данным литературы в свете новых представлений о патогенезе глаукомы и сопоставление их с результатами нейропротекторной терапии при глаукоме.

Материалы и методы. Нами проведен сравнительный анализ данных визометрии, офтальмоскопии, биомикроскопии, тонометрии, компьютерной периметрии больных со II–III стадиями глаукомы, получавших нейропротекторную терапию в офтальмологических отделениях 3-й городской клинической больницы г. Минска. Пациентам проводилась базисная нейропротекторная терапия (контрольная группа), а также нейропротекторная терапия по разработанной в клинике схеме (основная группа). Эффективность нейропротекторной терапии оценивали по изменениям зрительных функций у пациентов.

Результаты и обсуждение. По результатам исследования можно сказать, что нейропротекторная терапия оказала положительное влияние как на поле, так и на остроту зрения, способствовала более полной нормализации зрительных функций у больных со II и III стадиями открытоугольной глаукомы. Однако полученное улучшение непосредственно после лечения, по окончании действия препаратов, нивелируется последующим возвращением отрицательного влияния механизмов повреждения, что, возможно, объясняется наличием пространственно-временной самодеструкции ганглиозных клеток сетчатки при глаукоме.

Выводы. Нейропротекторная терапия глаукоматозной оптиконеуропатии диавитолом оказывает положительное действие на зрительные функции непосредственно после проведения курса лечения. Эффект лечения оказывается нестойким через 3–4 месяца после проведения курса терапии. Предположительно, усовершенствование нейропротекторной терапии следует развивать по пути воздействия на ингибирование аксональных, дендритных, синаптических программ самодеструкции ганглиозных клеток сетчатки.

Литература

1. Марченко Л.Н. Нейропротекция при заболеваниях сетчатки и зрительного нерва. – Мн.: УП «ИВЦ Минфина», Минск, 2003. – 364 с.
2. Osborn N.N., Chidlow G., Wood J., Cassion R., 2003. Some current ideas on the pathogenesis and the role of neuroprotection in glaucomatous optic neuropathy. Eur. J. Ophthalmol. 13 (Suppl. 3), S19–S26.

КЛЯТВА ГИППОКРАТА В КОНТЕКСТЕ ХРИСТИАНСКОЙ МОРАЛИ

Е. А. ЛАЗАРЬ, С. П. ЯРОШЕВИЧ

The proximity of the basic provisions of the Hippocratic oath and norms of the Christians morals is stated. The hypothesis is put fall out that the Hippocratic oath is the basis for forming of the Christians ethics

Ключевые слова: Клятва Гиппократова, христианская этика, морально-этические нормы, христианско-гиппократическое видение, преемственность принципов Клятвы Гиппократова

Целью нашего исследования является анализ основных положений Клятвы Гиппократова и их отражения в нормах христианской морали, а также проверка гипотезы о том, что Клятва Гиппократова могла стать своего рода базисом в процессе формирования христианской этики в медицине.

Клятва Гиппократова – это свод морально-этических норм поведения врача в отношении с пациентом и внутри медицинского сообщества [1]. Основные принципы Клятвы Гиппократова – использование знаний и умений исключительно для жизни больного, непричинение вреда и несправедливости, сохранение врачебной тайны, признание святости жизни, моральная чистота и бескорыстие – многие века составляли моральную основу профессиональной деятельности в медицине, не утратив своего значения в настоящее время.

Христианская мораль представляет собой одну из форм общественного сознания, регулирующую действия человека в обществе с помощью норм, основанных на идеалах добра и зла, справедливости, милосердия, сострадания и других. В частном смысле христианская этика может считаться приложением учения Священного Писания к медицинской науке и практике.

Проведенное нами исследование позволило установить близость положений Клятвы Гиппократова, созданной в 4 в. до н.э., и норм христианской этики, оформившихся в 1 в. н.э. Общность в содержании положений Клятвы Гиппократова и христианских моральных норм проистекает из общечеловеческих основ гуманности, выражающихся в принципах человеколюбия, уважения к людям, к человеческому достоинству. В ходе исследования была найдена необходимая аргументация нашей гипотезы о том, что Клятва Гиппократова могла стать основой формирования христианской этики:

- выделена преемственность основных этических принципов Клятвы Гиппократова и христианской морали, хронологически отстоящих друг от друга на пять веков;
- найдено отражение в тексте Священного Писания основных принципов, провозглашаемых в Клятве Гиппократова («святость жизни», «не навреди», «не убий», «благодарность учителям», «взаимоуважение коллег» и другие);
- изучение христианского варианта Клятвы Гиппократова показало, что в ходе интерпретации Гиппократовой присяги первыми христианами были сохранены основные положения первоисточника, за исключением обета языческим богам;
- христианско-гиппократическое видение проблем медицины составило основу медицинских школ средневековых университетов [2].

Итак, Клятва Гиппократова родилась еще в дохристианской медицине, в языческом государстве, но является абсолютно христианской по своей сути, и, по нашему мнению, могла лечь в основу становления христианской этики в медицине.

Литература

1. Этика в медицине. Христианский взгляд. / Дж. Холлман [и др.]. // Христианский мост. – 2000. – 199 с.
2. Силуянова И.В. «Клятва» Гиппократова с христианской точки зрения / И.В. Силуянова // Домовый храм мученицы Татианы МГУ им. М.В. Ломоносова [Электронный ресурс] 2007. Режим доступа: <http://www.st-tatiana.ru/text/31534.html>. Дата доступа: 07.08 2007.

СОПОСТАВЛЕНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ ДАННЫХ, ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ И АДАПТАЦИОННЫХ РЕАКЦИЙ ПРИ ОРТОСТАТИЧЕСКИХ ПРОБАХ У БОЛЬНЫХ С ВЕГЕТАТИВНОЙ И ОРГАНИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ СИНУСОВОГО УЗЛА

М. В. ЛАЗОВСКАЯ, В. А. СНЕЖИЦКИЙ

To evaluate the effects of parasympathetic blockade and combined sympathetic and parasympathetic blockade on sinus node automatic values by method of transesophageal atrial pacing, were investigated 550 patients (in 176 patients performed parasympathetic blockade and in 195 patients – pharmacological denervation of the heart)

Ключевые слова: дисфункция синусового узла, чреспищеводная электрическая стимуляция, медикаментозная денервация сердца

1. ВВЕДЕНИЕ

Диагностика дисфункции синусового узла (ДСУ) является важной клинической проблемой [1–11, 14–25]. Несмотря на определенные достижения в этой области, в настоящее время остаются до конца не решенными проблемы диагностики, дифференциальной диагностики и классификации [3, 11–13]. ДСУ включает широкий ряд электрофизиологических отклонений [1, 8, 9], в частности, выраженную синусовую брадикардию, остановку синусового узла, сино-атриальную блокаду, хроническую форму мерцательной аритмии, и синдром брадикардии-тахикардии. В настоящее время клинические и электрокардиографические проявления ДСУ хорошо известны [1–3, 11, 14–15], однако низкая специфичность первых, создает определенные трудности в диагностике. Прямая корреляция между частотой синусового ритма, продолжительностью синусовых пауз по данным холтеровского мониторирования электрокардиограммы (ЭКГ), и выраженностью клинических проявлений ДСУ по данным ряда исследований [10], отсутствует. В то же время соотношение электрофизиологических показателей сердца и клинических симптомов изучено мало [16].

Цель настоящего исследования состояла в изучении взаимосвязи клинических данных и электрофизиологических показателей сердца до и после фармакологических проб и анализе показателей ВСП при ортостатической пробе (ОП) у больных с ваготонической и органической формами ДСУ.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Всего обследовано 550 больных кардиологического профиля, средний возраст был $31 \pm 10,5$ года, мужчин – 347, женщин – 203. Все больные прошли полное клиническое, инструментальное и лабораторное обследование, и были разделены на 3 группы. 1-я группа – не имевшие признаков нарушения функции СУ ($n=160$), средний возраст $35,9 \pm 15,2$, мужчин – 88, женщин – 72. 2-я группа включала 326 больных с признаками ваготонической дисфункции синусового узла (ДСУ), средний возраст $37,7 \pm 17,7$, мужчин – 227, женщин – 99. 3-я группа включала 64 больных с признаками органической дисфункции синусового узла (СССУ), средний возраст $58,3 \pm 16,2$ года, мужчин – 32, женщин – 32. Парасимпатическая блокада (ПБ) атропином выполнена у 40 больных 1-й группы, 111 больных 2-й группы, 25 больных третьей группы. МДС [14, 19] путем введения атропина и обзидана выполнена у 32 больных 1-й группы, 143 больных 2-й группы, 20 больных 3-й группы. Из числа проявлений ДСУ критерием включения в группу 2 являлись изолированная синусовая брадикардия, по данным холтеровского мониторирования ЭКГ эпизоды сино-атриальной блокады 2 степени, в группу 3 – все формы СССУ.

ЧПЭС проводилась в утреннее время, натощак, без применения седативных препаратов, и не менее чем через 48 часов после отмены антиаритмических лекарственных средств [19]. Перед проведением процедуры пациента знакомили с характером и возможными осложнениями исследования. У всех больных получено письменное информированное согласие на проведение ЧПЭС. Электрокардиостимуляция проводилась с использованием универсального электрокардиостимулятора «Кордэлектро-4» фирмы «Cordelectro Ltd.» (Литва). Использовался биполярный электрод ПЭДСП-2 (Украина). Определялись показатели: время восстановления функции синусового узла (ВВФСУ), скорректированное время восстановления синусового узла (КВВФСУ), соотношение ВВФСУ/Р-Рисх, полное ВВФСУ, время сино-атриального проведения (САП) [16], эффективный рефрактерный период атриовентрикулярного проведения (ЭРПав), точка Венкебаха (ТВ). Исследование проводилось до и после медикаментозных проб (медикаментозная денервация сердца путем введения обзидана и атропина) [23]. По методике А. Jose [24] определялся показатель истинный ритм сино-атриального узла (ИРСАУ).

Статистическая обработка данных проводилась с использованием методов вариационной статистики (пакет STATISTICA 6.0). Использовались методы описательной статистики, анализ соответствия вида распределения признака закону нормального распределения. Сравнение показателей проводилось непараметрическими методами – критерии Манна-Уитни, Вилкоксона. Методами парного корреляционного и линейного регрессионного анализа изучалась взаимосвязь показателей с полом и возрастом, критерия χ^2 – сравнение качественных признаков.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

3.1 Сопоставление клинических данных с электрофизиологическими показателями сердца.

Первый этап исследований – изучение электрофизиологических показателей сердца до и после фармакологических проб. По результатам тестов на тип распределения Колмогорова-Смирнова, Лиллиефорса и критерия W теста Шапиро-Уилка распределение большинства показателей отличалось от нормального. В связи с этим сравнение показателей по группам проводилось с помощью непараметрических методов статистики: исходных данных – критерия Манна-Уитни, а сравнение до и после МДС – критерия Вилкоксона.

Как следует из приведенных в *таблице 1* данных, для больных 2 и 3 групп характерны симптомы, связанные с брадикардией – головокружение, слабость, предобморочные и обморочные состояния. Эти симптомы являются отличительными по сравнению с контрольной группой больных (1). Данные корреляционного анализа жалоб больных и ЭФП позволяют отметить особенности у больных 3-й группы, где присутствуют взаимосвязи, имеющие клиническое значение, это корреляционные зависимости пар: обмороки и предобморочные состояния – R-рсп.т, ИРСАУ, потемнение в глазах – КВВФСум. То есть, у больных с органической ДСУ частота обмороков и предобморочных состояний находится в обратной зависимости от ЧСС после МДС.

Таблица 1. Абсолютная и относительная частота встречаемости жалоб у пациентов 1–3 групп

Жалобы	1-я группа (n=132)		2-я группа (n=326)		3-я группа (n=64)		p 1-2	p 2-3
	Абсол. частота	%	Абсол. частота	%	Абсол. частота	%		
Боли в сердце	72	45	160	38,3	39	58,2	0,48739	0,36331
Приступы сердцебиений	74	46	69	21	13	19	0,00000	0,00013
Перебои в работе сердца	53	33	117	35	21	31	0,62578	0,0119
Общая слабость	30	18,7	111	33,5	32	47,8	0,00069	0,14924
Головокружение	22	13,8	97	29,3	37	55,2	0,00016	0,01569
Обмороки	16	10	56	16,9	26	38,8	0,04223	0,02477
Предобморочные состояния	9	5,6	26	7,9	12	17,9	0,36805	0,53284
Головные боли	28	17,5	38	11,5	5	7,4	0,06683	0,08286
Одышка при нагрузках	13	8,1	55	16,6	16	23,9	0,01067	0,61573
Дискомфорт в области сердца	19	11,8	34	10,3	6	8,9	0,59159	0,54822
Сердцебиение	11	6,9	24	7,3	2	2,98	0,87945	0,41993
Нехватка воздуха	9	5,6	18	5,4	2	2,9	0,93213	0,33109
Потемнение в глазах	4	2,5	19	5,7	5	7,5	0,11126	0,85657
Шум в голове	4	2,5	14	4,2	10	14,9	0,33914	0,08796
Утомляемость	0	0	9	2,7	1	1,5	0,03528	0,49143
Другие	11	6,8	30	9,1	3	4,5	0,41124	0,13204
Жалоб нет	14	8,7	23	6,9	3	4,5	0,47849	0,23145

Таблица 2. Изменение электрофизиологических показателей до и после введения атропина у больных с вегетативной и органической дисфункцией синусового узла

Показатели	Исходные значения			После атропина			Значения p		
	1-я группа	2-я группа	3-я группа	1-я группа n=40	2-я группа n=111	3-я группа n=25	p 1-2	p 1-3	p 2-3
ВСАП мс	145,49±44,9	157,80±66,7	193,04±108,4	74,33±50,9	107,05±48,5***	97,67±47,5*	0,630312	0,001803	0,025441
ВВФСУ мс	1207,11±160,4	1588,47±356,1	2278,46±1003,3	849,29±169,5***	954,46±217,4***	1560,29±766,8**	0,000000	0,000000	0,000004
КВВФСУ мс	361,63±100,1	523,10±295,9	1080,20±916,6	225,33±104,7***	256,35±124,6***	666,94±780,9	0,002351	0,000000	0,000030
ВВФСУ/Р-Рисх	1,44±0,15	1,53±0,34	1,86±0,63	1,36±0,17	1,40±0,38***	1,89±1,07	0,314151	0,000507	0,003960
ВВФСУ полное мс	2889,29±1715,8	4204,33±2514,7	4522,00±2962,9	1478,00±904,3	2103,85±1277,1**	4726,25±3884,6	0,027150	0,073553	0,682013
ЭРПав мс	338,97±77,5	392,69±115,1	372,17±106,8	251,67±37,2***	277,92±33,6***	276,67±41,3*	0,017011	0,210132	0,537464
ТВ имп\мин	144,47±31,7	137,50±51,2	127,12±36,6	185,88±36,5***	173,70±51,9***	146,82±38,1*	0,099305	0,106180	0,522122

*Данные в таблице представлены в виде: $M \pm STD$, где M – среднее значение показателя, STD – стандартное отклонение средней величины. Условные обозначения: *** – статистические значимые различия показателей после введения атропина с вероятностью ошибки $p < 0,001$, ** – статистические значимые различия показателей после введения атропина с вероятностью ошибки $p < 0,01$,*

* – статистические значимые различия показателей после введения атропина с вероятностью ошибки $p < 0,05$, p – вероятность ошибки при сравнении исходных показателей в группах для критерия Манна-Уитни

Таблица 3. Изменение электрофизиологических показателей до и после медикаментозной денервации сердца у больных с вегетативной и органической дисфункцией синусового узла

Показатели	Исходные значения			После полной вегетативной блокады			Значения p		
	1-я группа	2-я группа	3-я группа	1-я группа $n=32$	2-я группа $n=143$	3-я группа $n=20$	p 1-2	p 1-3	p 2-3
ВСАП мс	151,2±56,4	162,9±70,1	224,2±179,3	62,8±37,1***	97,6±78,8** *	129,0±86,6	0,09953	0,00171	0,02508
ВВФСУ мс	1187,1±162,7	1555,6±366,2	2108,1±893,4	859,5±169***	965,8±237,5***	1741,0±800,9	0,00000	0,00000	0,00000
КВВФСУ мс	372,0±114,3	519,7±294,2	957,6±778,27	214,9±100,9***	272,7±147,3***	791,8±779,0	0,00000	0,00000	0,00000
ВВФСУ/Р-Рисх	1,46±0,17	129,3±0,19	1,8±0,58	1,3±0,14**	1,4±0,26***	1,9±0,9	0,54263	0,00001	0,00002
ВВФСУ полное мс	2756,1±1368,8	3753,7±2117,1	5000,1±2735,3	1493,1±1041*	1732,4±1214***	4451,7±2971	0,00050	0,00001	0,00886
ЭРПав мс	315,4±75,69	373,1±107,6	358,9±99,0	265,2±46,6*	254,2±49,6***	303,7±54,39	0,00000	0,00215	0,48279
ТВ имп/мин	154,6±30,0	136,5±40,3	135,5±33,73	177,9±37,8***	169,1±31,6**	303,7±54,39	0,00000	0,00048	0,67608

Данные в таблице представлены в виде: $M \pm STD$, где M – среднее значение показателя, STD – стандартное отклонение средней величины. Условные обозначения: *** – статистические значимые различия показателей после МДС с вероятностью ошибки $p < 0,001$, ** – статистические значимые различия показателей после МДС с вероятностью ошибки $p < 0,01$, * – статистические значимые различия показателей после МДС с вероятностью ошибки $p < 0,05$, p – вероятность ошибки при сравнении исходных показателей в группах для критерия Манна-Уитни

3.2 Сопоставление электрофизиологических показателей до и после фармакологических проб

При анализе клинических данных и электрофизиологических показателей сердца до и после фармакологических проб у больных с ваготонической и органической формами ДСУ мы получили следующие результаты: в таблице 1 представлены данные по частоте встречаемости жалоб у больных 1–3 групп. При сравнении частоты жалоб у больных 2-й группы с 1-й статистически значимо чаще встречались общая слабость ($p=0,00069$), головокружение ($p=0,00016$), обмороки ($p=0,04223$), одышка при физических нагрузках ($p=0,01067$), повышенная утомляемость ($p=0,03528$), и, соответственно, реже приступы сердцебиений ($p=0,00000$). У больных 3-й группы наиболее часто отмечались следующие жалобы: боли в сердце, головокружение, общая слабость, обмороки, перебои в работе сердца, одышка при физических нагрузках. Жалобы отсутствовали у 6,9% больных 2-й группы и 4,5% больных 3-й группы.

Как видно из приведенных в таблицах 2 и 3 данных, по исходным электрофизиологическим показателям получены статистически значимые различия по показателям ВВФСУ и КВВФСУ для всех групп, средние значения ВСАП не различались в группах 1 и 2. В группе 3 показатели автоматизма СУ значительно больше, чем в 1-й и 2-й группах, однако разброс колебаний значений ВВФСУ и КВВФСУ, может захватывать и область значений 2-й группы.

После выполнения ПБ в группе 1 отмечено уменьшение длительности интервала Р-Р, ВСАП, ВВФСУ, КВВФСУ, ЭРПав, увеличение ТВ. В группе 2 после ПБ статистически значимо уменьшились величины всех показателей, кроме ТВ, величина которого увеличилась. В группе 3 после ПБ отмечено уменьшение ВСАП, ВВФСУ, ЭРПав, увеличение ТВ.

После выполнения МДС в группах 1 и 2 отмечено уменьшение длительности интервала Р-Р, ВСАП, ВВФСУ, КВВФСУ, ЭРПав, в группе 2 – интервалов Q-T и Р-Р, ВСАП, ВВФСУ, КВВФСУ, ЭРПав. Эти эффекты обусловлены устранением влияния ВНС после МДС на СУ и другие отделы проводящей системы сердца [20]. Направленность изменений электрофизиологических показателей в группах 1–3 при проведении МДС однонаправленная, во 2-й группе отмечена нормализация показателей, имевших отклонения по исходным данным, однако величина ИРСАУ меньше, чем в 1-й группе.

В группе 3 после МДС электрофизиологические показатели статистически значимо не изменились, величина ИРСАУ ниже должного уровня и меньше, чем в группе 2. Данный эффект отражает факт минимального влияния вегетативной нервной системы на автоматизм сино-атриального узла у больных СССРУ [20].

4. Выводы

1. Наиболее значимы статистически и объяснимы физиологически у больных с вегетативной и органической ДСУ взаимосвязи ЭФП автоматизма СУ с жалобами на обмороки и предобморочные состояния.

2. Применение медикаментозных проб позволяет изучить эффекты ВНС на электрофизиологические показатели сердца.

3. Оценка результатов МДС на показатели автоматизма СУ позволяет более четко разграничить состояния ваготонической и органической ДСУ.

Литература

1. Йордан Дж. Л., Мандел В. Дж. Нарушения функции синусового узла. В: Мандела В. Дж. (ред) Аритмии сердца. пер. с англ. - М: Медицина; 1996. - Т 1. - С. 267-333.
2. Кушаковский М.С. Аритмии сердца. - СПб., 1999. - С. 410-443
3. Снежицкий В.А. Современные аспекты диагностики и лечения дисфункций синусового узла // Клиническая медицина. - 2003. - Том 81. - №7. - С. 4-7.
4. Шульман В.А., Егоров Д.Ф., Матюшин Г.В., Выговский А.Б. Синдром слабости синусового узла - СПб. - 1995. - С. 63-107, 133-141.
5. Alpert M., Flaker G. Arrhythmias associated with sinus node dysfunction. Pathogenesis, recognition, management // J.A.M.A. - 1983. - V. 250. - P. 2160-2166.
6. Bigger JT Jr, Reiffel JA. Sick sinus syndrome // Annu Rev Med. - 1979. - V. 30. - P. 91-118.
7. Ferrer MI. The sick sinus syndrome // Hosp Pract. - 1980. - V. 15. - P. 79-89.
8. Kaplan BM. The tachycardia-bradycardia syndrome // Med. Clin. North Am. - 1976. - V. 60. - P. 81-99.
9. Mangrum JM, DiMarco JP. The evaluation and management of bradycardia // N Engl J Med. - 2000. - V. 342. - P. 703-709.
10. Menozzi C., Brignole M., Alboni P. The natural course of untreated sick sinus syndrome and identification of the variables predictive of unfavorable outcome // Am. J. Cardiol. - 1998. - V. 82(10). - P. 1205-1209.
11. Медведев М.М., Бурова Н.Н. Значение чреспищеводной электрокардиостимуляции для оценки функции синусового узла. // Вестник аритмологии. - 2001. - № 21. - С. 5-13
12. Снежицкий В. А. Новые возможности чреспищеводной электрокардиостимуляции в оценке функции синусового узла.// Медицинские новости. -2003. - №4.- С. 71-74.
13. Шульман В.А., Егоров Д.Ф., Матюшин Г.В., Выговский А.Б. Синдром слабости синусового узла. - СПб., - 1995. - С. 63-107, 133-141.
14. Медведев М.М., Бурова Н.Н., Быстров Я.Б., Чирейкин Л.В. Роль холтеровского мониторирования электрокардиограммы в комплексной оценке функции синусового узла. Сообщение 2. // Вестник аритмологии. - 2001. - № 24. - С. 39-44.
15. Снежицкий В. А. Значение холтеровского мониторирования электрокардиограммы в диагностике вегетативной дисфункции синусового узла. // Здравоохранение. - 2003. - №3. - С. 40-44.
16. Снежицкий В.А. Электрофизиологические показатели сердца у больных с органической и вегетативной дисфункцией синусового узла и синкопальными состояниями. // Труды Гродненского государственного медицинского университета (к 45-летию университета). - Гродно, 2003. - С. 118-120.
17. Михайлов В.М. Вариабельность ритма сердца: опыт практического применения метода. Изд. второе, переработанное и доп.: Иваново: Иван. гос. мед. академия, 2002. - 290 с.
18. Kenny R.A. Head up tilt: a useful test for investigating unexplained syncope.// Lancet. - 1989. - V. 1. - P. 1352-1355.
19. Киркутис А.А., Римша Э.Д., Нявяраускас Ю.В. Методика применения чреспищеводной электростимуляции сердца. - Каунас, 1990. - 82 с.
20. Mandel W., Hayakawa H., Allen H. et al. Assessment of sinus node function in patients with sick sinus syndrome // Circulation. - 1972. - V. 46. - P. 761-769.
21. Mandel W., Hayakawa H., Danzig R., Markus H.S. Evaluation of sino-atrial node function in man by overdrive suppression // Circulation. - 1971. - V. 44. - P. 59-65.
22. Narula O.S., Shanta N., Vasquez M., et al. A new method for measurement of sino-atrial conduction time // Circulation. - 1978. - V. 58. - P. 706-714.
23. Jouse A. Effect of combined sympathetic and parasympathetic blockade on heart rate and cardiac function in man.// Am. J. Cardiol. 1966. - V. 18. - P. 476-478.
24. Jouse A.D., Collison D. The normal range and determinants of the intrinsic heart rate in man // Cardiovasc. Res. - 1970. - V. 12 - P. 218-251.

©БГМУ

ВОЗРАСТНЫЕ И ПОЛОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ КОНДЕНСАТА ВЫДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА У ДЕТЕЙ

Е. Ю. ЛЕОНОВА, А. Д. ТАГАНОВИЧ

Search of pH, nitrites and ammonium in exhaled breath condensate (EBC) allow to use this method more wide for determination of inflammatory and oxidative processes in lungs. We studied sex and age differences of pH, nitrites and ammonium concentration in EBC of children. All the children were divided into three groups - 7-10 ages, 11-14 ages, 15-17 ages, boys and girls separately. The acidity of EBC among boys of 15-17 years old was found significantly lower than at the age of 11-14 and 7-10 years old. In boys at the age interval of 11-14 years old and 7-10 years old it did not differ from the same groups of girls. pH of EBC in group of boys of 15-17 years old was much lower than in group of girls of the same age. The analysis of EBC nitrite level has shown that in boys of 7-10 years old it was lower than in boys of the other age. The correlation between pH and NH_4^+ in EBC has been revealed in girls, but not in boys. Revealed age and sex differences should be considered during EBC sampling and investigation

Ключевые слова: конденсат выдыхаемого воздуха, нитриты, pH, аммоний

Сбор конденсата выдыхаемого воздуха (КВВ) является перспективным методом исследования и диагностики заболеваний дыхательной системы [1]. Преимуществом данного метода является простота и неинвазивность. Эта процедура не доставляет неудобств пациенту, что особенно важно при работе с маленькими детьми или больными в тяжелых и критических состояниях. В настоящее время в КВВ определяют до 200 веществ, которые, как считается, отражают состав БАЖ [1, 2]. Их концентрация изменяется при различных заболеваниях дыхательной системы, в том числе у детей.

Целью работы было выяснение отличительных особенностей pH, концентрации нитритов и аммония в КВВ, собранном у здоровых детей различного возраста и пола.

В исследовании принимали участие 73 ребенка обоего пола. У всех у них по результатам осмотра и опроса отсутствовали признаки патологии со стороны дыхательной и других систем. Первую группу составили дети в возрасте 7–10 лет (11 мальчиков и 12 девочек), вторую группу дети 11–14 лет (15 мальчиков и 11 девочек), и третью группу – дети в возрасте 15–17 лет (18 мальчиков и 6 девочек).

Было обнаружено, что у мальчиков в группе 15–17 лет кислотность КВВ достоверно ниже (7,42:7,04–7,94), чем у мальчиков 11–14 лет (8,03:7,75–8,40; $p < 0,015$) и 7–10 лет (8,56:8,10–8,90; $p < 0,001$). Более того, если у мальчиков 11–14 лет и 8–10 лет pH КВВ не отличался от такового у соответствующих групп девочек, то различия в pH у мальчиков и девочек в группе 15–17 лет также были статистически значимы ($p < 0,006$). Корреляционный анализ показал умеренную обратную связь между pH КВВ и возрастом мальчиков ($r^2 = 0,2376$; $r = -0,4874$, $p = 0,0022$). При анализе уровня нитритов в КВВ у мальчиков было выявлено, что в возрасте 7–10 лет концентрация нитритов достоверно выше (4,87:2,71–7,46 мкмоль/л), чем в возрасте 11–14 лет (1,67:0,86–2,46 мкмоль/л, $p < 0,015$) и в возрастной группе 15–17 лет (2,46:0,74–3,61 мкмоль/л, $p < 0,006$). Об имеющейся зависимости концентрации нитритов в КВВ от возраста мальчиков свидетельствует также умеренная обратная коррелятивная связь между ними ($r^2 = 0,2047$; $r = -0,4524$, $p = 0,0043$). Результаты исследования показывают, что концентрация ионов аммония в КВВ не отличалась в различных возрастных группах как у мальчиков, так и у девочек. Следует отметить, что у девочек значения и других определяемых показателей с возрастом существенно не отличались. В группе девочек выявлена взаимосвязь между pH и уровнем NH_4^+ в КВВ ($r^2 = 0,5561$; $r = 0,7457$, $p = 0,0084$).

В результате проведенного исследования обнаружены существенные различия pH и концентрации нитритов в КВВ у детей различного пола и возраста.

Литература

1. Kharitonov, S. A. Exhaled markers of pulmonary disease. / S. A. Kharitonov, P. J. Barnes // Am. J. Respir. Crit. Care Med. – 2001. – Vol. 163, № 7. – P. 1693–1722.
2. Mutlu G.M., Garey K.W., Robbins R.A. et al. Collection and analysis of exhaled breath condensate in humans. Am. J. Respir. Crit. Care Med. 2001; 164 (5): P. 731–737.

©БГМУ

МИЛЛИМЕТРОВОЛНОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ КВЧ-ДИАПАЗОНА В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ХОБЛ

А. А. ЛЕЩИК, Л. А. МАЛЬКЕВИЧ, В. Г. ЛЕЩЕНКО

Object of the research are erythrocytes as they are define physico-chemical parameters of blood, that frequently reflect the functional condition of all the living organism. The purpose of the work is definition of change of erythrocytes' stability to destroying action of hypotonic solution before and after the EHF-radiation influence. Also investigate a question about its influence at the frequencies of the bronchial asthma's trigger attack. As a result of research it was obtained information about influence of EHF-radiation on erythrocytes' osmoresistence and about influence of EHF-therapy on patients' with bronchial asthma feeling

Ключевые слова: бронхиальная астма, КВЧ-излучение, эритроциты, осморезистентность

Бронхиальная астма (БА) – хроническое заболевание, основой которого является аллергический воспалительный процесс в дыхательных путях, протекающий с участием различных клеточных элементов (эозинофилы, тучные клетки, выделяющие биологически активные вещества).

Цель работы – исследовать влияние КВЧ-излучения на устойчивость плазматических мембран клеток крови, определить влияние КВЧ-терапии на частоту приступов удушья у больных БА и, таким образом, оценить ее эффективность в комплексном лечении данного заболевания.

В качестве модели эозинофилов были исследованы эритроциты, т.к в проведенных опытах не имеет существенного значения вид клеток, а любая клетка в гипотонической среде будет вести себя практически одинаково – подвергаться осмотическому лизису. Эти обстоятельства и обусловили возможность проведения данного исследования и интерпретации полученных результатов.

Проведенные на первом этапе опыты указывают на повышение осморезистентности эритроцитов при воздействии на кровь КВЧ-излучением. Оптимальное время воздействия излучения на кровь составило 45 мин при частоте КВЧ – излучения $\nu=53,43$ ГГц и плотности мощности $P=1,5$ мВт/см².

В клиническом этапе исследований под наблюдением находились 29 больных БА (17 мужчин и 12 женщин) в возрасте от 32 до 72 лет и длительностью заболевания от 12 до 39 лет. 16 человек страдали аллергической формой БА, у 8 был ХОБ, у 5 – острый бронхит с бронхоспазмом. Облучение проводилось аппаратом КВЧ-терапии «Прамень 14П» на БАТ, расположенные в соответствующих бронхах и легким зонах Захарьина-Геда в течение 45 мин. $\gamma = 53,57$ ГГц. Курс лечения 7–10 процедур, ежедневно [1, 2].

До и после воздействия КВЧ-излучения оценивались: изменения показателей общего анализа крови (количество эозинофилов, нейтрофилов, лимфоцитов), частота приступов удушья у больных БА. В результате общего анализа крови в большинстве случаев у больных выявлена эозинофилия, нейтрофилез, лимфоцитоз. После проведенного курса КВЧ-терапии отмечается снижение всех показателей ($p < 0,05$). Это можно расценивать как свидетельство восстановления иммунных реакций под воздействием проводившегося лечения. Также полученные данные подтверждают предположение о мембраностабилизирующем эффекте КВЧ-излучения [3], так как на фоне относительно небольшого снижения концентрации эозинофилов в крови после лечения наблюдалось значительное улучшение самочувствия пациентов, характеризующееся уменьшением количества приступов удушья с 6-и днем и 2-х ночью, до 2-х днем и 1-го ночью, или полным исчезновением приступов.

Литература

1. Улащик В. С., Лукомский И. В. Общая физиотерапия: Учебник / В.С. Улащик, И.В. Лукомский. – Мн.: Интерпрессервис; Книжный Дом, 2003. – 512 с., ил.
2. Малявин А. Г., Ксенофонтова И. В. Бронхиальная астма: новые тенденции применения физических факторов. – Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры, 1998 – №4 – С. 17–20.
3. Миллиметровые волны в медицине и биологии. Сб. докладов. 21–24 апреля 1997 г., М. – 1997.

©БГМУ

АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ И ХАРАКТЕР АМИНОКИСЛОТНЫХ ЗАМЕН МИТОХОНДРИАЛЬНЫХ БЕЛКОВ ЧЕЛОВЕКА И ТРИХИНЕЛЛЫ В СИСТЕМЕ «ПАЗАРИТ-ХОЗЯИН», ФОРМИРУЮЩЕЙСЯ ПРИ ТРИХИНЕЛЛЕЗЕ

Ю. И. ЛИННИК, В. Э. БУТВИЛОВСКИЙ, А. В. БУТВИЛОВСКИЙ

The objects of the research are mRNAs, coding 5 respiratory chain's enzymes of man, trichinella and caenorhabditis. The aim of the research is to compare amino acid composition and character of amino acid changes of some respiratory chain's enzymes in mRNAs of man and trichinella as components of "parasite-host" system formed at trichinellosis. There have been applied methods of molecular evolution (Integrated software MEGA3 and Clustal W Protein) and statistics (Microsoft Excel 2000) to achieve this task.

It has been determined that saturation by guanine and cytosine, GC3-codons portion, relation of observed and theoretical frequencies of preterminal codons and synonymous codon's usage pattern in investigated human mRNAs are significantly closer to those of trichinella than those of caenorhabditis. We have shown the similarity of GARP and FYMINK amino acid group's content in investigated human and trichinella's respiratory chain's enzymes. Thus coding strategy's similarity of human and trichinella's mitochondrial proteins in mRNAs as components of the "parasite - host" system, formed at a trichinellosis on molecular-genetic level has been proved

Ключевые слова: стратегия кодирования, нуклеотидная последовательность иРНК, GC-насыщенность, GC3-кодоны, претерминальные кодоны

Трихинеллез – тяжелое заболевание человека и животных вызываемое *Trichinella spiralis*. Трихинеллы характеризуются своеобразным циклом развития, который продлевают в организме одного хозяина: в половозрелой стадии они паразитируют в стенке тонкого и начальных отделов толстого кишечника, а в личиночной стадии – в поперечно-полосатой мускулатуре, за исключением сердечной мышцы. Особенностью жизненного цикла трихинеллы также является то, что большое количество видов млекопитающих является резервуаром инвазии (хищные, насекомоядные, грызуны, дикие и домашние свиньи и другие). Трихинеллез является характерным для Республики Беларусь природно-очаговым заболеванием. По данным Республиканского центра гигиены и эпидемиологии на 2005 год заболеваемость трихинеллезом в РБ составила 32 человека (или 0,32 на 100000 населения).

Козволюция компонентов системы «паразит–хозяин» хорошо изучена на видовом, организменном, тканевом, клеточном уровнях организации живого. Вопрос о том, существует ли козволюция на молекулярно-генетическом уровне до сих пор остается открытым, поскольку широкомасштабное секвенирование последовательностей геномов паразитов началось лишь в последние 10 лет. Изучение козволюции паразитов и их хозяев имеет фундаментальное и прикладное значение, так как взаимосвязанные изменения компонентов систем «паразит–хозяин» (в том числе и на молекулярно-гене-

тическом уровне) могут являться одной из причин изменения чувствительности возбудителей заболеваний к действию противопаразитарных препаратов. В связи с этим поиск сопряжения эволюции компонентов данных систем на молекулярно-генетическом уровне продолжает оставаться одной из актуальных проблем паразитологии. Таким образом, вышеперечисленные факты свидетельствуют об актуальности данной работы.

В качестве объектов исследования на сервере NCBI (National Center for Biotechnology information, www.ncbi.nlm.nih.gov) были взяты нуклеотидные последовательности мРНК, кодирующие ряд митохондриальных белков первого комплекса дыхательной цепи (субъединицы 1–3, 6, 4L NADH-дегидрогеназы) человека (*Homo sapiens*, [2]) и трихинеллы (*Trichinella spiralis*, [3]). В качестве контроля были использованы мРНК, кодирующие аналогичные белки свободноживущего круглого червя цанорабдитис (*Caenorhabditis elegans*, [4]).

При выполнении данной работы было установлено, что наибольшая ГЦ-насыщенность характерна для изученных мРНК человека, меньшая – трихинеллы, а наименьшая – для мРНК цанорабдитис. ГЦ-насыщенность изученных мРНК человека, более сходна с таковой мРНК трихинеллы, а не цанорабдитис. Вместе с тем различия содержания гуанина и цитозина в данных мРНК человека и трихинеллы достоверны для 4 из 5 сравниваемых мРНК. Обращает на себя внимание тот факт, что между ГЦ-насыщенностью всех изученных мРНК трихинеллы и цанорабдитис существуют достоверные различия ($p < 0,05$). Полученные данные позволяют сделать предположение о том, что сходство ГЦ-насыщенности мРНК человека и трихинеллы, по-видимому, является одним из проявлений коэволюции в соответствующей системе «паразит–хозяин» на молекулярно-генетическом уровне.

Содержание аминокислот группы GARP, кодируемых ГЦ-богатыми кодами – глицина (G; ГГУ, ГГЦ, ГГА, ГГГ), аланина – (A; ГЦУ, ГЦЦ, ГЦА, ГЦГ), аргинина (R; ЦГУ, ЦГЦ, ЦГА, ЦГГ) и пролина (P; ЦЦУ, ЦЦЦ, ЦЦА, ЦЦГ), неразлично статистически в двух изученных белках ($40,0 \pm 24,49\%$) человека и трихинеллы и ни в одном – человека и цанорабдитис ($p < 0,05$). Исходя из предположения о коэволюции человека и трихинеллы (как компонентов системы «паразит–хозяин», формирующейся при трихинеллезе) на молекулярно-генетическом уровне следовало бы ожидать, что данный параметр у человека и трихинеллы будет неразличимым для всех изученных белков. Отличия полученных данных от теоретически ожидаемых связаны, вероятно, с функциональными особенностями изучаемых ферментов. Проанализируем зависимость содержания аминокислот группы GARP в изученных белках от ГЦ-насыщенности кодирующих их мРНК (рисунок 1).

На данном рисунке видно, что при увеличении ГЦ-насыщенности мРНК всех организмов происходит линейный рост содержания аминокислот группы GARP в соответствующих им белках. Максимальный наклон линии линейного тренда характерен для цанорабдитис (1,181), меньший – для человека (0,417), а минимальный – для трихинеллы (0,353).

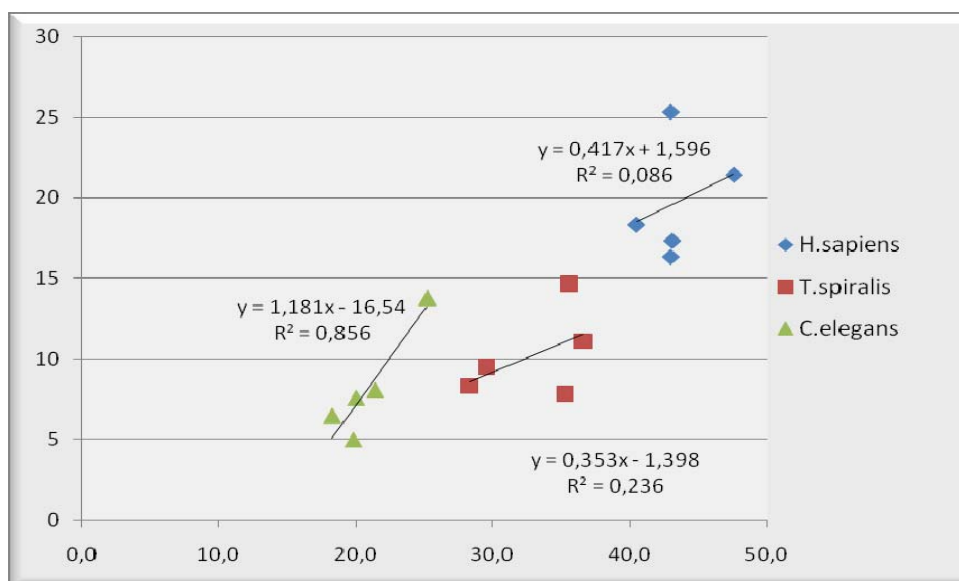


Рис. 1. Зависимость содержания аминокислот группы GARP в ряде митохондриальных белков человека, трихинеллы и цанорабдитис от насыщенности гуанином и цитозином кодирующих их мРНК

Установлено, что между содержанием GARP и ГЦ-насыщенностью цанорабдитис и трихинеллы существуют достоверные сильные прямые корреляционные связи ($r = 0,93 \pm 0,212$, $p < 0,001$ и $r = 0,49 \pm 0,503$, $p < 0,05$, соответственно). Это иллюстрируют и высокие значения коэффициентов достоверности аппроксимации линейных трендов на рисунке ($R^2 = 0,856$ и $R^2 = 0,236$, соответственно).

Корреляционная связь между содержанием аминокислот группы GARP и ГЦ-насыщенностью кодирующих их мРНК человека не является достоверной ($r = 0,29 \pm 0,552$, $p > 0,05$).

Перейдем к анализу закономерностей содержания кодируемых ГЦ-бедными кодонами аминокислот FYMINK – фенилаланина (F; УУУ, УУЦ), тирозина – (Y; УАУ, УАЦ), метионина (M; АУА, АУГ), изолейцина (I; АУУ, АУЦ), аспарагина (N; ААУ, ААЦ) и лизина (K; ААА, ААГ).

Содержание аминокислот FYMINK неразличимо статистически в трех изученных белках ($60,0 \pm 24,49\%$) человека и трихинеллы и ни в одном – человека и цианорабдитис ($p < 0,05$). При регрессионном анализе зависимости содержания FYMINK в изученных белках от ГЦ-насыщенности кодирующих их мРНК обнаружено, что при увеличении содержания гуанина и цитозина в мРНК всех организмов происходит линейное падение содержания аминокислот FYMINK в соответствующих им белках (рисунк 2).

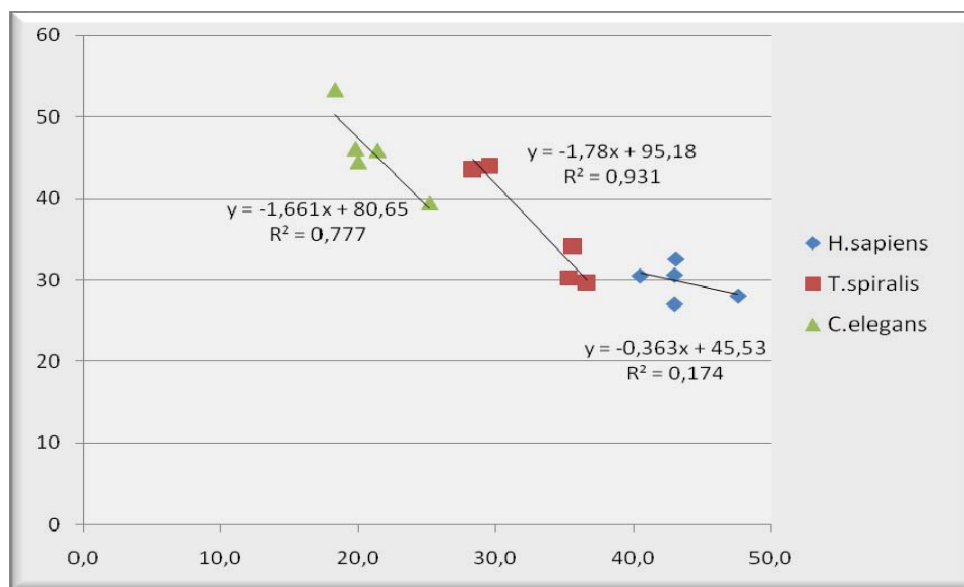


Рис. 2. Зависимость содержания аминокислот FYMINK в ряде митохондриальных белков человека, трихинеллы и цианорабдитис от насыщенности гуанином и цитозином кодирующих их мРНК

Наиболее выраженный наклон линии линейного тренда характерен для трихинеллы ($-1,78$), менее – цианорабдитис для ($-1,66$), а наименее выраженный – для человека ($-0,36$). Установлено, что между содержанием FYMINK и ГЦ-насыщенностью мРНК цианорабдитис и трихинеллы существуют достоверные сильные обратные корреляционные связи ($r = -0,88 \pm 0,212$, $p < 0,001$ и $r = -0,96 \pm 0,503$, $p < 0,001$, соответственно). Связь между данными показателями человека не является достоверной.

Наблюдаемые различия характера связи между содержанием аминокислот (групп GARP и FYMINK) и ГЦ-насыщенностью, могут быть объяснены с разной удаленностью ГЦ-насыщенности мРНК от точки равновесия с мутационным давлением (50,0%). Так, по мере удаления от данной точки наблюдается более выраженный наклон линий линейных трендов и модулей коэффициентов корреляции между содержанием изучаемых групп аминокислот и ГЦ-насыщенностью кодирующих их мРНК. По наклону линейных трендов и характеру корреляционной связи между содержанием данных групп аминокислот и ГЦ-насыщенностью мРНК, ближе к человеку находится трихинелла, а не цианорабдитис.

Полученные данные по содержанию аминокислот FYMINK и GARP свидетельствуют о том, что аминокислотный состав изучаемых белков также является объектом коэволюции человека и трихинеллы как компонентов системы «паразит–хозяин», формирующейся при трихинеллезе на молекулярно-генетическом уровне. Известно, что аминокислотная замена может быть обусловлена замещением одного (одношаговая замена), двух (двухшаговая замена) и трех нуклеотидов в кодоне (трехшаговая замена). В изучаемых аминокислотных последовательностях NADH-дегидрогеназ человека и трихинеллы преобладают двухшаговые замены ($47,7 \pm 1,42\%$). Аналогичная ситуация наблюдается при анализе аминокислотных последовательностей NADH-дегидрогеназ человека и цианорабдитис. В этом случае доля двухшаговых замен составляет $49,2 \pm 1,43\%$. Согласно таблице генетического кода, из 190 всевозможных пар взаимозаменяемых аминокислотных остатков 75 ($39,5 \pm 3,55\%$) связаны одним мутационным шагом. По этим причинам анализ характера аминокислотных замещений следует начинать с изучения характера одношаговых аминокислотных замен.

Для изученных аминокислотных последовательностей NADH-дегидрогеназ человека и трихинеллы средние значения коэффициента П. Снита и модифицированной дистанции Р. Грэнтсема незначительно варьируют в пределах от 0,48 до 0,64 ($p < 0,05$) и от 75,5 до 81,60, соответственно. Максимальные значения этих показателей характерны для 4L субъединицы NADH-дегидрогеназы ($0,64 \pm 0,105$ и $81,60 \pm 10,783$, соответственно), а минимальные ($0,48 \pm 0,026$ и $75,50 \pm 6,145$, соответственно) – для 1-й и 6-й субъединиц ($p < 0,05$). Наименьшее значение показателя ФБА отмечается по 3-й субъединице NADH-дегидрогеназы ($13,56 \pm 1,441$), а наибольшее – по 6-й субъединице ($20,83 \pm 3,053$) ($p < 0,05$).

При анализе аминокислотных последовательностей NADH-дегидрогеназ человека и цианорабдитис установлено, что максимальные значения коэффициента Снита и дистанции Грэнтсема характерны для 3-й и 4-й субъединиц NADH-дегидрогеназы ($0,56 \pm 0,039$ и $81,11 \pm 5,346$, соответственно), а минимальные ($0,48 \pm 0,030$ и $67,33 \pm 14,928$, соответственно) – для 3-й и 4L субъединиц ($p < 0,05$). Наименьшее значение показателя ФБА отмечается для 3-й субъединицы NADH-дегидрогеназы ($11,44 \pm 1,621$), а наибольшее – для 1-й субъединицы ($15,30 \pm 1,390$) ($p < 0,05$). Наиболее высокий процент консервативных замен в соответствии с коэффициентом П. Снита, полученным при исследовании NADH-дегидрогеназ человека и трихинеллы, характерен для 4L субъединицы (100,0%), в соответствии с ФБА – для 2-й субъединицы (76,9%), в соответствии с модифицированной дистанцией Р. Грэнтсема – для 4L субъединицы (100,0%).

Наименьший процент консервативных замен в соответствии с коэффициентом П. Снита (68,0%) и модифицированной дистанцией Р. Грэнтсема (75,0%) наблюдается по 3-й и 6-й субъединицам, соответственно, а в соответствии с показателем ФБА – по 3-й субъединице (44,0%). Для получения более корректных результатов следует рассчитать средний процент консервативных замен по трем показателям, так как коэффициент П. Снита и модифицированная дистанция Р. Грэнтсема учитывают лишь физико-химические свойства взаимозаменяемых аминокислот, а показатель А. Бачинского – лишь их биохимические свойства. Так для 1-й субъединицы NADH-дегидрогеназы средний процент консервативных замен равен $78,5 \pm 3,51\%$, для 2-й – $80,2 \pm 2,47\%$, 3-й – $66,7 \pm 4,64\%$, 4L – $91,7 \pm 3,23\%$, и, наконец, для 6-й – $77,8 \pm 3,40\%$.

Наиболее высокий процент консервативных замен в соответствии с коэффициентом П. Снита, полученным при исследовании NADH-дегидрогеназ человека и цианорабдитис, характерен для 3-й субъединицы (77,8%), в соответствии с ФБА – для 2-й субъединицы (61,9%), в соответствии с модифицированной дистанцией Р. Грэнтсема – для 3-й субъединицы (88,9%). Наименьший процент консервативных замен в соответствии с коэффициентом П. Снита (63,3%) и модифицированной дистанцией Р. Грэнтсема (66,7%) наблюдается по 6-й и 4L субъединицам, соответственно, в соответствии с показателем ФБА – у 4L субъединицы (66,7%). Для 1-й субъединицы NADH-дегидрогеназы средний процент консервативных замен равен $65,8 \pm 2,89\%$, для 2-й – $74,6 \pm 3,52\%$, 3-й – $70,4 \pm 5,04\%$, 4L – $55,6 \pm 5,90\%$, и, наконец, для 6-й – $61,1 \pm 4,24\%$. Таким образом, средний процент консервативных замен для 1-й, 2-й, 4L и 6-й субъединиц NADH-дегидрогеназы человека и трихинеллы достоверно выше ($p < 0,05$) таковых для человека и цианорабдитис. Исключение составляет 3-я субъединица, однако в этом случае различия не достоверны. Данный факт свидетельствует о наличии коэволюции между человеком и трихинеллой на молекулярно-генетическом уровне.

В зависимости от положения нуклеотида в кодоне, в котором произошла мутация, одношаговые аминокислотные замены подразделяются на 3 группы (обусловленные заменой в первом (n_1), втором (n_2) и третьем положениях кодона (n_3)). Большая часть одношаговых замен в последовательностях NADH-дегидрогеназ человека и трихинеллы обусловлена изменением нуклеотида в первом положении кодона (53,2%), меньшая – в третьем (22,5%), а наименьшая – во втором (22,3%) ($p > 0,05$).

При исследовании характера одношаговых замен в последовательностях NADH-дегидрогеназ человека и цианорабдитис обнаружена несколько иная ситуация. Большая часть одношаговых замен также обусловлена изменением нуклеотида в первом положении кодона (50,5%), меньшая – во втором (33,1%), а наименьшая – в третьем (16,5%) ($p > 0,05$). Перейдем к сравнению характера одно- и многошаговых аминокислотных замен. Для этого проанализируем средние значения модифицированной дистанции Р. Грэнтсема в последовательностях NADH-дегидрогеназ человека, трихинеллы и цианорабдитис. Средние значения GD_M в последовательностях NADH-дегидрогеназ человека и трихинеллы для одно-, двух- и трехшаговых мутаций равны $75,55 \pm 1,245$, $65,43 \pm 1,313$, $48,88 \pm 1,320$, соответственно. Средние значения GD_M в последовательностях NADH-дегидрогеназ человека и цианорабдитис – $72,96 \pm 2,883$, $65,00 \pm 1,781$ и $49,55 \pm 1,034$, соответственно для одно-, двух- и трехшаговых мутаций. Однако различия данных показателей в последовательностях NADH-дегидрогеназ человека-трихинеллы и человека-цианорабдитис не достоверны ($p > 0,05$).

Литература

1. Бутвиловский А.В., Барковский Е.В. Об использовании претерминальных кодонов и кодонов, содержащих гуанин и цитозин в нуклеотидных последовательностях мРНК алкогольдегидрогеназ человека 1-7 типов. //Материалы международного симпозиума «Молекулярные механизмы регуляции функции клетки». – Тюмень: Издательство «ВекторБук», 2005. – С. 275–277.
2. Kumar S., Tamura K., Nei M. MEGA3: Integrated software for molecular evolutionary genetics analysis and sequence alignment. //Brief. Bioinform.. – 2004. – V. 5. – P. 150–163.
3. Lavrov D.V., Brown W.M. Trichinella spiralis mtDNA. A nematode mitochondrial genome that encodes a putative ATP8 and normally structured tRNAs and has a gene arrangement relatable to those of coelomate metazoans. //Genetics. – 2001. – V. 157(2). – P. 621–637.
4. Okimoto R., Macfarlane J.L., Clary D.O., Wolstenholme D.R. The mitochondrial genomes of two nematodes, Caenorhabditis elegans and Ascaris suum. //Genetics. – 1992. – V. 130(3). – P. 471–498.

© БГМУ

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ В ЛЕЧЕНИИ МИОМЫ МАТКИ

В. В. ЛОБУНОВА, Т. А. СМЕРНОВА

The object of research is women with uterine myoma, which got complex therapy. The purpose of the research – to value efficiency of $\square$ oladex in a complex therapy of uterine myoma. During the work researches of clinical and ultrasonic data are conducted before treatment and after 3 months afterwards undertaking complex therapy in the main and control groups with their following statistical processing. As a result of research we could reach the positive dynamics of volume and size of myoma (the reduction on 58,8% and 62,5% accordingly), reduction of the diameter of the nodus on 57,2%, and frequency of complains, in accordance with uterine myoma, on 66,7%. The degree of the introduction – introduced in a scholastic process of the obstetrics and gynecologies chair BSMU

Ключевые слова: миома матки, узел, агонист гонадотропин-рилизинг-гормонов, золадекс, лечение

1. Материалы и методы. В настоящей работе проведен анализ применения золадекса в комплексной терапии миомы матки. Было сформировано две группы больных. Основную группу составили 16 женщин с миомой, получавших в течение трех месяцев золадекс в составе комплексной терапии. В контрольную группу вошли 20 пациенток, получавших комплексную терапию миомы без золадекса. Золадекс в дозе 3,6 мг вводился под кожу живота один раз в 28 дней на протяжении трех месяцев. Комплексная терапия включала применение гомеопатических, витаминных и седативных препаратов [1].

Обработка данных проводилась с помощью статистического пакета SPSS 13.0. for Windows. Для определения различий сопоставляемых средних величин использовали непараметрический критерий Вилкоксона (Z) для связанных совокупностей. Различия считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$. Для выявления корреляционной связи между признаками применяли коэффициент ранговой корреляции Спирмена.

2. Результаты и обсуждение. При ультразвуковом исследовании после окончания лечения золадексом и последующем анализе с помощью непараметрического критерия Вилкоксона обнаружено статистическое значимое уменьшение общего объема матки со $170,7 \pm 48,5$ до $70,3 \pm 25,4$ см³ ($p \leq 0,05$), или на 58,8%, при этом ее размеры соответствовали нормальной (у 4 пациенток) или увеличенной до 3 недель беременности (у 12 женщин). В контрольной группе выявлено статистическое незначимое уменьшение объема матки с $250,8 \pm 63,4$ до $249,5 \pm 62,3$ см³ ($p \geq 0,05$), или на 0,5%. Динамика изменений диаметра наибольшего узла была той же направленности. В основной группе уменьшение наибольшего узла произошло в среднем на 57,2%, достигнув статистической значимости ($Z = -3,233$, $p = 0,001$), а в контрольной группе он уменьшился на 19%, что статистически незначимо ($Z = -1,857$, $p = 0,063$). Наиболее выраженные изменения диаметра узлов наблюдались в интерстициально расположенных узлах и незначительны в субсерозных, которые наименее чувствительны к гормональной терапии [1].

Выявлена выраженная и статистически значимая корреляционная связь в основной группе между уменьшением объема матки и количеством узлов. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена равен 0,867 при $p = 0,012$.

3. Выводы. Включение в комплексную терапию миомы золадекса позволило достичь уменьшения: объема матки на 58,8%, размера матки на 62,5%, диаметра узлов на 57,2%, что согласуется с литературными данными.

Литература

1. Вихляева Е.М. Руководство по диагностике и лечению лейомиомы матки. – 2004. – 400 с.

ВЛИЯНИЕ ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ НА ИХ ПОСЛЕДУЮЩЕЕ РАЗВИТИЕ И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ

С. В. ЛОМАКО, О. Н. НАЗАРЕНКО

According to the most generalized variants of beginning additional feeding there were generated 3 groups – early, timely and late. For the analysis of influence of character of feeding (natural or artificial) on a state of health of children we have divided them into 2 groups: children was on nursing of 7 and more months; children was on nursing of 6 and less months. In group of children of early beginning additional feeding at early age there are constipations, sharp intestinal infections is more often. Children of group of early beginning additional feeding at preschool age suffer more often an anemia. Early introduction additional feeding positively affects formation of the immune answer, and introduction of insignificant quantity of allergens provides stability of the child to these products in the subsequent. Children who are being on artificial feeding, suffer allergic diseases, and also virus and bacterial infections more often

Ключевые слова: продукты и блюда прикорма, естественное и искусственное вскармливание

Одним из основных условий формирования состояния здоровья является фактическое питание, его адекватность потребностям организма [1, 2]. В зависимости от свойств и состава пища по-разному влияет на организм. С её помощью можно изменить функцию и трофику тканей, органов и систем организма в сторону их усиления или ослабления [2, 3]. Ещё И. П. Павлов отмечал, что существенная связь живого организма с окружающей его природой осуществляется через известные химические вещества, которые должны поступать в состав данного организма с пищей [1, 4]. Грудное молоко является нормальной физиологической пищей грудного ребенка, т.е. представляет собой сбалансированное, адекватное и оптимальное питание. Еще Авиценна говорил, что кормление грудью очень важно для ребенка, так как сосание молока из груди матери способно уберечь ребенка от последующих заболеваний [1, 2, 3, 4, 5]. Но ребенок растет, ему требуется другая пища.

Целью нашего исследования было выявление особенностей анамнеза и состояния здоровья детей в зависимости от фактического питания. На основании наиболее распространенных вариантов введения прикормов мы выделили три группы – раннего, своевременного и позднего введения прикормов. Для анализа влияния характера вскармливания на состояние здоровья детей мы разделили их на 2 группы: дети, находившиеся на грудном вскармливании 7 и более месяцев; дети, находившиеся на грудном вскармливании 6 и менее месяцев. В группе детей раннего введения прикормов в раннем возрасте чаще встречаются запоры ($10,81 \pm 5,10\%$ в этой группе и отсутствие этой патологии в группах 2 и 3, $P < 0,01$), острые кишечные инфекции ($13,51 \pm 5,62\%$ в группе 1, $2,33 \pm 2,30\%$ в группе 2 и отсутствие в группе 3, $P < 0,05$). Дети группы раннего введения прикормов в возрасте до 6 лет чаще страдают анемией. Мы не получили достоверных данных о том, что раннее введение прикормов предупреждает анемию или способствует развитию аллергии. Возможно, раннее введение прикормов позитивно сказывается на формировании иммунного ответа, а введение незначительного количества аллергенов обеспечивает устойчивость ребенка к этим продуктам в последующем. Дети, находящиеся на искусственном вскармливании, чаще страдают аллергическими заболеваниями, а также вирусными и бактериальными инфекциями. Даны рекомендации педиатрам больше пропагандировать грудное вскармливание среди мам, формировать у них доминанту первенства интересов ребенка перед иными ценностями.

Литература

1. Гигиенические основы рационального питания. Оценка адекватности фактического питания: учеб.-метод. пособие/ О.Н. Замбжицкий, Н.Л. Бацукова – Мн.: БГМУ, 2006 – 20 с.
2. Мартинчик А.Н., Маев И.В., Петухов А.Б. Питание человека (основы нутрициологии). Под ред. проф. А.Н. Мартинчика. – М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002 – 576 с.
3. Диетическое питание детей/ М.П. Дерюгина, В.Ю. Домбровский, В.П. Панферов. – Мн.: Полымя, 1991 – 416 с.
4. Доброхотова А.И. Болезни детского возраста: учебник для школ медицинских сестер. – М.: Государственное издательство медицинской литературы МедГиз, 1951.
5. Авиценна. Канон врачебной науки/ Пер. С лат. – Мн.: ООО «Попурри» – 2000 – С. 19–22, 32–37.

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА РАКА ЖЕЛУДКА, ВЫЯВЛЕННОГО ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ФИБРОГАСТРОСКОПИИ В ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЕ В 2006–2007 ГОДАХ

В. С. ЛЮБЕНКОВА, М. Н. МЕДВЕДЕВ

The investigation of gastric cancer histological structure with FGDS was performed in Vitebsk Regional Clinical Hospital in 2006–2007. Diffuse type of gastric cancer was revealed to be more frequent both in male and female

Ключевые слова: рак желудка, гистологическая структура

Целью настоящего исследования явилось изучение гистологической структуры рака желудка, выявленного при проведении фиброгастроскопии в Витебской областной клинической больнице в 2006–2007 годах.

Были изучены архивы Витебского областного патологоанатомического бюро – биопсийные журналы и гистологические препараты. Изученные гистологические препараты были окрашены гематоксилином, реактивом Шиффа и азуром. Все больные с учетом пола были разделены на возрастные группы: до 30 лет; 31–40 лет; 41–50 лет; 51–60 лет; 61–70 лет; 71 и старше лет. При морфоэпидемиологических исследованиях рака желудка были использованы международная гистологическая классификация рака желудка [1] и классификация по P. Lauren [2].

Всего в 2006–2007 гг. при проведении фиброгастроскопии в Витебской областной клинической больнице было выявлено 90 случаев рака желудка. Из них 44 случая (49%) составили мужчины и 46 случаев (51%) женщины. При анализе возрастной структуры больных раком желудка отмечено наиболее частое выявление рака в возрастных группах старше 50 лет.

Согласно полученным нами данным, в гистологической структуре рака желудка у женщин преобладала низкодифференцированная аденокарцинома – 45%, у мужчин недифференцированный рак – 32%.

Согласно классификации P. Lauren как у мужчин, так и у женщин преобладал рак желудка диффузного типа (61% и 70% соответственно).

Полученные нами результаты соответствуют тенденциям, наблюдаемым в экономически развитых странах, где заболеваемость раком желудка диффузного типа остается высокой, а тенденция к снижению заболеваемости обусловлена, в основном, за счет уменьшения количества случаев рака желудка кишечного типа.

Литература

1. Oota K. Собин Л. Гистологическая классификация опухолей пищевода и желудка. Международная гистологическая классификация опухолей // М: Медицина. 1982. – С. 52.
2. Lauren P.A. The two histological main types of gastric carcinoma diffuse and so-called intestinal type carcinoma: An attempt at a histo-clinical classification // Pathol. Microbiol. Scand. 1965. V. 64 – P. 31–46.

©БГМУ

КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ЗАКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ

О. С. МАЗАНОВИЧ, Т. А. БИРИЧ

The aim of the investigation is to study the peculiarities of the clinic, the diagnosis and treatment of patients with closed-angle glaucoma. Special attention was paid to the state of the anterior chamber angle and the optical coherence tomography (OCT). Intraocular pressure normalization was provided by complex medical, laser and surgical treatment of closed-angle glaucoma at the initial stage

Ключевые слова: закрытоугольная глаукома, внутриглазное давление, оптическая когерентная томография, комбинированные методы лечения

Закрытоугольная глаукома (ЗУГ) составляет 37–40% всех случаев заболеваемости первичной глаукомой (М. М. Краснов, 1967). Болезнь протекает волнообразно с приступами и межприступными периодами. В механизме возникновения приступа имеют значение смещение вперёд иридохрустальной диафрагмы и образование прикорневой складки радужной оболочки при расширении зрачка. Однако главную роль играет функциональный зрачковый блок и вызванный им бомбаж радужной оболочки (А. П. Нестеров, 1980).

Проблема изучения различных аспектов, связанных с диагностикой и лечением ЗУГ, имеет большое значение ещё и потому, что закрытоугольная глаукома вызывает более частую потерю зрения, чем первичная открытоугольная глаукома.

Под нашим наблюдением находился 41 больной первичной закрытоугольной глаукомой (ЗУГ) (82 глаза) в возрасте от 45 до 83 лет.

Цель работы – изучение особенностей клиники, диагностики и лечения больных с закрытоугольной глаукомой.

При обследовании пациентов нами были использованы следующие методы: визометрия, периметрия по Маклакову, электротонография, офтальмоскопия, биомикроскопия, гониоскопия, оптическая когерентная томография (ОКТ). Результаты клинического обследования вносились в специально разработанную карту больного глаукомой. Статистический анализ результатов исследования проводился с использованием прикладных программ Excel и Biostat.

Инстилляции глаукоматозных капель позволили достичь компенсации заболевания у 11 пациентов. Всем больным с некомпенсированным ВГД произведена лазерная базальная иридэктомия – 20

больных (35 глаз); у подавляющего числа из них на втором глазу, несмотря на компенсацию или субкомпенсацию ВГД, лазерная иридэктомия проводилась с целью профилактики повышения ВГД. У 8 больных (11 глаз) в ранние сроки, в связи с неполной компенсацией ВГД, проведена лазерная трабекулопластика (ЛТ), благодаря которой удалось добиться полной компенсации ВГД на 8 глазах. 10 больным (10 глаз) с III и IV стадией заболевания проведено хирургическое вмешательство с целью нормализации ВГД и сохранения глаза.

При обследовании для ранней диагностики закрытоугольной глаукомы всем пациентам проведена оптическая когерентная томография. На основании выявленных изменений угла передней камеры глаза был разработан патогенетически ориентированный подход в лечении пациентов.

Комбинированные методы лечения закрытоугольной глаукомы позволили получить стойкую компенсацию ВГД у всех больных.

Литература

1. Анисимова С.Ю. Глаукома 1/2006 «Центральная пахиметрия роговицы, внутриглазное давление, фактор напряжения оболочек» – С. 3–5.
2. Бирич Т. А., Житкевич Г.Н., Катаркевич В.А. VII съезд офтальмологов Беларуси «Закрытоугольная глаукома: распространение, диагностика, лечение».
3. Краснов М. М. Хирургия глаукомы: развитие, современное состояние, возможности патогенетического воздействия // Вестн. Офтальмологии. – 1967. – №5. – с. 21.
4. Нестеров А.П. Первичная глаукома. – М., 1973, 1980.
5. Свирина Т. А. «Медикаментозная регуляция ПОЛ и гемодинамика глаз у больных первичной открытоугольной и закрытоугольной глаукомой» Рязань 2003 – с. 24.
6. Sugar H.S. The Glaucoma. – New York, 1957.
7. Pojanapongpun P. Angle Closure Glaucoma: Prevalence, characteristics and managements//6th Intern/ Glaucoma symposium.– Athens, – 2007. – P. 28.
8. Pojanapongpun P. et al/ SLT for PACY: Results of a multi-center study //6th Intern/ Glaucoma symposium.–Athens, 2007.–P. 52.

©БГМУ, ИКДБ

ЭФФЕКТЫ ТЕРАПИИ ИНСУЛИНОМ ГЛАРГИН (ЛАНТУС) НА УРОВЕНЬ ГЛИКЕМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ У ДЕТЕЙ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА

М. П. МАЙТАК, А. В. СОЛНЦЕВА

We reviewed the medical records of 65 patients with type 1 diabetes. The aim of this study was to estimate the efficiency of therapy by analogue insulin glargine (Lantus) on characteristics of glycemic control in children with diabetes. Analog insulin glargine was introduced before bed to 55.4% of patients and before supper to 44.6%. Dose of short-acting insulin increased with 0.55 ± 0.02 to 0.62 ± 0.02 U/kg-d, $p < 0.05$, while the dose of analog insulin glargine decreased relatively NPH (with 0.39 ± 0.03 to 0.31 ± 0.01 U/kg-d, $p < 0.05$). We registered decreasing in average levels of fructosamine in comparison with initial levels: in 3 months the value of FA has decreased in 10.5 %, through 6 months - in 12.7 %. Values of morning and night glycemia have decreased in 3 and 6 months after the beginning of Lantus treatment in comparison with initial values ($p < 0.01$ and $p < 0.05$ accordingly). We noted decrease in frequency of episodes of night hypoglycemia: from 1.6 ± 0.4 episodes on a patient in a month when using NPH to 0.6 ± 0.5 when we initiate Lantus treatment ($p < 0.05$)

Ключевые слова: углеводный обмен, гликемический контроль, фруктозамин

Цель проводимой заместительной гормональной терапии при сахарном диабете 1 типа у детей заключается в имитации физиологического типа инсулинемии и поддержании оптимальной компенсации углеводного обмена [1, 2]. Цель нашей работы – оценка эффективности терапии инсулином гларгин (Лантус) на уровне длительного гликемического контроля у детей с СД 1 типа.

В исследование включено 65 детей в возрасте 2,8–17,8 лет, находившихся на терапии традиционными пролонгированными препаратами (НПХ) и инсулинами короткого/ ультракороткого действия. Большинство детей находилось в субкомпенсированном состоянии (39/65) (средние уровни фруктозамина (ФА) $429 \pm 10,4$ мкмоль/л). Перевод на Лантус проводили при отсутствии достижения целевых уровней базальной гликемии и компенсации углеводного обмена, частых ночных гипогликемиях. Препарат вводился однократно перед ужином (44,6%) или перед сном (55,4%). Метаболическую компенсацию определяли по уровням тощачковой и ночной (в 3–00) гликемии, фруктозамина (ФА), изменениям болюс/базисных компонентов и суточной дозы инсулина.

Изменилось соотношение базис/болюсных компонентов при лечении Лантусом: увеличение дозы инсулина короткого (ультракороткого) действия (с $0,55 \pm 0,02$ до $0,62 \pm 0,02$ ЕД/кг/сутки, $p < 0,05$) со снижением дозы аналогового препарата относительно НПХ (с $0,39 \pm 0,03$ до $0,31 \pm 0,01$ ЕД/кг/сутки, $p < 0,05$). Доза инсулина пролонгированного действия уменьшилась на 14 % при терапии гларгином. Процентное отношение дозы аналогового инсулина к общей суточной дозе ниже (34,7%) по сравнению с суммарной дозой НПХ (42,3%). Отмечено достоверное снижение средних уровней ФА по

сравнению с исходными показателями: через 3 месяца значения гликированного белка уменьшились на 10,5% ($369,41 \pm 8,19$ мкмоль/л), через 6 – на 12,7% ($360,24 \pm 8,14$ мкмоль/л).

Установлено уменьшение значений утренней и ночной гликемии через 3 и 6 месяцев после начала терапии Лантусом по сравнению с исходными показателями ($p < 0,01$ и $p < 0,05$ соответственно). Отмечено снижение частоты ночных гипогликемий: с $11,6 \pm 0,4$ эпизодов на больного в месяц при применении НПХ до $6,6 \pm 0,5$ при лечении Лантусом ($p < 0,05$).

Полученные нами данные свидетельствуют об эффективности влияния Лантуса у детей с СД 1 типа на достижение долговременной компенсации углеводного обмена при одновременном улучшении качества жизни (уменьшении количества инъекций, риска развития ночных гипогликемий).

Литература

1. Духарева О.В., Петряйкина Е.Е., Васильев А.И. // Фарматека. – 2006. – № 3 – С. 73–77.
2. Alenzadeh R., Ellis J., Holzum M. et al. // Pediatrics. – 2004. – Vol. 114 (1) – P. 91–95.

©БГМУ

ВЛИЯНИЕ ОБЩЕЙ АЭРОКРИОТЕРАПИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ У БОЛЬНЫХ РЕВМАТОИДНЫМ АРТРИТОМ

М. В. МАЛЬКЕВИЧ, В. Г. КРЮЧОК

48 patients with rheumatoid arthritis with a I-III degree of inflammation were included in the study. The purpose of the study: to study the influence of the general criotherapy on a functional condition of joints in patients with rheumatoid arthritis with a various degree of activity. The duration of morning constraint, inflammatory index and terms of relieving pain syndrome were evaluated to study the influence of general criotherapy on a functional condition of joints and the efficiency of treatment in patients with rheumatoid arthritis

Ключевые слова: ревматоидный артрит, общая аэрокриотерапия, лечение, реабилитация

В комплексном лечении ревматоидного артрита (РА) широко используются физиотерапевтические факторы. В последние годы актуальным становится использование холода. Во всем мире активно изучаются возможности локальной и общей криотерапии (ОАКТ) в лечении заболеваний различной нозологии [1, 2].

Цель исследования – оценка влияния общей аэрокриотерапии на состояние периферического кровообращения у больных ревматоидным артритом (РА).

Материал и методы исследования. Общая аэрокриотерапия проводилась с помощью комплекса аэрокриотерапевтического КАЭКТ-01 «КРИОН» производства НПП «Крион» (г. Санкт-Петербург, Россия) при температуре -130°C – -150°C , экспозиция 60–120 секунд, затем режим «plato» (при включенном компрессоре повышение температуры до -80°C) 60 сек. Курс лечения 10 процедур, ежедневно.

Процедуры хорошо переносились больными, побочных явлений и осложнений не наблюдалось.

С целью изучения влияния общей аэрокриотерапии на состояние периферического кровообращения и эффективность лечения у больных РА изучались продолжительность болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале (ВАШ), реография сосудов предплечий и голеней, динамика СОЭ.

Результаты исследования. Под наблюдением находились 48 больных РА с нарушением моторной функции. Все пациенты получали традиционное медикаментозное лечение, которое включало нестероидные противовоспалительные препараты и препараты базисной терапии, в частности – метатрексат. Больные были сопоставимы по возрасту, длительности заболевания, степени активности и клинико-иммунологической характеристике РА.

В результате проведенного лечения отмечалось заметное уменьшение болевого синдрома ($p < 0,001$), положительная тенденция снижения величины СОЭ (от 55 до 28 мм. рт. ст.) в сравнении с исходным уровнем до начала лечения, достоверно снижались показатели РИ (до 0,08 ($p < 0,002$)) и показатели ДКИ ($p < 0,05$) на предплечьях и на голенях, также определялась явная тенденция снижения до границ нормы и реографического коэффициента.

Таким образом, общая аэрокриотерапия улучшает регионарное кровоснабжение в области пораженных суставов: повышает кровенаполнение, улучшает венозный отток при незначительном снижении периферического сопротивления сосудов.

Литература

1. Пономаренко Г. Н. Физические методы лечения: Справочник. – Изд. 3-е. – СПб. – 2006 – 336 с.
2. Портнов В. В. Общая и локальная аэрокриотерапия. М. – 2005 – 36 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЛИРОВОЧНЫХ СИСТЕМ ПРИ ОБРАБОТКЕ РЕСТАВРАЦИЙ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ПЛОМБИРОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

А. А. МАТВЕЕВА, Л. А. КАЗЕКО

Extracted and disinfected teeth were divided into 5 groups with respect to the filling material. Each restoration group was divided into 3 subgroups depending on the instruments applied for final preparation. The obtained transverse teeth slices with 2 mm thickness were studied with the optical microscope

Ключевые слова: финишная обработка, полировочные системы, полировочные диски, силиконовые полиры

Введение. Этап окончательной обработки эстетической реставрации является одним из самых ответственных для достижения эффективности результата, удовлетворяющего требованиям как врача, так и пациента [1]. Стоматолог не всегда задумывается над тем, что будет с реставрацией в полости рта, каковы результаты взаимодействия поверхности реставрации с агрессивной средой ротовой полости, сохранится ли долгосрочный эстетический эффект, определяемый цветостойкостью материала и его полируемостью и зависящий от финишной обработки [2].

Материалы и методы. Объект исследования – 15 экстрагированных зубов, прошедших антисептическую обработку. В них препарированы кариозные полости 2, 3, 5 классов по Блэку. Зубы разделены на 5 групп в зависимости от пломбировочного материала, из которого изготавливалась реставрация: 1) стеклоиономерный цемент, 2) макрофильный композит, 3) гибридный композит, 4) микрогибридный композит, 5) нанокомпозит. Каждая группа реставраций разделена на 3 подгруппы в зависимости от инструментов, применяемых для финишной обработки: 1) силиконовые полиры, 2) полировочные диски, 3) полировочная система Super-Snap. После финишной обработки зубы помещены в 2 % раствор фуксина на 1 сутки. Затем с помощью прямого наконечника с алмазным диском были получены поперечные шлифы зубов толщиной 2 мм, проведено их микроскопическое исследование с увеличением $\times 20$.

Выводы:

1) Использование как полировочных дисков, так и системы Super-Snap обеспечивает соответствие поверхности реставрации из различных материалов критериям качества; с нашей точки зрения, наиболее эффективным инструментом для финишной обработки реставраций является система Super-Snap, что обусловлено оптимальным выбором размера инструмента и возможностью приложения силы параллельно обрабатываемой поверхности.

2) Силиконовые полиры дают положительный результат при использовании их для финишной обработки композиционных материалов более высоких классов (гибридных композитов, микрогибридных композитов, нанокомпозитов). При обработке силиконовыми полирами СИЦ, макрофильных композитов качество поверхности практически не изменяется.

3) После обработки реставрации силиконовыми полирами необходимо использовать щетку с пастой для удаления частиц полира, которые могут оставаться на поверхности реставрации.

Литература

1. Ватанбе, Т. Влияние полировочных инструментов на текстуру поверхности композиционных материалов / Т. Ватанбе, М. Миазаки, К. Мур. // Квинтэссенция. – 2006. – № 2. – С. 161/
2. Палий, Л.И. Применение дентальных вращающихся инструментов и абразивных средств при реставрации зубов : учеб.-метод. разработка для студентов I–II курсов стомат. фак. / Л. И. Палий, Ю. В. Модринская. – Минск, –1998. – 23 с.

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ РАДИОПРОТЕКТОРНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ РАЦИОНОВ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

Л. М. МАТЮХИНА; Т. С. БОРИСОВА

As a result of research it has been established, that there is an insufficient and inadequate actual diet in children's collectives conditions. It's corresponding just for $\frac{1}{2}$ of physiological needs of children's body. There are not enough supply with the most enrich foodstuff such as meat, fish, seafood, fruits and vegetables, dried fruits in actual children's diet. It is also can be as a result of parent's illiteracy in radioprotective orientation of diet

Ключевые слова: рацион питания детей, радиопротекторная направленность питания, оздоровительные продукты

Материалом для изучения обеспеченности рационов питания детей продуктами радиопротекторной направленности явились бухгалтерские накопительные ведомости и специально разработанные анкеты. В ходе исследования применялся теоретический метод оценки фактического питания, предусматривающий получение данных о характере потребления отдельных пищевых продуктов и анализ общей структуры питания. Фактическое потребление продуктов питания, качественная и количест-

венная адекватность суточных рационов питания физиологическим потребностям растущего организма оценивалась в соответствии с действующими нормативно-методическими документами [1, 2].

Анализ продуктового набора суточных рационов питания детей выявил недостаточную в количественном и качественном отношении адекватность фактического питания, покрывающего лишь половину рекомендуемой физиологической нормы. Сложившаяся структура потребления продуктов питания обуславливает недостаточную энергетическую ценность рациона, а также недостаточное поступление белка, особенно животного происхождения, что согласуется с данными литературы [3].

При анализе структуры потребляемого продуктового набора, как за счет питания в ДОУ, так и домашнего питания, отмечается благоприятная ситуация лишь по обеспеченности детей зерновыми и молочными продуктами. Наряду с этим необходимо обогащение рациона молочнокислыми продуктами. Питание детей дошкольного возраста характеризуется низким потреблением таких продуктов оздоровительной направленности, как мясо, рыба и морепродукты, овощи и фрукты, сухофрукты.

Отмечаемый значительный дефицит овощей, фруктов, сухофруктов способствует недостаточному поступлению ряда антиоксидантов и неспецифических сорбентов, необходимых для защиты организма от радиационного воздействия. Несмотря на имеющий место алиментарный дефицит витаминов, лишь 40% респондентов прибегают к дополнительной витаминизации пищи. Усугубляет сложившуюся ситуацию недостаточной радиопротекторной обеспеченности рационов питания детей низкая «радиационная» грамотность родителей.

Литература

1. Нормы питания в дошкольных учреждениях, утв. Постановлением Министерства образования Республики Беларусь, Министерства здравоохранения Республики Беларусь, Министерства торговли Республики Беларусь от 15. 09. 2003г. №62/42/46.
2. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп детского населения Республики Беларусь (Инструкция по применению): № 126-1102: Утв. Гл. гос. сан. Врачом РБ 31.12.2002г./ М-во здравоохранения Республика Беларусь; авт. – сост. Х.Х. Лавинский, И.И. Кедрова, Н.В. Цемборович. – Мн., 2002. – 13с.
3. Гузик Е.О., Жихарь В.И., Федоренко Е.В. К вопросу оценки фактического питания дошкольников г. Минска / Совершенствование осуществления государственного санитарного надзора в Республике Беларусь. – Минск, 2007.– С. 142–147.

©БГМУ

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОДИНАМИКИ У ДЕТЕЙ С НЕФРИТАМИ

А. В. МАЦКЕВИЧ, М. П. МАЙТАК, М. В. ЧИЧКО

Aim of our work – to study main parameters of blood pressure among children with different variants of nephritis, to establish correlation between main parameters of Daily Monitoring of Blood Pressure and Ultrasound, to study morphological structure of glomerulonephritis with nephrobiopsy. Objects of our work were 115 children. They were on treatment in a nephrology unit of 2nd children's hospital in 2005–2007 yy.

Methods: variety of clinical, instrumental and laboratory methods such as general and biochemical blood analysis, analysis of urine. We also studied the data of a daily monitoring of arterial pressure date of nephrobiopsy. Statistic date handling was carried with the program Statistica 6.0.

As the result it was revealed: arterial hypertension among 68% of patients. Stable form was registered among 58% and labile among 10%. It was established correlation between sequence of date of Daily monitoring and date of Ultrasound

Ключевые слова: артериальная гипертензия, нефрит, суточное мониторирование артериального давления, нефробиопсия

В настоящее время заболевания почек имеют тенденцию к увеличению частоты и тяжести заболеваний. Данное исследование направлено на выявление гемодинамических нарушений при нефритах. На ранних этапах развития заболевания наблюдаются изменения со стороны сердечно-сосудистой системы, что утяжеляет клинические проявления, а в дальнейшем гемодинамические нарушения могут способствовать хроническому течению и более выраженным нарушениям почек [1, 2].

Цель работы – проанализировать основные параметры гемодинамики у детей с разными вариантами нефритов, установить корреляционные связи между наиболее значимыми параметрами СМАД, ЭхоКГ, а также изучить морфологическую структуру ГН по данным биопсии.

Нами было обследовано 115 детей, которые находились в нефрологическом отделении на базе 2-ой детской клинической больницы в 2005–2007 гг. Лабораторное обследование включало проведение общего и биохимического анализа крови, изучались качественные и количественные данные анализа мочи. Проводилось инструментальное обследование сердечно-сосудистой и мочевыделительной систем. Изучались данные суточного мониторирования и данные нефробиопсии. Статистическая обработка материалов производилась с помощью программы Statistica 6.0.

Нами были выявлены определенные изменения. В изменениях на ЭКГ преобладали нарушения процессов реполяризации (36%), повышение электрической активности миокарда левого желудочка

(35,4%). При исследовании КИГ ваготония наблюдалась у 52% пациентов, у 46,6% отмечалось избыточное обеспечение вегетативного ортостаза.

По данным холтеровского мониторинга АД группа детей с повышенными средними значениями САД днем составила 59,6%, ночью – 54,4%. Повышенные средние значения ДАД составили днем – 29,8% и ночью – 36,8%. По показателям СМАД стабильная АГ отмечалась у 58% (ИБ 50–100%), лабильная – у 10% (ИБ 25–50%). Недостаточная степень ночного снижения АД была выявлена у 38,3% (группа non-dippers –СИ < 10%).

По результатам корреляционного анализа установлена достоверная положительная взаимосвязь между средними дневными значениями САД и размерами левого предсердия $R=0,53$ ($p<0.05$), межжелудочковой перегородкой $R=0,58$ ($p<0.05$), массой миокарда ЛЖ $R=0,53$ ($p<0.05$). Также положительная взаимосвязь была обнаружена между средними ночными значениями САД и массой миокарда левого желудочка $R=0,51$ ($p<0.05$), и конечными диастолическими размерами левого желудочка (КДР) $R=0,57$ ($p<0.05$).

Литература

1. Игнатова М.С., Коровина Н.А. Диагностика и лечение нефропатий у детей. – М, 2007. – 336 с.
2. Pediatric nephrology/ E.D.Avner et all. 5th Edition, Lippincott Williams E Wilkins. – 2004. – P. 2214.

©БГМУ

ФОНОФОРЕЗ ОКСИДАТА ТОРФА ПРИ ЛЕЧЕНИИ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ПОЯСНИЧНОГО ОСТЕОХОНДРОЗА

Е. Г. МИЛИШКЕВИЧ, Л. А. МАЛЬКЕВИЧ

As a result of the research it was noted that the degree of pain syndrome and reflexo-tonic syndrome reduced with help of the treatment in both groups, but the reduction in the basic group was trustworthy. Phonophoresis procedures were stood by patients very well. There were not side effects and complications there

Ключевые слова: поясничный остеохондроз, фонофорез, оксидат торфа

Более 80% населения развитых стран страдает болями в спине, которые чаще обусловлены дегенеративно-дистрофическими процессами в позвоночнике.

Цель работы: изучить эффективность фонофореза оксидата торфа при лечении больных неврологическими проявлениями поясничного остеохондроза (НППО)

База исследования: неврологические отделения 5ГКБ и 9ГКБ, отделение медицинской реабилитации 9ГКБ.

Под нашим наблюдением находилось 40 больных с различными формами НППО, из них 24 мужчины и 16 женщин в возрасте от 19 до 60 лет. Все пациенты были разделены на две группы: контрольную и основную.

Методика проведения: гель оксидата торфа наносился из тюбика паравертебрально и по ходу нерва в количестве 5 см на зону. Затем осуществлялось озвучивание тканей. Для этого использовался ультразвук с частотой 850 Гц. при интенсивности 0,4–0,6 Вт/см² по 5 мин на зону ежедневно. Курс лечения составил 10 процедур.

До и после курса лечения оценивалась выраженность ведущих синдромов НППО. Болевой синдром оценивался по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) в баллах ежедневно, выраженности симптома Ласега в градусах, наличию болевых паравертебральных точек (количество больных с этими симптомами), бальной оценке общего состояния, оценке боли по индексу Oswestry. Рефлекторно-тонический синдром оценивался по наличию сколиоза, изменению лордоза поясничной области, напряжению паравертебральных мышц.

Процедуры фонофореза оксидата торфа хорошо переносились больными, побочных эффектов и осложнений не наблюдалось. Фонофорез оксидата торфа может быть рекомендован в лечении больных с умеренно выраженными болевым и рефлекторно-тоническим синдромами.

Вывод: фонофорез оксидата торфа достоверно уменьшает выраженность болевого и рефлекторно-тонического синдромов у больных с неврологическими проявлениями поясничного остеохондроза.

Литература

1. Дривотинов Б.В., Бань Д.С. Прогнозирование исхода мануальной терапии и показаний к ее применению при рефлекторных и корешковых синдромах поясничного остеохондроза. Минск –2007 – 20с.
2. Колтович Г.К., Иваишкевич Ю.М. Фонофорез Фастум геля при ревматоидном артрите. 2000-N4 рецепт с. 17–18.

ПЕРЕСАДКА ПОЧКИ ПРИ ВАРИАНТНЫХ ФОРМАХ ПОЧЕЧНЫХ СОСУДОВ

Е. В. МИРОНЕЦ, А. М. ПИНЧУК, А. А. БАЕШКО, П. Г. ПИВЧЕНКО

As a result of research it is established, that the classical variant of a structure of arteries of a vascular crus (a unique artery) makes 61 %. Revealed in 32.6 % cases of atypical forms were variations of a normal structure and differed greater variety. For a basis morphometric researches have been taken following parameters: d (diameter) of renal arteries (ПА), d additional ПА, L (distance) ПА from an aorta up to an input in a gate, L between ПА and additional ПА, a place of a confluence additional Arteries. On studying and which analysis classification of variant forms of arteries has been offered. It considers as a place outflow vessels, a confluence of an additional arterial trunk, and mutual remoteness of arterial trunks from each other, that has crucial importance at transplantation of a kidney. Thus, at carrying out of operation of transplantation of a kidney in 32.6 % during renal revascularisation application more complex methods are required. Feature of formation arterial anastomosis at autotransplantation (the reason - vasorenal hypertension) is creation anastomosis only with internal iliac artery

Ключевые слова: почка, трансплантация, почечные артерии, артерии таза, морфометрические характеристики, варианты строения.

Развитие науки в 20-м веке отмечено значительными достижениями в различных областях, среди которых трансплантология занимает одно из первых мест. Сегодня, в начале третьего тысячелетия трансплантология – одно из самых современных направлений, позволяющих кардинально решить проблемы лечения больных с тяжёлыми заболеваниями. В мире выполняется тысячи операций пересадки жизненно важных органов и, в первую очередь, почки. На сегодняшний день выполнение операций аллотрансплантации почки возможно в двух вариантах – пересадка трупной почки и пересадка почки от живого донора.

Результаты исследования. Определена широкая вариабельность биометрических показателей (диаметр, длина, место и угол отхождения от аорты) почечных сосудов, также выявили, что хирургическая длина артерий короче анатомической, из-за чего сообщается дополнительная мобильность в операционной ране.

По данным морфологического исследования варианты формы ПА, требующие специальных методов реваскуляризации трансплантата, встречаются в 32.6% случаев, из которых, согласно созданной нами классификации, было выделено 8 типов сосудов с учётом места отхождения и впадения дополнительного артериального ствола, так как это имеет решающее значение для пересадки почки.

Для подключения дополнительных артериальных ветвей малого диаметра, кровоснабжающих почку, наиболее приемлемым оказались: передний ствол ВПА с его ветвями: пупочной артерией, запирательной, нижней ягодичной, внутренней половой и маточной артерией у женщин, а так же задний ствол ВПА.

При пересадке почки с любым типом вариантных почечных сосудов требуется применение сложных технических приёмов, направленных на оптимальную реваскуляризацию всей почки.

Из-за наличия у каждого третьего человека вариантных форм почечных сосудов рекомендуется тщательное изучение ангиоархитектоники как трупных почек, так и почек, полученных от живых доноров. В последнем случае тип артериальной системы предполагаемого трансплантата необходимо установить до операции методом проведения ангиографии брюшного отдела аорты рентгеновской компьютерно-томографической ангиографии.

Литература

1. *Cecka J.M., Terasaki P. L.* Kidney transplants // Transplant. Proc. 1997 – №29 – P. 203.
2. *Raksnys D.* Kidney transplantants // Medicina 2002. – №38 – P. 553–555.

ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ ВАРИКОЦЕЛЕ И ИХ ХИРУРГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ

Е. В. МИРОНЕЦ, А. М. ПИНЧУК, А. А. БАЕШКО, П. Г. ПИВЧЕНКО

The material and methods of research: as the material for work 92 preparations-complexes taken from corpses of a male of various age (from 41 till 83 years), which have died of diseases not connected to pathology of these organs and studied by means of morphological (preparation), morphometric, histologic, statistical methods have served. As a result of research it has been established: First, the analysis of anatomic changes of testicularis veins, 3 anatomic aspects were examined: 1) Number of testicularis veins, 2) a location of testicularis veins, 3) testicularis venous terminational corner. Secondly, it is revealed a phenomenon of aorto-mesenteric tweekers, at which aorta and departing from it under a sharp corner (from 30 up to 65 degrees) top mesenteric artery can squeeze passing in this zone renal vein. Thirdly, it was revealed 3 (3,3 %) cases of retroaortic arrangements of left renal veins with development arterio-vertebral compressions. Fourthly, 2 (2,2 %) case of ring-shaped left renal veins. Also atypical forms left renal veins have been revealed: with

two and plural venous trunks. On the basis of the investigated reasons of development varicocele we had been offered optimum methods of its treatment

Ключевые слова: варикоцеле, левая почечная вена, морфометрические характеристики, варианты строения, хирургическая коррекция, «аорто-мезентериальный пинцет»

В условиях критической демографической ситуации, сложившейся в нашей стране в последнее время, проблема лечения варикоцеле имеет не только медицинское, но и социальное значение [1, с. 36]. Однако выбор способа лечения варикоцеле является сложной задачей для хирургов и урологов в связи с дискуссионностью вопросов этиологии, патогенеза и возможностью хирургической коррекции его многочисленными способами. До настоящего времени остаётся неопределённым патогенез варикоцеле [2, с. 41].

Результаты исследования.

1. Левая почечная вена во многом отличается от правой соименной вены. Это касается множественности вариантов строения, расположения и места впадения в нижнюю полую вену или в один из притоков последней. Отмеченное придает актуальность изучению индивидуальной изменчивости левой почечной вены
2. Доказано наличие вариантов изменений гемодинамики ЛПВ в виде начальной (от 10 до 14 мм.рт.ст.), умеренной (14–20) и выраженной (более 20 мм.рт.ст.)
3. Установлена высокая информативность в диагностике варикоцеле тензиометрии ЛПВ и ультразвукового сканирования, которые позволяют определить компрессию в аорто-мезентериальном «пинцете» и патогенетически обосновать метод хирургического вмешательства. Больным варикоцеле мы рекомендуем до операции проводить ультразвуковое сканирование в аорто-мезентериальном сегменте для определения выраженности сдавления ЛПВ.
4. Больным варикоцеле с флореногипертензией и выраженной дилатацией лево ГВ рекомендуется наложение тестикуло-илиакального венозного анастомоза слева или проведение лапароскопического вмешательства с диссекцией яичковых сосудов.
5. Лапароскопическая резекция внутренней семенной вены является альтернативой операции Иванисевича и имеет большую эффективность, относительную простоту выполнения, косметичность и хорошую визуализацию всех стволов семенной вены, а также отсутствие серьёзных осложнений.
6. Предложенный нами метод экстравазальной коррекции ЛПВ может позволить с минимальной операционной травмой и риском ликвидировать венозную почечную гипертензию при аорто-мезентериальной компрессии ЛПВ.

Литература

1. Oster J. Varicocele in men // J Urol. Nephrol. 1991. – №5.
2. Russel J.K. Varicocele in groups of fertile males // Br. Med. J 1988.

©БГМУ

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ

Е. В. МИРОНЕЦ, А. М. ПИНЧУК, П. Г. ПИВЧЕНКО

Material and methods of the research: 117 preparations of a brain of the person (male and female) are studied by means of morphological, morphometric, microscopic and statistical methods. As a result of research it is established, that at all types of the constitution of a skull the classical variant of structure of CW makes 30–40%. Revealed in 60–70% cases atypical forms were variations of a normal structure and differed greater variety. On the basis of the received measurements it is established, that cross-section and anteroposterior sizes of CW at brachycephalus are approximately identical, while at meso- and dolichocephalus cross-section size is less anteroposterior and makes 1:1,3–1,4. Diameter of vessels of CW at брахицефалов is more in comparison with мезо- and долихоцефалами. At dolicho- and brachicephalus prevalence of length of CW vessels on the right (right-hand asymmetry) is more often observed. At mesocephalus equally often meets left- and right-hand asymmetry. At dolicho- and brachicephalus prevalence of vertebro-basilaris department of CW while at mesocephalus is marked while at mesocephalus prevalence of carotid department is marked. The greatest variety of variations of a structure of a collector are observed at brachicephalus. At people with the various constitution of a skull at greater diameter of vessels of basilaris systems the increase in diameter of vessels carotis systems from the opposite party on the one hand is observed. At women diameter of posterior connecting arteries exceeds those at men on 21,05%, and diameter of a forward connecting artery exceeds man's on 22,6%. Frequency of occurrence of a classical structure of CW arteries at women makes 42,85%, and at men – 29,51 %. During research we reveal new type – trifurcation of a. basilaris which meets in 2,27% of cases

Ключевые слова: почечные артерии, пересадка почек, внутренняя подвздошная артерия

Введение. Кровеносные сосуды почек давно привлекают внимание исследователей, особенно их экстраорганный отдел. Однако анализ литературы свидетельствует о том, что различные аспекты строения и функций кровеносных сосудов почки и в настоящее время не могут считаться изученными с исчерпывающей полнотой. Кровеносные сосуды почки, выполняя трофическую функцию органа, приобрели и интегрирующее значение для организма в целом.

Результаты и их обсуждение. На препаратах у мужчин справа ПА чаще всего – 82,8% случаев – имели горизонтальное направление, то есть величина углов, образованных ими и аортой, варьировала от 81 до 100°. Отхождение aa. renales dextrae под углом меньшем 80° – нисходящее направление – установлено в 15 % наблюдений, где минимальный угол составлял 55°. Лишь в 2,2% случаев у мужчин правая ПА со стволом аорты образовывала угол больше 101–110°. Тот же показатель слева составил: горизонтальное направление – 80,95%, нисходящее – 16,69% и восходящее – 2,36% наблюдений. Минимальный угол был равен 65°, максимальный 107°. На материале одиночная ПА встретила в 76,1% случаев от общего числа всех исследованных почек. В 23,9% случаев на нашем материале мы обнаружили различные варианты аномалий почечных сосудов. Что касается пола, из 94 исследованных почек мужчин одиночная ПА встретила в 70,2%, а из 90 исследованных почек женщин одиночная артерия выявлена в 82,22% случаев. По стороне тела исследования показывают, что одиночная ПА у мужчин и женщин чаще встречается справа, чем слева (74,47% справа, 65,96% слева для мужчин; 84,44% справа и 80% слева для женщин). Добавочные ПА мы выявили в 14,13% случаев. Все добавочные ПА отходили от аорты. Прободающие ПА встретили в 7,06% случаев, множественные артерии почки – в 2,71% случаев.

Литература

1. Bordei P. Iliescu D., Antohe D.Șt. ș. a. Morphology and clinical importance of the multiple renal arteries. // 5th Congress of European Association of clinical Anatomy the 4th National Congress of Anatomists. Constanța, Romania, 1999 – P. 36–37.
2. Bordei P., Antohe D.Șt. Anatomical study of triple renal arteries. // Morphologie, 2002a, Sep; 86 (274) – P. 37–41.

©БГМУ

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ПОЧЕЧНЫХ ВЕН

Е. В. МИРОНЕЦ, А. М. ПИНЧУК, П. Г. ПИВЧЕНКО

Male: left RV is longer than right on 51.7, female: On 51.34. Length of RV is the main subject of individual fluctuations. Diameter of left RV both at men, and at women at the left is more, than on the right ($p < 0,05$). At men diameter of left RV on 22.5 is more than those right. Calibre of RV varies in a wide range. At men single or/and main RV (at plurality of the last) on the right has, mainly, a descending direction - 66 (31) cases, horizontal in 34 supervision. At a descending direction of veins at men on the right the size of corners changed within the limits of 35–80, at the left 32–80. At ascending vv. renales the maximal corner (at the left) was equal 115 – one supervision. At women descending direction of RV is established in 71,1 (32) cases and horizontal in 28.9 supervision; at the left accordingly 73.3 (33) and 26.7 cases. At descending direction of RV at women the minimal corner both on the right, and at the left was equaled 37. In 85,33 (157) cases venous outflow from kidneys was carried out through single veins. In 14,67 supervision have been revealed plural RV. No more than two veins at one kidney in 24 cases, in three cases have been revealed more than 2 veins. So-called «classical» variant of an arrangement of components of a vascular leg At male found out in 17,44 cases, in women in 31,25 supervision. It is a question of a simple vascular leg of a kidney. In 16,71 cases the unilateral simple vascular leg is revealed. Other percent of supervisions 19,33 is necessary on a complex vascular leg of a kidney which often meets both on the right, and at the left approximately equal

Ключевые слова: почечная вена, венозный отток, множественность почечных вен

Введение. Углубление и совершенствование знаний о вариантной анатомии кровеносных сосудов почки представляют не только академический интерес, это становится актуальным в связи с развитием хирургии почек, с новыми диагностическими и лечебными методами почечной патологии и др. А относительно почечных вен (ПВ) имеют значение места их впадения в бассейн нижней полой вены, углы, формирующиеся соответствующими венами.

Цель: изучение индивидуальной изменчивости архитектоники венозных сосудов почки человека.

Для настоящего исследования использованы макро-микроскопический, морфометрический и вариационно-статистический методы. Материалом послужили 92 комплекса органов от трупов людей обоего пола и различного возраста. По нашим данным, у мужчин левая ПВ длиннее правой на 51,7%, у женщин – на 51,34%, причём у мужчин длина как правых, так и левых ПВ осцилировала в более широком диапазоне. Диаметр левой ПВ как у мужчин, так и у женщин больше, чем правой примерно на 22,5%. Обобщая обширный материал – сосуды 184 почек, исследованных анатомическим препарированием, установлено, что в 85,33 % (157) случаев венозный отток от почек осуществлялся через одиночные вены, а множественные ПВ чаще выявляются справа. В подавляющем большинстве (88 % или 162 почки) почечные вены формируются экстраоргано, на незначительном расстоянии (1–3 см) от ворот почки в результате слияния vv. renales от 2 до 6. Реже (12 % случаев) ПВ образуются интра-

ренально. Установлен нетипичный вариант хода левой ПВ – аортальная «тормозная ракета», 2,17%(2) случаев, причем, исключительно у трупов мужского пола. Также определили четыре варианта образования левой ПВ, в рамках «типичной анатомии», в зависимости от анастомозирования гонадной вены с другими, в частности лоханочными, мочеточниковыми.

Литература

1. Jovevska S., Lazarova D., Mateeva N. Anatomical approach to the kindey collecting system and the renal venous arrangement. //The Eleventh European Anatomical Congress Romania, Timișoara, 1998 – P. 122.
2. McCarron E.C., Fishman E.K., Ratner L.E. Retroaortic left renal vein. //J. Am. Coll. Surg. (United States), 2000, Dec., 191(6) – P. 681.
3. Ortman R. Über Bedeutung. Häufigkeit und variations fild der linken retro-aortären Nierenvene. //Ztschr. anat. Entwicklungs-gesch., 1968. – 127 – N 4 – P. 346.

©БГМУ

ПИЛОЦИТАРНАЯ АСТРОЦИТОМА У ДЕТЕЙ

Д. Д. НИКУЛИН, П. А. ЛАЙКО, Д. Г. ГРИГОРЬЕВ

It was interrogated 44 cases of pilocytic astrocytoma and 8 cases of pilomyxoid astrocytoma. While microscopic re-search of pilocytic astrocytoma where determined several histological feaures: hair-like bipolar piloid cells, rosenthal fibers, protoplasmic tumorous component, glomeruloid vascular structures without endothelial proliferation, hyalinized vessels, infiltrative involvement into contiguous pial integument

Ключевые слова: пилоцитарная астроцитома (ПА), пиломиксоидная астроцитома (ПМА).

Цель и задачи настоящего исследования – изучение патоморфологии ПА и ПМА, а также определение их возможного гистогенеза.

Материал – ткань опухолей 49 случаев ПА и ПМА, оперированных в детском нейрохирургическом отделении 9-й больницы г. Минска за период 1994–2008гг. Возраст больных – 4–14 лет (средний – 8,5); локализация новообразований: мозжечок (83%), гипоталамо-хиазмальная область (10%) и ствол мозга (7%); мальчики – 42,9%, девочки – 57,1%.

Методы исследования: окраска гистологических препаратов гематоксилином и эозином, фосфорно-вольфрамовым-кислым гематоксилином (ФВКГ) на глиальные филаменты и иммуногистохимическая реакция (ИГР) с антителами к кислому глиальному фибриллярному белку (КГФБ) – астроцитарному маркеру.

При микроскопическом исследовании ПА выявлены следующие гистологические признаки:

- «волосовидные» клетки (100% случаев) с биполярными отростками, астроцитарная природа которых подтверждалась окрашиванием по методу ФВКГ и при ИГР с антителами к КГФБ;
- «розенталевские волокна» (100% случаев) и гиалиновые тельца, представляющие собой альтеративные изменения отростков опухолевых астроцитов;
- протоплазматический компонент опухоли обнаружен в 75% случаев;
- гломерулоидные сосудистые структуры без пролиферации эндотелия выявлены в 75% случаев. Эти образования были типичны для ПА и, возможно, являются не опухолевыми образованиями, а сосудистыми мальформациями;
- гиалиноз сосудов отмечен в 70% случаев и коррелировал с выраженностью «розенталевских волокон», что позволяет считать его маркером длительности заболевания;
- в 35% случаев отмечен инфильтративный рост в прилежащую пияльную оболочку, что создает условия для рецидивирования.

В 8 случаях обнаружено сочетание ПМА с ПА, дисэмбриопластической нейроэпителиальной опухолью и эпендимомой. На наш взгляд, это можно объяснить ее происхождением из эмбриональных нейроэпителиальных коммитированных клеток, способных дифференцироваться не только в различные глиальные, но и нейрональные клетки.

В 4 случаях ПМА выявлены признаки анаплазии: патологические митозы, выраженный ядерный полиморфизм, инвазия опухолевыми клетками стенки сосудов, что свидетельствовало об агрессивном биологическом поведении новообразований.

Проведенное исследование позволяет сделать заключение, что ПА у детей является доброкачественной опухолью с относительно длительным и стационарным течением. Вместе с тем, инвазивный рост ПА в окружающие ткани создает условия для вероятного рецидивирования этого новообразования. ПМА может быть вариантом или компонентом не только ПА, но и других опухолей ЦНС, свидетельствующим о злокачественности течения заболевания.

Литература

1. Scheithauer B.W., Hawkins C., Tihan T. et al. Pilocytic astrocytoma // WHO Classification of Tumours of the Central Nervous System / Eds: D.N.Louis, H.Ohgaki, O.D.Wiestler, W.K.Cavenee. – Lyon: IARC Press, 2007. – P. 14–21.

2. Tihan T., Fisher P.G., Kepner J.L. et al. Pediatric astrocytomas with monomorphous pilomyxoid features and a less favorable outcome // J Neuropathol Exp Neurol. – 1999. – Vol. 58. – P. 1061–1068.

©БГМУ

ГЦ-НАСЫЩЕННОСТЬ И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕТЕРМИНАЛЬНЫХ КОДОНОВ В М-РНК, КОДИРУЮЩИХ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИЕ АЛКОГОЛЬДЕГИДРОГЕНАЗЫ ХОРДОВЫХ ЖИВОТНЫХ

А. О. ОДИНЦОВ, А. В. БУТВИЛОВСКИЙ

In this research we determined features of exon-intron structure and nucleotide composition of genes coding human, frog and mouse alcoholdehydrogenases

Ключевые слова: алкогольдегидрогеназа, экзон-интронная структура, ГЦ-насыщенность, скорость эволюции

Всестороннее изучение алкогольдегидрогеназ, кодирующих их мРНК и ДНК является актуальным, поскольку этот фермент участвует в метаболизме многих биологически важных соединений (этанола и ацетальдегида, ретинола, серотонина, норадреналина, стероидов, формальдегида и др.). Безусловно, первая из вышеназванных функций алкогольдегидрогеназ особенно важна, учитывая рост заболеваемости алкоголизмом во многих странах мира, в том числе и в Республике Беларусь.

Цель исследования: изучить содержание гуанина и цитозина и частоту использования претерминальных кодонов в мРНК, кодирующих железосодержащие алкогольдегидрогеназы (АДГ) ряда хордовых животных. Проанализированы нуклеотидные последовательности генов, кодирующих алкогольдегидрогеназы лягушки, мыши и человека.

Выравнивание последовательностей проведено с помощью программ ClustalW. Содержание нуклеотидов вычислено с помощью пакета программ MEGA3. Эволюционные дистанции и скорости молекулярной эволюции определены методами М. Кимуры [1, 2]. Полученные результаты обработаны методами описательной статистики, достоверность различий определена по критерию Стьюдента.

В результате исследования было установлено, что содержание гуанина и цитозина для изучаемой последовательности мРНК человека равно $50,9 \pm 1,33\%$ и статистически неразличимо от такового для мРНК мыши ($49,9 \pm 1,34\%$) и лягушки ($46,8 \pm 1,34\%$). Содержание претерминальных кодонов в последовательностях мРНК, кодирующих железосодержащие алкогольдегидрогеназы мыши ($25,1 \pm 2,01\%$) и человека ($24,1 \pm 1,98\%$), сходно ($p > 0,05$) и отличается от такового в мРНК лягушки ($30,0 \pm 2,13\%$, $p < 0,05$ для сравнения с мРНК человека).

Установлено, что для изучаемых мРНК характерно высокое (более 2%) содержание претерминальных кодонов, кодирующих лизин (AAA и AAG), глицин (GGA), одного из кодонов, кодирующих глутаминовую кислоту (GAA) и тирозин (UAY). Низкое (меньше 0,5%) содержание (во всех изученных мРНК) характерно для кодона УЦГ, соответствующего серину, и кодона УГГ, соответствующего триптофану. Наблюдаемые закономерности использования претерминальных кодонов в изученных мРНК связаны, с нашей точки зрения, с величиной мутационного давления, определение которого станет объектом последующих исследований.

Литература

1. Барковский Е.В., Бутвиловский А.В., Бутвиловский В.Э., Давыдов В.В., Хрусталева В.В., Казюлевич С.Р. Методы молекулярной эволюции и филогенетики: учеб.-метод. пособие. – Мн.: БГМУ, 2005. – 63 с.
2. Кимура М. Молекулярная эволюция: теория нейтральности / М. Кимура – М., 1985. – 398 с.

©БГМУ

СХОДСТВА И РАЗЛИЧИЯ ЛИПИДТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ КРОВИ И ЛИПИДНОГО СОСТАВА ЭРИТРОЦИТОВ БОЛЬНЫХ АППЕНДИЦИТОМ МУЖЧИН И ЖЕНЩИН

Н. С. ОСОЧУК, Н. Ю. КОНЕВАЛОВА

We investigated the system of transport lipids of blood and lipid spectrum of erythrocytes at appendicitis in man and woman. The increase in maintenance is noted at men and women during the early period of an inflammation. Growth of the cholesterol VLDL is characteristic for women in the late period of an inflammation. In men's erythrocytes more expressed changes, than in women's erythrocytes are noted

Ключевые слова: липидтранспортная система крови, фосфолипиды, эритроциты, аппендицит, мужчины и женщины

Эритроцит является безъядерной клеткой, в которой практически не происходит биосинтез полимерных молекул, в том числе и мембранных фосфолипидов. В течение жизненного цикла обновление липидного состава мембран эритроцитов осуществляется путем обмена фосфолипидами с липопротеиновыми комплексами крови. При воспалительных процессах существенно модифицируется структура липидтранспортной системы крови (ЛТС) [1; 2], что способно повлечь за собой нарушения липидного спектра мембран эритроцитов [3] и, как следствие, изменить функциональную активность

этих клеток [4]. В литературе практически отсутствуют сведения о сходствах и отличиях ЛТС и фосфолипидного спектра мембран эритроцитов больных аппендицитом женщин и мужчин. В то же время ЛТС имеет половые отличия и по-разному реагирует на воспалительный процесс [5], что способно, в том числе, сказаться на липидном составе мембран эритроцитов.

У больных аппендицитом мужчин и женщин были исследованы основные показатели ЛТС крови (концентрации общего холестерина (ХС), ХС липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), липопротеинов очень низкой плотности (ЛПОНП) и триацилглицеридов (ТГ), активность лецитин-холестерол-ацилтрансферазы (ЛХАТ) и белково-липидный спектр ЛПВП, активность эфиры холестерина переносящего белка (ЭХПБ)), а также фосфолипидный состав эритроцитов. Кровь забиралась при поступлении в клинику, на 3 и 7 сутки после операционного вмешательства.

Выводы. В предоперационном и в раннем послеоперационном периоде у мужчин и женщин отмечается рост ХС ЛПВП, в позднем послеоперационном периоде у женщин отмечается рост ХС ЛПНП, а у мужчин сохраняется повышенное содержание ХС ЛПВП.

В эритроцитах мужчин в предоперационном и послеоперационном периодах происходят изменения липидного состава, способные повлиять на их деформируемость и агрегационную способность.

Липидный состав эритроцитов женщин, в отличие от такового у мужчин, менее подвержен модификации в ходе воспалительного процесса и имеет различные корреляционные взаимоотношения с липидами ЛПВП.

Литература

1. Bentz, M.H., Magnette J. Hypocholesterolemia during the acute phase of an inflammatory reaction of infectious origin. 120 cases // Rev. Med. Interne. – 1998. – Vol. 19 – N 3. – P. 168–172.
2. Gallin, J.I., Kaye D., O'Leary W.M Serum lipids in infection // N. Engl. J. Med. – 1969. – Vol. 281. – P. 1081–1086.
3. Курашвили, Л.В., Васильков В.Г. Липидный обмен при неотложных состояниях // Пенза: – 2003. – 198с.
4. Рогов О. А. Механизмы повреждения эритроцитов при остром отравлении монооксидом углерода (экспериментальное исследование) На правах рукописи 14.00.16 – патологическая физиология Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. - Иркутск – 2006.
5. Осочук С.С. Сравнительная характеристика изменений липидного спектра плазмы крови больных аппендицитом мужчин и женщин первого периода зрелого возраста // Вестник ВГМУ. – 2002. – Т.1 – №2. – С. 21–25.

©БГМУ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ MCL-МЕТОДА ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ДИСТАНЦИЙ МЕЖДУ МРНК, КОДИРУЮЩИМИ ФЕРМЕНТЫ ДЫХАТЕЛЬНОЙ ЦЕПИ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ «ПАЗАРИТ – ХОЗЯИН», ФОРМИРУЮЩЕЙСЯ ПРИ ТРИХИНЕЛЛЕЗЕ

М. Н. ПАЛИЙ, А. В. БУТВИЛОВСКИЙ, В. В. ДАВЫДОВ

The comparison of MCL-method with earlier proposed methods (Tamura-Nei, Tajima-Nei, Tamura) was made using mRNA coding 12 respiratory chain's enzymes of man, trichinella and caenorhabditis

Ключевые слова: эволюционная дистанция, MCL-метод, биоинформатика

Трихинеллез – тяжелое паразитарное заболевание человека и животных, возбудителем которого является трихинелла. Трихинеллез является характерным для Республики Беларусь природно-очаговым заболеванием.

Цель исследования: сравнить MCL-метод с ранее предложенными методами вычисления эволюционных дистанций на примере анализа мРНК, кодирующих ряд ферментов дыхательной цепи человека, трихинеллы и цанорабдитис.

Проанализированы нуклеотидные последовательности мРНК, кодирующие ферменты дыхательной цепи человека, трихинеллы и цанорабдитис.

Попарное выравнивание последовательностей проведено при помощи программы ClustalW Protein. Картина замен нуклеотидов определена методом Монте-Карло на основании значений индекса несоответствия. Эволюционные дистанции вычислены по методам MCL, Тамуры, Тамуры-Нея, Тадзимы-Нея. Корреляция показателей определена по коэффициенту Пирсона, достоверность различий определена с использованием критерия Стьюдента.

В результате исследования было установлено, что значения эволюционных дистанций между изучаемыми мРНК, полученные методом MCL, в большинстве случаев ($95,8 \pm 4,18$, $p < 0,001$) статистически неразличимы от средних эволюционных дистанций, полученных методами Тадзимы-Нея, Тамуры и Тамуры-Нея. Установлено, что значения, полученные при использовании MCL-метода, достоверно коррелируют ($p < 0,001$) со значениями, полученными при использовании методов Тадзимы-Нея ($r = 0,79 \pm 0,130$), Тамуры ($r = 0,66 \pm 0,169$) и Тамуры-Нея ($r = 0,88 \pm 0,104$). Более высокий коэффициент корреляции эволюционных дистанций, полученных MCL-методом и методом Тамуры-Нея, свидетельствует об их наибольшем сходстве. Эволюционные дистанции между мРНК, кодирующими ферменты

дыхательной цепи человека и трихинеллы, в большинстве случаев ($58,3 \pm 14,87\%$) меньше таковых между мРНК человека и цианорабдитис.

Обнаруженная достоверная корреляция и повышенная точность MCL-метода делают его более предпочтительным в использовании для расчетов эволюционных дистанций.

Литература

1. Бутвиловский А.В., Барковский Е.В., Бутвиловский В.Э. Базисные методы молекулярной эволюции: учеб.-метод. пособие – Мн: БГМУ, 2006. – 36 с.
2. Бутвиловский В.Э., Барковский Е.В., Бутвиловский А.В., Линник Ю.И. О сходстве стратегий кодирования митохондриальных белков человека и трихинеллы. Часть 2. Картина использования синонимичных кодонов. Содержание аминокислотных групп GARP и FYMINK // Медицинский журнал. – Минск, 2007. – №4. – С. 39–42.

©БГМУ

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ ОСТЕОАРТРОПАТИИ

О. С. ПЕНЯЗЬ, А. П. ШЕПЕЛЬКЕВИЧ

The etiology of Charcot neuropathy most likely is a combined effect of both the neurovascular and neurotraumatic theories. It is generally accepted that trauma, superimposed on a severely neuropathic extremity can precipitate the development of an acute Charcot foot. With the development of autonomic neuropathy, there is an increased blood flow to the foot, resulting in osteopenia and relative weakness of the bone

Ключевые слова: сахарный диабет, диабетическая остеоартропатия (стопа Шарко), диабетическая полинейропатия, переломы

Объектом исследования явились пациенты с установленным диагнозом – СД 1 типа и СД 2 типа с наличием терминального осложнения диабета – диабетической остеоартропатией стоп.

Цель работы – определить факторы риска развития диабетической остеоартропатии у пациентов с СД 1 типа и СД 2 типа.

В процессе исследования протестированы 55 пациентов с диабетом (27 – СД 1 типа и 28 – СД 2 типа), у которых выявлены признаки диабетической остеоартропатии. Исследования проводились на базе УЗ «Городской эндокринологический диспансер г. Минска», отделение эндокринологии 1 ГКБ г. Минска.

Материалы и методы.

- Общеклиническое обследование
- Анкетирование
- Подотерапевтический осмотр стоп:
 - о Оценка периферических видов чувствительности (температурная, вибрационная, тактильная, болевая)
 - о Оценка жалоб пациента – НДС
 - о Шкала неврологического диабетического счета – НДС
- Шкала диабетического автономного счета – ДАС
- Рентгенография стоп и голеностопных суставов
- ДРА осевого скелета (L2 – L4, шейка бедра)
- Маркеры костного ремоделирования (остеокальцин, b-КроссЛапс)

В результате исследования было установлено:

1. Среди обследованных пациентов 90% составили лица трудоспособного возраста, что обуславливает высокую медико-социальную значимость ДООП.
2. Факторами риска развития ДООП у пациентов с СД являются: травма стопы, ношение тесной обуви, длительная нагрузка на нижние конечности, показатели НДС более 18 баллов.
3. Для пациентов с СД 1 типа специфично снижение МПК осевого скелета (в области позвоночника и шейки бедра), снижение уровней маркера костеобразования (остеокальцина) и повышение маркера костной резорбции (b-КроссЛапс), что свидетельствует о снижении процессов костеобразования и увеличения активности костной резорбции.
4. Избыточная масса тела является фактором риска для развития ДООП преимущественно при СД 2 типа.

Литература

1. Удовиченко О.В., Анциферов М.Б. Диабетическая остеоартропатия // Лечащий врач. 2002. №2. С. 18–21.
2. Шепелькевич А.П., Ромейко Д.И. Диабетическая остеоартропатия (остеоартропатия Шарко): современные лечебно-диагностические подходы // Здоровоохранение. 2003. № 9. С. 51–56.

СЛУЧАЙНО ВЫЯВЛЕННЫЙ РАК ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

А. И. ПЕТРОВ, А. В. СТРОЦКИЙ

Object: 55 patients with spontaneous prostate cancer, discovered histologically after surgical treatment of benign prostate hyperplasia (BPH). The aim of this study was to determine the frequency of spontaneous prostate cancer in men with BPH and to describe characteristic features of such patients in comparison with men suffering from BPH without cancer. Results: spontaneous prostate cancer is rather frequent in men with BPH ($3,88\% \pm 1,03\%$; $p < 0,05$). It has no definite characteristic features, which can be revealed by physical examination, digital rectal examination or transabdominal ultrasound diagnostics in order to distinguish it from BPH before the operation. It is strongly recommended to introduce PSA-testing, transrectal ultrasound examination and biopsy, if necessary, to ensure proper diagnosis and early treatment of prostate cancer

Ключевые слова: рак предстательной железы, доброкачественная гиперплазия, случайно выявленный, частота встречаемости, клинические особенности

Объектом исследования являются случаи выявления спонтанного рака предстательной железы у больных доброкачественной гиперплазией предстательной железы (ДГП).

Целью данного исследования было изучение частоты встречаемости спонтанного рака простаты у пациентов, оперированных по поводу ДГП, а также выявление значимых клинических особенностей данной категории больных, на основании которых можно было бы заподозрить наличие злокачественной опухоли и провести более тщательное обследование, включая биопсию предстательной железы.

Ретроспективно изучена медицинская документация 157 пациентов, прошедших плановое оперативное лечение ДГП за период с 2002 г. по 2006 г. включительно. Полученные данные обработаны с помощью статистического метода с оценкой степени достоверности по критерию Стьюдента.

Случайно выявленный рак простаты является частой онкоурологической патологией и нередко сочетается с ДГП ($3,88 \pm 1,03\%$ больных ДГП, $p < 0,05$). Данное заболевание в большинстве случаев встречается в возрасте 60 лет и старше с преобладанием среди заболевших пожилых лиц старше 70 лет ($72,22\%$, $p < 0,003$). Средний возраст больных спонтанным раком простаты на 4,17 года превышает средний возраст контрольной группы, страдающих ДГП ($p = 0,001$). Наиболее часто выявляемой опухолью является аденокарцинома предстательной железы ($96,36\%$) на стадиях T1 и T2 по классификации TNM ($91,84\%$) без генерализации опухолевого процесса. Статистически достоверных различий в отношении среднего объема простаты и среднего объема переходной зоны простаты у пациентов сравниваемых групп выявить не удалось. Однако имеет место более частое ($58,5\%$, $p < 0,05$) обнаружение спонтанного рака простаты у больных ДГП в предстательной железе объемом 60 см^3 и менее. Спонтанный рак простаты не имеет каких-либо достоверных отличительных характеристик, выявляемых при пальцевом ректальном исследовании (ПРИ), трансабдоминальном ультразвуковом исследовании (УЗИ), а также клинической оценке состояния больного и имеющейся сопутствующей урологической патологии, которые позволили бы распознать заболевание на дооперационном этапе, что обуславливает необходимость комплексного скринингового обследования пациентов с ДГП (включая определение уровня простатспецифического антигена сыворотки крови и его фракций, выполнение ПРИ, трансректального ультразвукового исследования (ТРУЗИ) и биопсии в случае необходимости последней) с целью своевременной диагностики и лечения рака предстательной железы [1; 2; 3; 4].

Литература

1. Актуальные вопросы диагностики и лечения рака предстательной железы: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Минск: ГУ РНМБ, 2006. – 132 с.: ил.
2. Пушкарь Д.Ю., Говоров А.В., Бормотин А.В. Скрининг рака предстательной железы. // Урология. 2003. №1. С. 10–15.
3. Пушкарь Д.Ю., Раснер П.И., Скобелев П.П. Современные возможности скрининга рака простаты у пациентов с ДГПЖ до и после оперативного лечения. // Урология. 2001. №6. С. 48–54.

СТРОЕНИЕ, ТОПОГРАФИЯ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ БЕЛОЙ КРЫСЫ

Т. П. ПИВЧЕНКО, С. Д. ДЕНИСОВ

Macro-microscopically features of an anatomic structure, topographic and a histologic structure of the pancreas of a white rat are established. The body is located interparietal between leaves of dorsal mesentery. Features of the structural organization and quantitative characteristics of the pancreas (pancreatic islets) are established and deducing channels, the microanatomy, histostructure and topography of the islets and their cellular structure (isletitis) is investigated

Ключевые слова: белая крыса, поджелудочная железа, экзокринный аппарат, эндокринный аппарат, морфология, морфометрия

Цель исследования – установить особенности морфологии и топографии поджелудочной железы (ПЖ) у белой крысы, которая часто используется для моделирования различной патологии.

Макро-микроскопически и гистологически изучена ПЖ у 12 белых крыс. Установлено, что ПЖ располагается на дорсальной стенке брюшной полости. Она со всех сторон покрыта брюшиной.

В ПЖ белой крысы по аналогии с человеком условно можно выделить 3 части: головку (двенадцатиперстная часть), тело (желудочно-печеночная часть) и хвост (селезеночная часть).

Селезеночная часть ПЖ наиболее крупная, состоит из 20–35 уплощенных долек овальной и округлой формы. Желудочно-печеночная часть ПЖ имеет форму пирамиды и является продолжением селезеночной части вправо, состоит из 16–22 долек. Дуоденальная часть – самостоятельно образованная, обладает выводным протоком, имеет вид бабочки, форму округлого тельца или ромба и состоит из 12–22 долек [1, 2, 3].

В железе по гистологическим и морфометрическим признакам отчетливо различаются два отдела: 1) экзокринный и 2) эндокринный.

Экзокринный отдел (основная масса органа) представлен ацинусами, вставочными, внутридольковыми, междольковыми выводными протоками и общими протоками ПЖ. Эндокринная часть – островки – выявляются в центре или на периферии долек. Клетки в островках меньших размеров, чем экзокриноциты и располагаются более рыхло по сравнению с ацинусами, содержат много капилляров. Островки состоят в основном из темных клеток (В) и единичных более светлых (А) [4, 5].

Анализ полученных результатов и данных литературы свидетельствует о подобии структуры экзокринного и эндокринного аппарата ПЖ у белой крысы и человека.

Литература

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия: руководство / Г. Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1980. – 384 с.
2. Гамбарян П.П. Крыса / П. П. Гамбарян, Н. М. Дукельская. – М.: «Советская наука», 1955. – 253 с.
3. Герловин Е.Ш. Гистогенез и дифференцировка пищеварительных желез / Е. Ш Герловин. – М.: Медгиз, 1978. – 260 с.
4. Елецкий Ю.К. Эволюция структурной организации эндокринной части поджелудочной железы позвоночных / Ю. К. Елецкий, В. В. Яглов. – М.: Наука. – 1978. – 165 с.
5. Electron microscopic identification of different cell types in the islets of Langergans of the guinea-pig, rat, rabbit and dog / P. E. Lacy // Anat. Rec. – 1957. – V. 128. – P. 255–261.

©ГрГМУ

АГРЕГАЦИЯ ТРОМБОЦИТОВ У КУРЯЩИХ СТУДЕНТОВ И БОЛЬНЫХ АЛКОГОЛИЗМОМ ПРИ АБСТИНЕНТНОМ СИНДРОМЕ

Е. И. ПИЛЕЦКАЯ, В. А. САВИЦКИЙ, А. В. ЛЕЛЕВИЧ

Aggregation of platelets is increasing in smoking and decreasing during alcohol withdraw syndrome

Ключевые слова: агрегация, тромбоциты, курение, алкоголизм

Курение и злоупотребление алкоголем являются факторами риска инфаркта миокарда, инсульта, заболеваний артерий сердечной мышцы и мозга, вызывая нарушение эндотелиальной функции [1]. Эндотелиальная дисфункция может стать причиной повышенного тромбообразования.

Целью работы явилось изучение агрегации тромбоцитов у курильщиков с небольшим стажем курения (студентов), а также у больных алкоголизмом в период абстинентного синдрома и влияние этанола *in vitro*.

Для изучения агрегации тромбоцитов были обследованы 15 курящих студентов со стажем курения 3–6 лет, 15 некурящих студентов ГрГМУ; 8 больных алкоголизмом II стадии с синдромом отмены и 8 человек, у которых диагноз алкоголизма был исключен. Исследование у курящих студентов проводилось дважды. Первое – по истечении 10 часов после последнего курения, второе – через 10 минут после выкуривания 1 сигареты.

Исследование агрегации тромбоцитов производилось с помощью анализатора АР 2110. Кровь забирали из кубитальной вены. В качестве антикоагулянта использовали 3,8% раствор цитрата натрия. В качестве индуктора агрегации применяли АДФ в концентрации $1,5 \times 10^{-6}$ М. Для изучения прямого влияния алкоголя на агрегацию тромбоцитов использовали инкубацию плазмы с раствором этанола в конечной концентрации 0,2%. К другой части плазмы добавляли 0,9% раствор NaCl. Определяли степень обратимой агрегации, время обратимой агрегации, скорость агрегации [2].

Результаты исследования показали, что после выкуривания сигареты у курящих лиц наблюдалось повышение степени агрегации тромбоцитов относительно состояния до курения и контрольной группы: 27,00 (20,00; 32,00), 15,65 (7,30; 24,2), $p=0,049$ и 8,10 (8,00; 20,20)% $p=0,017$ соответственно. Также после курения у студентов было выявлено увеличение скорости агрегации относительно состояния до курения: 26,40 (19,00; 32,20) и 10,00 (7,50; 17,90) %/мин соответственно, $p=0,007$.

При добавлении этанола *in vitro* к плазме здоровых лиц наблюдалось снижение степени агрегации тромбоцитов относительно плазмы, инкубированной с 0,9% раствором NaCl: 10,60 (10,00; 15,30) и

27,00 (10,50; 36,30)% соответственно, $p=0,043$. Также происходило снижение степени агрегации тромбоцитов у больных алкоголизмом в период абстинентного синдрома относительно здоровых лиц до 9,50 (11,00; 15,70)%, $p=0,035$. А при добавлении этанола *in vitro* степень агрегации тромбоцитов повышалась относительно плазмы больных алкоголизмом, инкубированной с 0,9% раствором NaCl до 28,00 (20,00; 40,50)%, $p=0,048$.

Таким образом, курение повышает агрегацию тромбоцитов, что может быть связано с увеличением продукции проагрегантов в эндотелии. При воздержании от курения происходит нормализация агрегации тромбоцитов у студентов с небольшим стажем курения, поэтому отказ от курения должен являться одной из важнейших мер профилактики тромбоза и других заболеваний, связанных с дисфункцией эндотелия.

Отмена этанола у больных алкоголизмом приводит к снижению агрегации тромбоцитов, а добавление этанола *in vitro* вызывает ее повышение, что свидетельствует о развитии адаптивных изменений в тромбоцитах к длительному поступлению этанола.

Литература

1. Di Gennaro C [et al]. Endothelial dysfunction and cardiovascular risk profile in long-term withdrawing alcoholics // Journal of hypertension. – 2007. – №2. – P. 367–373.
2. MacFarlane, D. E. The effects of ATP on platelets. Evidence against the central role of released ADP in primary aggregation / D. E. MacFarlane // Blood. – 1975. – №46. – P. 309.

©БГМУ

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА

И. Б. ПОТАПЕНКО, Н. Е. НИКОЛАЕВ

Last decades failures of treatment of the sharp appendicitis remain high enough, despite of improvement of material base of medical institutions. With the purpose of studying of defects of rendering of medical aid in case of the sharp appendicitis we carried out the analysis of 160 medical cards of inpatients. Taking into account atypical clinical course, we consider, that active diagnostic and surgical tactics and timely visit of patients for medical help

Ключевые слова: аппендицит, формы аппендицита, осложнения аппендицита, аппендэктомия

Острый аппендицит – одно из наиболее частых заболеваний среди острой хирургической патологии брюшной полости. Хотя накоплен огромный опыт его диагностики и лечения, однако надежды в недалеком прошлом на скорое разрешение проблем острого аппендицита не оправдались, так как число диагностических ошибок на разных этапах оказания хирургической помощи населению и поздняя его обращаемость не уменьшаются.

Летальность в России от острого аппендицита составляет от 0,1 до 0,3% [3]. В абсолютных цифрах эти проценты означают, что ежегодно в Российской Федерации умирают 5–6 тысяч человек [4].

В Республике Беларусь летальность от острого аппендицита в 2007 году составила 0,02%, в Минске – 0,03%. Количество послеоперационных осложнений остается достаточно высоким – 5–15% [1, 4], что свидетельствует о дефектах в диагностике, тактике и технике хирургического лечения. Этими ошибками обусловлено преобладающее большинство неблагоприятных исходов лечения при остром аппендиците [2]. Именно несвоевременная госпитализация и диагностические ошибки на догоспитальном этапе и в стационаре обуславливают исход лечения при остром аппендиците [5].

Если методы диагностики в связи с развитием материально-технической базы медицинских учреждений значительно улучшились, то обращаемость населения остается поздней, а разработанные стандарты оказания медицинской помощи в неотложных ситуациях не всегда своевременно выполняются хирургами.

Целью работы было изучение причин несвоевременной госпитализации и оказания квалифицированной хирургической помощи пациентам с острым аппендицитом.

Основной причиной поступления большого числа больных (92,5%) с деструктивными формами аппендицита и их осложнениями являются поздняя обращаемость населения и необоснованное длительное наблюдение больных в стационаре. Решающим фактором в снижении поздней госпитализации больных при остром аппендиците является широкая целенаправленная санитарно-просветительская работа среди населения.

Длительное наблюдение больных в стационаре связано с непростой диагностикой острого аппендицита, человеческим фактором и недостаточным контролем администрации больницы.

Стертость клинической картины острого аппендицита у некоторых больных призывает к активной диагностической и хирургической тактике.

Залогом уменьшения неблагоприятных исходов лечения острого аппендицита считаем неуклонное следование разработанным стандартам медицинской помощи в неотложных ситуациях.

Литература

1. Кригер А. Г., Федоров А. В., Воскресенский П. К., Дронов А. Ф. Острый аппендицит. – Москва: Медпрактика. М., 2002. – 244 с.
2. Ротков И. Л. Диагностические и тактические ошибки при остром аппендиците. – М.: Медицина, 1988. – 208 с.
3. Савельев В. С. Руководство по неотложной хирургии органов брюшной полости. – М.: Трида-Х, 2004. – 640 с.
4. Седов В. М. Аппендицит. – СПб.: Санкт-Петербургское медицинское издательство, 2002. – 232 с.
5. Ярема И. В., Казарян В. М., Корняк П. В., Деркачев П. В. Острый аппендицит. Неблагоприятные исходы оказания медицинской помощи // Хирург, 2007. – № 2 – С. 20–24.

©ВГМУ

АНАЛИЗ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА У ДЕТЕЙ С СОМАТИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Т. Д. ПОЛУЯН, А. К. ЛИОРА

Authors of article publish the comparative analysis of 2-year-old clinical inspection of the stomatologic status of children with various problems of health and offer the effective scheme of their prophylactic medical examination

Ключевые слова: соматическая патология, распространенность, интенсивность кариеса

Высокая распространенность кариеса зубов у детей – одна из основных проблем стоматологии [1, 3]. Наличие соматической патологии является фактором риска в развитии кариеса. К тому же соматические заболевания, способствуя возникновению кариеса, и сами отягощаются хронической одонтогенной инфекцией [2].

В результате проведенного нами в течение 2-х лет клинического обследования детей с различной соматической патологией и детей контрольной группы получены следующие данные (см. табл. 1, 2).

Таблица 1. Структура состояния зубов у детей исследуемых групп по возрасту

Исследуемая группа детей	Возрастная группа (город/село)											
	1 – 2			3 – 4			5 – 6			7 – 8		
	здор.	ран. сан.	нужд.	здор.	ран. сан.	нужд.	здор.	ран. сан.	нужд.	здор.	ран. сан.	нужд.
Дети с забол. почек	37/9	1/-	7/1	23/1	2/-	26/12	8/-	1/1	31/10	11/-	6/-	33/10
Всего	46	1	8	24	2	38	8	2	41	11	6	43
Дети с забол. ЖКТ	3/-	-	3/-	3/-	-	-/3	-	-/3	15/6	3/-	-	33/6
Всего	3	-	3	3	-	3	-	3	21	3	-	39
Дети с забол. ССС	2/2	-	2/-	-/4	-	-	4/-	-	12/2	6/-	6/-	26/20
Всего	4	-	2	4	-	-	4	-	14	6	6	46
Контрольная группа	-/16	-/-	-/-	272/16	16/-	75/4	6/8	11/-	3/18	159/4	104/6	34/12
Всего	16	-	-	288	16	79	14	11	21	163	110	46

Таблица 1а. Структура состояния зубов у детей исследуемых групп по возрасту

Исследуемая группа детей	Возрастная группа (город/село)											
	9 – 10			11 – 12			13 – 14			Итого		
	здор.	ран. сан.	нужд.	здор.	ран. сан.	нужд.	здор.	ран. сан.	нужд.	здор.	ран. сан.	нужд.
Дети с забол. почек	3/2	5/3	35/15	7/3	11/2	41/15	11/1	11/3	30/20	90/16	37/9	203/83
Всего	5	8	50	10	13	56	12	14	50	106	46	286
Дети с забол. ЖКТ	6/-	9/-	24/18	15/3	24/-	30/9	15/-	45/-	78/-39	45/3	78/3	183/81
Всего	6	9	42	18	24	39	15	45	117	48	81	264
Дети с забол. ССС	-/4	16/-	20/14	14/8	10/4	42/16	10/2	18/10	72/28	36/20	50/14	174/80
Всего	4	16	34	22	14	58	12	28	100	56	64	254
Контрольная группа	165/6	125/14	36/26	166/6	150/14	26/10	64/4	85/12	15/18	832/60	491/46	189/88
Всего	171	139	62	172	164	36	68	97	33	892	537	277

Таблица 2. Структура состояния гигиены полости рта у детей исследуемых групп

Иssl. группа детей	Возрастная группа (город/село)															
	1 – 2				3 – 4				5 – 6				7 – 8			
	х	уд.	не-уд.	пл.	х	уд.	не-уд.	пл.	х	уд.	не-уд.	пл.	х	уд.	не-уд.	пл.
Дети с забол. почек	5/-	33/8	3/1	3/1	1/-	29/10	9/3	4/-	-	19/9	15/-	6/2	-	33/5	10/2	6/3
Всего	5	41	4	4	1	39	12	4	-	28	15	8	-	38	12	9
Дети с забол. ЖКТ	-	3/-	3/-	-	-	3/3	-	-	-	9/6	3/3	3/-	-	12/3	15/3	9/-
Всего	-	3	3	-	-	6	-	-	-	15	6	3	-	15	18	9
Дети с забол. CCC	-	2/2	-	-	-	-/4	-	-	-	14/4	2/-	-	-	22/4	12/6	6/6
Всего	-	4	-	-	-	4	-	-	-	18	2	-	-	26	18	12
Контрольная группа	-/4	-/10	-/2	-	-/2	-/14	-/4	-	6/6	10/16	4/4	2/-	33/4	204/12	42/6	17/-
Всего	4	10	2	-	2	14	4	-	12	26	8	2	37	216	48	17

Таблица 2а. Структура состояния гигиены полости рта у детей исследуемых групп 2

Иssl. группа детей	Возрастная группа (город/село)															
	9 – 10				11 – 12				13 – 14				Итого			
	х.	уд.	не-уд.	пл.	х.	уд.	не-уд.	пл.	х.	уд.	не-уд.	пл.	х.	уд.	не-уд.	пл.
Дети с забол. почек	-	18/8	19/8	8/3	-	30/11	12/5	14/5	-/1	25/13	19/8	7/1	6/1	187/64	87/27	48/15
Всего	-	26	27	11	-	41	17	19	1	38	27	8	7	251	114	63
Дети с забол. ЖКТ	-	12/15	21/-	6/3	-	24/9	42/-	3/3	-	84/15	33/21	24/-	-	117/51	117/27	45/6
Всего	-	27	21	9	-	33	42	6	-	99	54	24	-	168	144	51
Дети с забол. CCC	-	16/8	14/4	8/6	-	32/10	24/14	12/2	-	46/16	32/14	24/6	-	132/90	84/38	50/20
Всего	-	24	18	14	-	42	38	14	-	62	46	30	-	222	122	70
Контрольная группа детей	48/6	284/23	50/12	32/5	55/8	228/12	51/6	15/4	46/5	95/20	19/6	1/3	188/35	821/107	120/40	67/12
Всего	54	307	62	37	63	240	57	19	51	115	25	4	223	928	160	79

Доля детей, свободных от кариеса, у детей с заболеваниями внутренних органов в целом составляет 17,4%(210) и оценивается как средняя заболеваемость кариесом, за исключением группы детей с заболеваниями почек – 24,2% (оценивается как низкая) за счет городских детей. Показатель заболеваемости кариесом соматически здоровых детей равен 52,3%, что соответствует низкой распространенности кариеса (более 20%) (см. таблицу 3, рисунок 1).

Таблица 3. Доля детей, свободных от кариеса, в исследуемых группах

Исследуемая группа	Всего	Городские дети	Сельские дети	5–6-летний возраст	12-летний возраст
Дети с заболеваниями почек	24,2% (106)	27% (90)	15% (16)	16% (8)	15% (6)
Дети с заболеваниями ЖКТ	12,2% (48)	15% (45)	3,4% (3)	-	17% (6)
Дети с заболеваниями CCC	15% (56)	14% (36)	18% (20)	22% (4)	27% (14)
Итого детей с соматической патологией	17,4% (210)	19% (171)	13% (39)	13% (12)	13% (12)
Контрольная группа	52,3% (892)	55% (832)	31% (60)	30% (14)	39% (51)

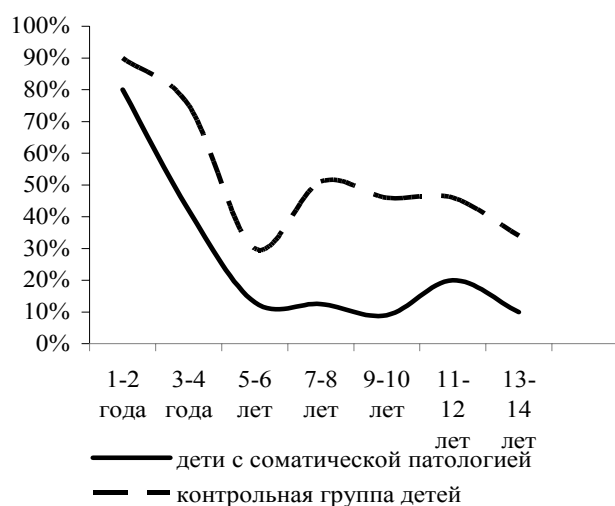


Рис. 1. Динамика заболеваемости кариесом детей с соматической патологией и контрольной группы

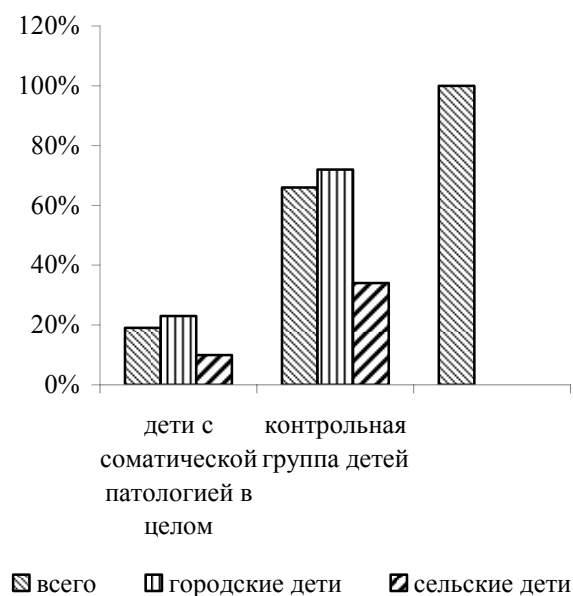


Рис. 2. Доля ранее санированных детей из числа лиц, имеющих кариес

Ранее санированные дети с проблемами здоровья в целом составляют всего 19% (191), причем городские дети составили 23% (165), а сельские – 10% (26). Доля ранее санированных детей в контрольной группе – 66% (537), на городских детей приходится 72% (491), сельских – 34% (см. рисунок 2).

Уровень интенсивности кариеса у детей с хроническими заболеваниями внутренних органов в целом оценивается как средний во всех возрастных группах. УИК же контрольной группы детей соответствует низкому уровню интенсивности кариеса (см. таблицу 4).

Таблица 4. Значения УИК в исследуемых группах детей

Исследуемая группа детей	1 – 2		3 – 4		5 – 6		7 – 8		9 – 10		11 – 12/12		13 – 14	
	Город	Село	Город	Село	Город	Село	Город	Село	Город	Село	Город	Село	Город	Село
Забол. почек	0,3	0,2	0,6	1,1	0,7	0,9	0,5	0,7	0,8	0,9	0,5/0,4	0,6/0,7	0,3	0,5
	0,3		0,7		0,7		0,5		0,84		0,6/0,5		0,4	
ЖКТ	-	-	-	-	1	0,8	0,6	0,7	1,0	0,6	0,6/0,5	0,5/0,3	0,5	0,5
	-		-		0,9		0,6		0,9		0,6/0,5		0,5	
ССС	-	-	-	-	0,4	0,7	0,6	0,7	0,8	0,8	0,4/0,3	0,6/0,5	0,5	0,5
	-		-		0,4		0,7		0,8		0,5/0,4		0,5	
Итого детей с соматической патологией	0,4	0,2	0,6	0,95	0,7	0,8	0,6	0,7	0,9	0,8	0,5/0,4	0,6/0,5	0,5	0,5
	0,4		0,7		0,7		0,6		0,8		0,5/0,4		0,5	
Контрольная группа	-	-	-	-	0,3	0,26	0,3	0,55	0,3	0,18	0,3/0,2	0,4/0,4	0,2	0,55
	-		-		0,3		0,4		0,24		0,3		0,4	

Доля детей с высокой и очень высокой степенью активности кариеса у детей с соматической патологией в целом составила 32,4% (386), в то время как процент детей по данному критерию в контрольной группе составил 8,7% (109) (см. таблицу 5).

Индекс ОНІ-S у детей с внутренней патологией в целом составил около 1,71, что соответствует неудовлетворительному уровню гигиены полости рта, в то время как в контрольной группе детей – 1, 2 (удовлетворительный уровень гигиены полости рта) (см. таблицу 6).

Таблица 5. Доля детей с высокой и очень высокой степенью активности кариеса в исследуемых группах

Исследуемая группа	Всего	Городские дети	Сельские дети	5–6-летний возраст	12-летний возраст
Дети с заболеваниями почек	29,6% (131)	27% (91)	37,7% (40)	27,5% (14)	26,9% (21)
Дети с заболеваниями ЖКТ	33,1% (129)	33,3% (102)	32,1% (27)	62,5% (15)	22,2% (18)
Дети с заболеваниями ССС	35% (126)	33,3% (86)	39,2% (40)	10% (2)	16,7% (14)
Итого детей с соматич патологией	32,4% (386)	30,9% (279)	36,6% (107)	32,6% (31)	21,8% (53)
Контрольная группа	8,75 (109)	7,5% (79)	15,2% (30)	2,2% (1)	9,7% (28)

Таблица 6. Значения индекса ОНІ-S у детей всех исследуемых групп

Исследуемая группа	Всего	Городские дети	Сельские дети	5–6-летний возраст	12-летний возраст
Дети с заболеваниями почек	1,7	1,64	1,7	1,71	1,73
Дети с заболеваниями ЖКТ	1,76	1,76	1,70	1,70	1,83
Дети с заболеваниями ССС	1,71	1,82	1,70	1,7	1,78
Итого детей с соматической патологией	1,71	1,72	1,71	1,7	1,77
Контрольная группа	1,2	1,2	1,3	1,15	1,3

Результаты наших исследований позволили установить, что:

1. Низкий уровень санации полости рта у детей с соматической патологией (19%) обуславливает необходимость более тщательного диспансерного наблюдения их стоматологом при активной заинтересованности педиатрической службы (осмотр стоматологом детей диспансерной группы с соматической патологией не менее 3–4 раз в году по направлению педиатра и проведение санации полости рта у них перед плановой госпитализацией).

2. Неудовлетворительная гигиена полости рта (ОНІ-S = 1,71) у детей с заболеваниями внутренних органов по сравнению с контрольной группой соматически здоровых детей (ОНІ-S = 1,2) связана, по нашему мнению, как с недостаточной мотивацией к гигиене полости рта, так и с отсутствием контроля со стороны взрослых (медицинского персонала).

3. Использование в практическом здравоохранении предлагаемой нами схемы диспансеризации и санации полости рта детей с соматической патологией внесет вклад в решение проблемы выявления и устранения очагов хронической одонтогенной инфекции, позволит повысить эффективность лечения и оздоровления детей с патологией внутренних органов, что в свою очередь приведет к сокращению сроков их госпитализации.

Литература

1. Вагнер В. Д. Пособие по стоматологии. – М., 2003г.
2. Мельниченко Э.М., Сатыго Е.А. // Новое в стоматологии, 2000, №2, с. 37–39.
3. Михайловская В.П.// Современная стоматология, 2002, №4, с. 22.

©БГМУ

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Я. В. ПРОХОРОВА, В. Я. ХРЫЩАНОВИЧ

Results of surgical treatment of 48 victims with a pancreas trauma during the period 1999-2007 years are studied. Tactics of surgical treatment at pancreas damages depends on its degree traumatisation. In doubtful diagnostic situations it is necessary to use a video laparoscopy more widely. The unique indication to performance of manipulations on parenchime glands at victims with 1, 2 and 3 damage rate is the proceeding bleeding. Application tamponade a pancreas for the purpose of a hemostasis is undesirable. At damage of a pancreas of 4–5 degrees, combined trauma, a hypotonia it is necessary to be limited to the minimum volume of operation on gland. If a condition of the patient stable choice operation is the distal pancreas resection. The most frequent complication of a trauma of a pancreas is the acute post-traumatic pancreatitis, therefore pancreatitis preventive maintenance should be spent at all victims with a trauma of a pancreas irrespective of volume of damages

Ключевые слова: травмы поджелудочной железы, ультрасонография, панкреатит, гемостаз, лапароскопия

Повреждения поджелудочной железы являются относительно редким видом травмы – 4,3–10,7% от общего числа повреждений органов брюшной полости, однако в последние годы имеют отчетливую тенденцию роста [1, 2, 3]. В связи с этим требуется разработка лечебно-диагностического алгоритма ведения больных с травмой поджелудочной железы, определение прогностической ценности и показаний к применению ультразвукового исследования, компьютерной томографии, диагностической и лечебной видеолапароскопии в зависимости от характера повреждения, состояния пострадавшего, наличия сочетанных повреждений.

В основу работы положены результаты хирургического лечения 48 пациентов с повреждением поджелудочной железы в 1999–2007 гг. на базе отделений экстренной хирургии и сочетанной травмы УЗ «9-я городская клиническая больница» г. Минска.

Мужчин было 34 (70,8%), женщин 14 (29,2%). Средний возраст больных составил $38,7 \pm 1$ года (от 16 до 70 лет), максимальное число пострадавших – 25 (51,75%) приходилось на возраст 20–39 лет. Всем больным проводилось экстренное клинично-лабораторно-инструментальное обследование, которое занимало не более 30–40 минут от момента поступления больного в приемное отделение и до оказания квалифицированной хирургической помощи.

Ведущее место в диагностике травматических ранений поджелудочной железы занимало обязательное срочное и динамическое ультразвуковое исследование брюшной полости, рентгенологическое исследование, компьютерная томография, лапароцентез с «шарящим катетером», лапароскопия.

У 46 (95,8%) пострадавших были выполнены различные виды открытых операций (лапаротомия). У 2 (4,2%) пациентов ограничили лечебно-диагностической видеолапароскопией, дренированием сальниковой сумки и брюшной полости, что позволило избежать лапаротомии, которая ухудшает прогноз и является дополнительным травмирующим фактором. Объем оперативного пособия зависел от вида повреждения. При открытых повреждениях живота выполняли экстренную лапаротомию, аналогично решались диагностические проблемы при закрытых повреждениях живота, требующих экстренной операции (при наличии признаков перитонита, внутрибрюшного кровотечения, повреждения полого органа).

Обратила на себя внимание гипергликемия, которая сохранялась на протяжении всего послеоперационного периода, что подтверждает данные других авторов, указывающих на возможность развития у пострадавших с травмой поджелудочной железы недостаточности инсулярного аппарата и снижения толерантности к глюкозе.

Выводы: травма поджелудочной железы относится к тяжелым повреждениям, редко встречается изолированно, чаще сочетается с повреждением 1–3 органов брюшной полости. Дооперационная диагностика из-за сочетанного характера повреждений сложна. Объем оперативных вмешательств определяется в каждом конкретном случае характером повреждений поджелудочной железы и соседних органов, во всех случаях необходимо дренирование сальниковой сумки.

Литература

1. Алиев С.А., Алиев Э.С. Хирургическая тактика, профилактика и лечение осложнений при повреждениях поджелудочной железы // Хирургия. – 2006. – № 8. – С. 43–50.
2. Лубенский, Ю.М. Повреждения поджелудочной железы / Ю.М.Лубенский, Р.А.Нихинсон, М.И.Гульман. – Красноярск: Из-во Красноярского ун-та, 1983. – 149 с.
3. Саклаков В.С. Диагностика и классификация повреждений поджелудочной железы//Хирургия. – 2004. – № 3. – С. 10–12.

©БГМУ

ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЭКСПРЕССИИ БЕЛКОВ BAX, P53 И НЕЙРОЭНДОКРИННОЙ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ ПРИ РАКЕ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

М. В. ПУЧИНСКАЯ, Т. А. ЛЕТКОВСКАЯ

In this work a number of clinico-morphological characteristics of prostate cancer tissue are analyzed in concern to their possible prognostic role in patients after radical prostatectomy. We studied tissue samples, stained with hematoxylin and eosin and immunohistochemically, from 104 patients. Special attention was paid to main characteristics of distribution of the markers analyzed within cells and tissue lesions, their correlation with each other and with some clinical and morphological features of the tumour, their influence on the number of unfavourable outcomes in such patients. The main result of the work is learning that lowering of Bax expression, presence of mutant p53 and a large number of neuroendocrine cells in prostate cancer tissue increase the frequency of unfavourable outcomes in patients after radical prostatectomy

Ключевые слова: рак простаты, Bax, p53, нейроэндокринная дифференцировка, прогноз

1. ВВЕДЕНИЕ

Рак предстательной железы (РПЖ) является вторым по распространенности опухолевым заболеванием у мужчин в мире. Ведется интенсивное изучение биологических особенностей этой опухоли и возможностей использования различных ее клинико-морфологических характеристик для прогноза течения заболевания после определенного лечения [1]. По данным литературы значительную роль в прогрессии опухоли играют нарушения процесса апоптоза [2] и влияние нейроэндокринных клеток (НЭК) на секреторный эпителий простаты [3]. В регуляции процесса гибели клетки важная роль придается белкам семейства Bcl-2, в частности проапоптотическому Вах, а также регулятору транскрипции р53, мутации которого выявлены в большом числе новообразований человека. Показана также возможность их взаимного влияния в процессе регуляции функций клетки. НЭК, являясь андрогеннезависимыми и андрогеннечувствительными, не реагируют на терапию андрогендепривацией (возможно даже увеличение их числа в этих условиях в результате трансдифференцировки из клеток эпителиального происхождения) и посредством воздействия их секреторных продуктов на простатический эпителий могут способствовать переходу опухоли в гормонрефрактерное состояние. Изучение этих параметров в ткани простаты может быть весьма полезным для определения прогноза и дальнейшей тактики у пациентов с РПЖ после радикальной простатэктомии. В связи с этим, целью нашего исследования было изучение особенностей экспрессии апоптоз-регулирующих белков Вах и р53, а также НЭК в ткани РПЖ, их корреляций друг с другом и с другими клинико-морфологическими характеристиками опухоли и возможной их роли в прогнозировании неблагоприятных исходов у пациентов после радикальной простатэктомии.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В работе использовался архивный и текущий операционный материал ткани РПЖ от 104 пациентов, которым в 1996–2005 годах была выполнена операция радикальной простатэктомии. Средний возраст пациентов на момент операции $65,31 \pm 6,13$ лет (от 50 до 76 лет), срок наблюдения после операции от 3,0 до 111,6 месяцев. Уровень простат-специфического антигена до операции составил от 0,1 до 199,6 нг/мл. Распространение опухоли за капсулу простаты определялось в 46 случаях, на семенные пузырьки в 32, поражение тазовых лимфоузлов – в 23. Препараты толщиной 4 мкм окрашивались гематоксилином и эозином и иммуногистохимическим (ИГХ) методом с использованием антител к белкам Ki-67, Вах, р53 и хромогранину А как маркеру НЭК (первичные антитела и визуализирующая система производства DAKO, докрашивание срезов гематоксилином Майера фирмы Sigma); полученные результаты обработаны статистически (Statistica 6.0).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При гистологическом исследовании окрашенных гематоксилином и эозином образцов во всех случаях была определена аденокарцинома простаты. При оценке образцов по системе pTNM категория pT1 установлена в 1 случае, pT2 – в 57, pT3 – в 41 и pT4 – в 5 случаях; pN0 – в 82 образцах, pN1 – в 22. Отдаленные метастазы на момент операции у пациентов выявлены не были (pM0). Степень дифференцировки определялась по модифицированной системе Глисона (2005), при этом наиболее часто встречались опухоли с показателем 3+3 (25 образцов, 24,04%), по сумме Глисона образцы распределились следующим образом: 2 и 3 балла – 0; 4 балла – 15 (14,42%), 5–17 (16,35%), 6 и 8 – по 25 (24,04%), 7–14 (13,46%), 9–6 (5,77%), 10 баллов – 2 (1,92%). Исходя из суммы Глисона определялся грейд (G) опухоли, при этом G1 соответствовал сумме Глисона 2–4 и определялся в 15 (14,42%) случаях, G2 (сумма Глисона 5–6) – в 42 (40,38%) случаях, G3 (сумма Глисона 7) установлен в 14 (13,46%) образцах и в 33 (31,73%) образцах с суммой Глисона 8–10 определен G4.

Для оценки пролиферативной активности исследуемых образцов РПЖ использовалось ИГХ окрашивание с АТ к белку Ki-67, считающемуся маркером клеток, находящихся в различных стадиях митотического цикла. В 4–9 случайных полях зрения ($\times 400$) подсчитывалось количество клеток, экспрессирующих Ki-67, и общее число опухолевых клеток (не менее 1000), вычислялся индекс пролиферативной активности (ИПА) как процентное отношение этих характеристик. Максимальный ИПА составил 67,88, минимальный – 1,46, среднее значение – 10,50. Наиболее часто встречались образцы с ИПА 4,00 – 6,99 (29; 27,88%) и 7,00 – 9,99 (25; 24,04%).

Экспрессия проапоптотического белка Вах при ИГХ окрашивании выявлялась в цитоплазме клеток. Она оценивалась двумя способами. Вначале полуколичественно определялся процент Вах-позитивных клеток в ткани РПЖ; при этом 2 балла соответствовали <20% позитивных клеток (1 случай; 0,96%), 4 балла – от 20% до 50% (31; 29,81%), 6 баллов – >50% (72 образца, 69,23%). Затем оценивалась интенсивность окрашивания иммунореактивных клеток: слабая как 1 балл (21; 20,19%), умеренная – 2 балла (37; 35,58%), сильная – 3 балла (46; 44,23%). Вычислялась сумма полученных по

отдельности баллов для каждого образца (от 3 до 9), получены следующие результаты: 3 балла – 1 случай (0,96%), 4 – 0, 5–14 случаев (13,46%), 6–17 (16,35%), 7–6 (5,77%), 8–20 (19,23%), 9 баллов – 46 (44,23%).

При ИГХ окрашивании препаратов на белок p53 выявлялась ядерная его локализация. Отметим, что ИГХ методом возможно выявить лишь мутантные формы p53, не выполняющие свою функцию и способствующие прогрессированию опухолевого процесса. Полуколичественно оценивался только процент позитивных ядер, независимо от интенсивности их окраски. Отсутствие позитивно окрашенных ядер выявлено в 43 (41,35%) образцах, количество окрашенных ядер менее 5% – в 15 (14,40%), 5–50% в 22 (21,20%), 50–90% в 20 (19,20%), более 90% в 4 (3,85%) образцах. В результате все опухоли были разделены на p53-позитивные (с любым количеством позитивно окрашенных ядер – 61; 58,65%) и p53-негативные (43; 41,35%).

Для исследования НЭК простаты проведено ИГХ окрашивание с антителами к хромогранину А, который по данным литературы является надежным их маркером. В результате выявлялось цитоплазматическое окрашивание; НЭК располагались в ткани простаты поодиночке, очаговыми скоплениями с почти полным их отсутствием в прилежащей ткани или диффузно относительно равномерно на определенном участке препарата. При полуколичественной оценке также учитывалось только число НЭК на 1 см² ткани, без учета интенсивности окрашивания. Отсутствие НЭК в РПЖ было выявлено в 24 (23,08%) случаях, количество их менее 10 на 1 см² – в 34 (32,69%), от 11 до 50 – в 27 (25,96%), от 51 до 100 – в 14 (13,46%), более 101 – в 5 (4,81%). Значительным считалось число НЭК 11 и более на 1 см² (46 случаев; 44,23%).

После изучения описанных параметров был проведен корреляционный анализ для выявления взаимосвязи их. Использовался непараметрический коэффициент ранговой корреляции Спирмена (r). При этом между большинством изученных параметров установлены статистически достоверные ($p < 0,01$) корреляционные связи средней силы, а связь между числом НЭК и ИПА оказалась сильной ($r = 0,715$). В частности, коэффициенты корреляции составили: между ИПА и экспрессией p53 $r = 0,638$, экспрессией Вах (по сумме баллов) $r = -0,614$, суммой Глисона $r = 0,593$, первичным показателем суммы Глисона $r = 0,563$, вторичным показателем $r = 0,513$; между экспрессией p53 и количеством НЭК $r = 0,524$, суммой Глисона $r = 0,357$, экспрессией Вах $r = -0,660$; количеством НЭК и суммой Глисона $r = 0,433$, экспрессией Вах (по сумме баллов) $r = -0,514$; экспрессией Вах (по сумме баллов) и суммой Глисона $r = -0,608$, ее вторым компонентом $r = -0,580$, первым компонентом $r = -0,482$; интенсивностью окрашивания Вах-позитивных клеток и экспрессией p53 $r = -0,554$, количеством НЭК $r = -0,439$, ИПА $r = -0,596$; количеством Вах-позитивных клеток в образце и экспрессией p53 $r = -0,526$, суммой Глисона $r = -0,484$.

Прогностическое значение исследуемых параметров изучалось с помощью лог-рангового критерия и анализа выживаемости по Каплану-Майеру. В качестве оцениваемых исходов были приняты наступление биохимического рецидива (40 случаев), появление отдаленных метастазов (9 случаев) и смерть от причин, связанных с РПЖ (2 случая), в сумме обозначенные как неблагоприятные исходы. Для анализа отдельно по каждому признаку образцы делились на две группы: соответственно с максимально возможной суммой в 9 баллов при оценке экспрессии Вах и со снижением ее, p53-позитивные и p53-негативные, с числом НЭК 11 и более на 1 см² и менее 11, с ИПА больше и меньше 10. При этом было установлено, что снижение суммарной оценки экспрессии Вах ниже максимально возможной, наличие p53-позитивных клеток, количество НЭК в образце 11 и более на 1 см² и ИПА более 10 статистически достоверно ($p < 0,01$) увеличивают частоту наступления неблагоприятных исходов у пациентов. Учитывая имеющиеся в литературе [1] сведения о возможном неблагоприятном прогностическом значении не только снижения экспрессии Вах, но и ее увеличения, мы проанализировали, действительно ли максимальная сумма при оценке экспрессии этого белка является прогностически наиболее благоприятным фактором. Для этого образцы были разделены на три группы: с суммой 9 баллов, 8 и 7 баллов, 6 и менее баллов. При анализе по Каплану-Майеру статистически достоверно ($p < 0,01$) прогноз был наилучшим у пациентов с суммой 9 баллов и наихудшим при ее значении 6 и менее, в случае 8 и 7 баллов прогноз промежуточный, но кривая была ближе к кривой для низких значений. Также мы определяли, ухудшает ли прогноз сочетание нескольких прогностически неблагоприятных факторов (учитывались экспрессия Вах, p53 и количество НЭК). Установлено, что прогноз статистически достоверно хуже у пациентов с сочетанием трех факторов, несколько лучше при наличии лишь двух из них и наилучший при наличии только одного неблагоприятного фактора, причем кривые для одного и двух факторов значительно различаются лишь на участке, соответствующем сроку наблюдения более 40 месяцев.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные данные показывают, что между экспрессией Вах и другими изученными параметрами присутствует обратная корреляционная связь, что согласуется с данными о неблагоприятном влиянии на прогноз снижения экспрессии Вах, в то время как для других параметров неблагоприятно повышение их значений (это подтверждается и данными литературы о механизмах влияния этих белков на прогрессию опухолей). Другие параметры также достаточно сильно коррелируют между собой, что позволяет предполагать их взаимовлияние или однонаправленное изменение их под влиянием неизвестных факторов. Корреляция количества НЭК и ИПА соответствует данным литературы о влиянии НЭК на пролиферацию рядом расположенных клеток эпителия простаты, однако для подтверждения этого необходимо более детальное исследование.

Интересно, что в данной работе не было выявлено изолированного снижения количества Вах-позитивных клеток при нормальном уровне интенсивности их окраски. Это позволило нам высказать предположение о механизме снижения числа Вах-позитивных клеток в РПЖ в процессе его перехода в менее дифференцированное состояние. Мы предполагаем, что в результате воздействия некоторых факторов начинает снижаться количество белка Вах в клетках РПЖ, что проявляется уменьшением интенсивности ИГХ окрашивания. Постепенное прогрессирование этого процесса приводит к тому, что в некоторых клетках Вах совсем исчезает, и с этого времени может снижаться и число Вах-позитивных клеток на фоне малой экспрессии белка в оставшихся. Косвенно это подтверждается относительно высокими коэффициентами корреляции экспрессии Вах и степени дифференцировки опухоли, определяемой по системе Глисона, однако данная гипотеза требует детальной проверки. Заметим также, что нельзя достоверно сказать, является ли максимально возможная сумма баллов при оценке экспрессии Вах нормой, но, учитывая, что в нашем исследовании прогноз ухудшался соответственно степени снижения экспрессии Вах, условно мы принимали за норму именно максимальную его экспрессию.

Полученные данные о влиянии ИГХ маркеров на прогноз не были неожиданными, учитывая описанные в литературе молекулярные механизмы их влияния на возникновение и прогрессирование опухолей. Можно предположить, что мутации p53 и НЭК влияют на прогноз путем изменения пролиферативной активности опухоли, что подтверждается данными литературы и выраженной корреляционной связью между этими параметрами. Несмотря на выявленную корреляцию уровня Вах и ИПА, отсутствие в изученной литературе сведений о непосредственном влиянии его на пролиферацию клеток не позволяет говорить о прямой причинно-следственной связи этих параметров. Отметим также достаточно высокую корреляцию Вах (по сравнению с другими ИГХ маркерами) с суммой Глисона и ее первичным и вторичным показателями, что говорит об изменении этого параметра параллельно процессу дедифференцировки опухоли.

5. Выводы

Единственным гистологическим типом РПЖ в изученном материале была аденокарцинома простаты, степень дифференцированности ее достаточно сильно варьировала, причем низкодифференцированные опухоли (сумма Глисона 7 и более) составляли 45,19%. ИПА опухолей также достаточно variabelen, незначительно преобладали образцы с ИПА от 4 до 6,99 (27,88%).

Экспрессия проапоптотического белка Вах наблюдалась во всех образцах, при этом максимально возможная сумма баллов при оценке количества позитивных клеток и интенсивности их окрашивания установлена в 44,23% случаях, снижение экспрессии Вах от максимально возможного уровня установлено в 55,77% образцах.

Мутации белка p53 выявлены более чем в половине изученных образцов (58,65%), что свидетельствует о высокой их частоте, приводящей к снижению функциональной активности этого белка.

НЭК в ткани простаты могут иметь различное распределение, преобладают образцы с их числом от 11 до 50 на 1 см².

Корреляционный анализ выявил наиболее сильные статистически достоверные ($p < 0,01$) корреляции между пролиферативной активностью и экспрессией Вах ($r = -0,614$), экспрессией p53 ($r = 0,638$), количеством НЭК ($r = 0,715$), а также между Вах и p53 ($r = -0,660$), Вах и суммой Глисона ($r = -0,608$).

Установлено, что ИПА выше 10, снижение уровня экспрессии Вах ниже максимально возможного, наличие экспрессии мутантного p53, количество НЭК 11 и более на 1 см² статистически достоверно увеличивают частоту наступления неблагоприятных исходов у пациентов после радикальной простатэктомии. Причем для экспрессии Вах установлена прямая связь степени тяжести прогноза со степенью снижения экспрессии этого белка в ткани опухоли. Сочетание нескольких в отдельности прогностически неблагоприятных факторов ухудшает прогноз соответственно количеству имеющих у одного пациента факторов.

Таким образом, в настоящей работе проведена комплексная оценка ряда иммуно-гистохимических маркеров при РПЖ, показана их связь друг с другом и с рядом клинико-морфологических характеристик опухоли, влияние на прогноз у пациентов после радикальной простатэктомии. На основании полученных данных можно рекомендовать использование этих маркеров в практике патолого-анатомической службы для определения более дифференцированного подхода к тактике ведения послеоперационных пациентов. Исследование иммуногистохимических характеристик РПЖ должно продолжаться, так как может способствовать не только улучшению методов диагностики и лечения данного заболевания, но и лучшему пониманию механизмов возникновения и развития данной опухоли и роли в них внутриклеточных процессов и межклеточных взаимодействий.

Литература

1. Pollack A., Cowen D., Troncoso P. Molecular Markers of Outcome after Radiotherapy in Patients with Prostate Carcinoma. Ki-67, Bcl-2, Bax, and Bcl-x // *Cancer*. 2003. – Vol. 97. – P. 1630–1638.
2. Reed JC. Bcl-2 and the Regulation of Programmed Cell Death // *The Journal of Cell Biology*. 1994. – Vol. 124. – P. 1–6.
3. Abrahamsson P.-A., di Sant-Agnese P. A. Neuroendocrine Cells in the Human Prostate Gland // *Journal of Andrology*. 1993. – Vol. 14. – P. 307–309.

©БГМУ

ШИГЕЛЛЕЗ У ДЕТЕЙ

Е. А. РАЙЧУК, Т. А. ХОМЧИК, Н. В. СЕМЕНЕНЯ

During the project 70 children with bacteriological shigellosis infection were under supervision. In the article we show structure of this infection and indicate sensitivity to different antibiotics types

Ключевые слова: дизентерия, дети, чувствительность, стартовая терапия, клиника, антибактериальная терапия, острая кишечная инфекция

Острая дизентерия относится к числу тех немногих инфекционных заболеваний, которые известны человечеству давно, однако они не утратили своей актуальности и в XXI веке.

Цель работы – изучение структуры шигеллеза, оценка особенностей дизентерии в зависимости от вида возбудителя, анализ чувствительности к антибактериальным препаратам, оценка стартовой терапии дизентерии.

Материалы и методы. Наблюдались 70 детей с диагнозом острая дизентерия, проходивших лечение в УЗ «ГДИКБ» г. Минска.

Полученные результаты. Средний возраст пациентов в проанализированной группе составил $5,53 \pm 0,6$ лет. Преобладала возрастная группа от 5 до 6 лет. Это позволяет предположить высокую роль организованных детских коллективов как наиболее благоприятный фактор распространения и заражения острым шигеллезом.

На момент 2007 года шигелла Флекснера являлась этиологическим фактором у 25(36%) пациентов, шигелла Зоне у 45(64%).

Клиническая картина шигеллезом очень разнообразна. Клиническая картина при шигеллезе Зоне была следующей: максимальный уровень температуры в данной группе детей составил $38,1 \pm 0,9^\circ\text{C}$, а средняя длительность лихорадки $1,3 \pm 0,3$ дня. В группе детей с шигеллезом Флекснера клиническая картина была более выраженной и максимальный уровень температуры составил $38,8 \pm 0,3^\circ\text{C}$, а средняя длительность лихорадки $2,3 \pm 0,68$ дней. Рвота может быть как проявлением синдрома интоксикации (преобладает в нашем исследовании), и как гастроэнтероколитический вариант дизентерии. Рвота отмечалась у 13 (28,8%) детей с шигеллезом Зоне и у 10 (40%) детей с шигеллезом Флекснера (что опять указывает на большее количество тяжелых форм). В начале заболевания стул обильный и имеет каловый характер. При шигеллезе Зоне преобладал энтероколитический стул у 21(46,8%), а средняя длительность кишечной дисфункции $4,7 \pm 0,5$ дня. У детей с шигеллезом Флекснера – гемоколит 10 (40%) средняя длительность кишечной дисфункции составила $5,57 \pm 1,9$ день. При легких формах заболевания изменения в гемограмме могут и не быть. Характер гемограммы при бактериальной дизентерии в нашем исследовании не зависит от вида возбудителя.

Анализ чувствительности Sh. Flexneri показал, что бактерия сохраняет высокую чувствительность к хинолонам (налидиксовая кислота), защищенным аминопенициллинам, цефалоспорином 3-го поколения, аминогликозидам 2-го поколения, в то же время как отмечалась устойчивость к ампициллину (резистентность составила 42%). Анализ чувствительности Sh. Sonne к антибактериальным препаратам показал, что бактерия сохраняет высокую чувствительность к хинолонам (налидиксовая кислота), нитрофуранам, цефалоспорином 3-го поколения. Зарегистрирован 41% штаммов, резистентных к ампициллину и 25% к амикацину.

Таким образом, в структуре заболеваемости в г. Минске преобладает дизентерия, вызванная *Sh. Sonne* – 64%. Шигеллез Флекснера протекает с выраженными симптомами интоксикации. Характер гемограммы при бактериальной дизентерии не зависит от вида возбудителя.

Сохраняется высокая чувствительность шигеллы к хинолонам, защищенным аминопенициллинам, цефалоспорином 3-го поколения, аминогликозидам; эти препараты рекомендуются для стартовой терапии. Устойчивость отмечалась к амикацину, цефуроксиму, цефтазидиму, ампициллину, которые нецелесообразно использовать для стартовой терапии.

Литература

1. Горелов А.В., Милютин Л.Н., Усенко Д.В. Практические рекомендации по антибактериальной терапии шигеллезов у детей.
2. Guerrant R.L., Gilder T.V., Steiner T.S. et al. Practice guidelines for the management of infectious diarrhea. Clin Infect Dis. 2001, 32:331-50.

©БГМУ

СИНДРОМ ВНЕЗАПНОЙ ДЕТСКОЙ СМЕРТИ. КАРДИАЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

Н. М. РАЗГОНЯЕВА, Т. Л. ДОМОРАЦКАЯ

The subject of this investigation is myocard samples obtained from 18 babies who died at the age of 1–6 months because of Sudden Infant Death Syndrom (SIDS). The aim of this research is to reveal any changes in myocard of children who died due to SIDS to find out the reason of death. Specimens were paraffin embedded. Sections were stained with Marcus-Scarlet-Blue method and PAS (acid–Shiff) and then were studied with light and polarizing microscopy. Myofiber contraction damages, the overgrowth of interstitial fibrous tissue in myocard and subepicardiac sclerosis were revealed. Segmental myofiber contractions suggest fibrillation as a reason of death. It is likely that the myocard connective tissue alteration can be ground on fibrillation development and SIDS

Ключевые слова: внезапная детская смерть, миокард, сегментарные контрактуры, фибрилляция

В работе изучен миокард 18 детей в возрасте от 1 до 6 месяцев, погибших вследствие СВДС. Цель исследования: выявление в миокарде погибших вследствие СВДС детей изменений, позволяющих предположить непосредственную причину смерти. Микропрепараты миокарда были окрашены по методу Marcus-Scarlet-Blue и реактивом Шиффа и изучены методами световой и поляризационной микроскопии.

В ходе исследования выявлено: распространенные очаговые сегментарные контрактуры I, II степени от слабо до резко выраженных в 15 случаях; субэндо- и субэпикардальные сегментарные контрактуры I, II степени от слабо до умеренно выраженных в 2–10 рядах мышечных волокон в 3-х случаях; усиление коллагенизации стромы миокарда незначительной и умеренной степени выраженности в 5 случаях; субэпикардальный кардиосклероз в 1 случае; извитость волокон миокарда в 5 случаях; фрагментация волокон в 4-х случаях; полнокровие сосудов, стазы в капиллярах, сладж-феномен эритроцитов.

Обнаружение сегментарных контрактур миофибрилл кардиомиоцитов позволяет предположить, что непосредственной причиной кардиальной смерти является фибрилляция. Коллагенизация стромы, наблюдаемая в 28% случаев, создает гетерогенность миокарда, а это есть условие для повторного входа волны возбуждения, механизма re-entry, являющегося основой таких жизнеугрожающих аритмий как желудочковая тахикардия и фибрилляция.

Кроме признаков острой сердечно-сосудистой недостаточности, при синдроме внезапной смерти выявляются признаки иммунно-эндокринной дисфункции [1, 2]. Совокупность этих признаков характеризуется как тимико-лимфатический статус, или синдром Платтера.

Среди детей с синдромом Платтера достоверно выше риск внезапной смерти. Механизм этого явления пока до конца не ясен. Новейшие исследования ученых предполагают роль мутаций генов, кодирующих различные структурные компоненты клетки [3]. Эти измененные единицы приводят к нарушению нормального построения организма, нормального течения физиологических процессов, нетипичному течению патологических процессов.

Не исключено, что одним из проявлений данных нарушений может быть и выявленная нами кардиопатия, а синдром внезапной смерти – ее следствием. Вопрос требует дальнейшего изучения.

Литература

1. Marie Valdes-Dapena, MD, Patricia A. Mc Feeley, MD, et al. Histopathology Atlas for the Sudden Infant Death Syndrom. 1993. – 292 p.
2. Кузьменко Л.Г. Лечащий врач // Тимомегалия и синдром Платтера. 2006. – №2. – С. 33–37.
3. Hajime Nishio, MD; Misa Iwata; Koichi Suzuki, MD. Postmortem molecular screening for cardiac ryanodine receptor type 2 mutations in Sudden unexplained death. Circulation Journal Vol. 70, November 2006. – P. 1402–1406.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ У ЛИЦ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ЛЕЧЕНИИ В ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ

О. И. САВИК, А. В. КОПЫТОВ

The Object of the Research: 68 people with a different somatic pathology, who were being treated at the Intensive Care and Reanimation Department of City Hospital № 9 of Minsk. Purpose of the research: to study psychological phenomena and psychopathologic characteristics in the group studied; to carry out a comparative analysis of the data obtained; to suggest treatment recommendations basing on the data obtained. Techniques of carrying out the research: Character evaluation survey by Leonguard; Survey SF-36 (RAND 36- item Health Survey (Version 1.0)); Anxiety Self-Evaluation Scale by Spilberger – Khanin; General Health Questionnaire; Suicidal Intentions Scale; Health and Happiness Self- Evaluation according to Leikert scale; Statistic Programming by means of SPSS 11.5 Programme. Correlations were made for all of the analyzing parameters and the reliable results were received. The results obtained enable us to make conclusions about the presence of certain psychological and psychopathological features of DICR patients and to give some recommendations about their management

Ключевые слова: качество жизни, акцентуации характера, тревога

Объект исследования: 68 человек с различной соматической патологией, на момент исследования проходившие лечение в ОИТР 9-я ГКБ г. Минска.

Цель работы: изучить психологические и психопатологические особенности у исследуемого контингента, произвести сравнительный анализ полученных результатов, на основании полученных данных предложить рекомендации по курации.

При проведении исследования были использованы: характерологический опросник К. Леонгарда; опросник качества жизни – SF-36 (RAND 36-item Health Survey (Version 1.0)); шкала самооценки тревоги Спилбергера-Ханина (STAI); опросник общего здоровья (GHQ-28); шкала суицидальных мыслей (SIS) – Suicide Scale for Ideators; A.T. Beck, 1979, шкала суицидальных интенций (SIS); шкала безнадежности – Hopelessness Scale, Beck et al. 1974; самооценка уровня здоровья и счастья по шкале Лейкерта. Статистическая обработка проведена с помощью программы SPSS 11.5.

Выводы. Группа инфарктных больных характеризуется анозогнозией; по данным корреляционного анализа значения общего физического компонента здоровья и общего психологического компонента здоровья всегда обратны. В группе парасуицидентов преобладают лица с эмотивной акцентуацией, больные имеют максимальные показатели личностной [1] и ситуативной тревоги, наименьшие показатели уровня счастья (самооценка счастья больными не зависит от типа акцентуаций). Пребывание в ОИТР для больных является стрессовой ситуацией, вызывающей изменения в психическом состоянии. Пациентам необходима психологическая коррекция [2] и реабилитация, соответствующая их психопатологическому статусу, что возможно при осуществлении совместной курации врачом-реаниматологом и специалистом по психическому здоровью либо консультировании ОИТР психотерапевтом. Адекватная терапия с учетом психологического состояния пациентов снизит длительность их пребывания в ОИТР, создаст основу для улучшения качества оказываемой помощи.

Литература

1. Сандромирский М.Е. Психосоматика и телесная психотерапия: Практическое руководство – М: Независимая фирма «Класс», 2005. – 592 с. (Библиотека психологии и психотерапии). ISBN 5-86375-059-6
2. Решетников М.М. Психологическая травма. СПб.: Восточно-Европейский Институт Психоанализа, 2006. – 322 с.

ВЕГЕТАТИВНЫЙ ГОМЕОСТАЗ И НАРУШЕНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ У ДЕТЕЙ С МИОКАРДИОДИСТРОФИЯМИ

Д. В. САВИЦКИЙ, А. В. ВИНИЧУК, М. В. ЧИЧКО

The purpose of the given research is evaluation of a vegetative homeostasis and haemodynamic features in children with myocardiodystrophias. The main objects of the research were 37 children at the age from 3 till 17 years (25 boys and 12 girls), which were hospitalized at the cardiorheumatological department of 2-nd Minsk City Clinical Children's Hospital. Haemodynamics parameter analysis was spend by an echocardiography. For vegetative nervous system examination cardiointervalography (beat-to-beat rategraphy) was used.

It was revealed that: The parasympathetic part tone of vegetative nervous system prevails as an initial vegetative tone in children with myocardiodystrophias in 73.7% of children. In 53.5% of children the vegetative reactance type is hypersympathicotonic. Vegetative orthostasis maintenance was superfluous in 43,8 % of patients. Haemodynamics infrgements are more expressed in the right heart chambers

Ключевые слова: миокардиодистрофия, кардиоинтервалография, эхокардиография

Введение. В современной как взрослой, так и детской кардиологии недостаточное внимание уделяется проблеме метаболических заболеваний миокарда. Однако наблюдается тенденция роста болезней системы кровообращения, отмечается увеличение частоты функциональных нарушений сердечной деятельности, одним из проявлений которых является миокардиодистрофия [1,2].

Целью данной работы является изучение вегетативного гомеостаза и нарушения гемодинамики у детей с миокардиодистрофиями.

Материалы и методы исследований. За период с 2006 по 2008 гг. под нашим наблюдением находилось 76 детей в возрасте от 3 до 17 лет, находившихся на стационарном лечении во 2-ой детской клинической больницы города Минска с клиническим диагнозом миокардиодистрофия.

Диагноз миокардиодистрофия ставился по данным: анамнеза, жалоб пациентов, данных ЭКГ, ЭхоЭКГ, ХМ ЭКГ, КИГ [2]. Для изучения состояния вегетативной нервной системы использовался метод кардиоинтервалографии. Изучение гемодинамики проводилось методом эхокардиографии.

Результаты и обсуждение. По данным кардиоинтервалографии выявлено, что у детей с миокардиодистрофиями в качестве исходного вегетативного тонуса преобладает тонус парасимпатического отдела нервной системы (ваготония). Гиперсимпатикотонический тип вегетативной реактивности преобладает у 55,3% детей. Вегетативное обеспечение ортостаза было избыточным у 43,8%, что говорит о высоких резервах регуляции сердечной деятельности у детей и выраженной активности симпатического отдела вегетативной нервной системы [2].

По данным эхокардиографии выяснилось, что у 91,7% детей выявлена регургитация на трехстворчатом клапане, у 75% детей – на легочном клапане, у 26,7% детей имеется регургитация на митральном клапане, у 15% – на аортальном клапане. Нарушения гемодинамики более выражены со стороны правых отделов сердца.

Литература

1. Василенко В.Х., Фельдман С. Б., Хитров Н.К. Миокардиодистрофия. – 1989 – 272 с.
2. Леонтьева И.В. Лекции по кардиологии детского возраста. – М: ИД Медпрактика – М. – 2005 – 536 с.

©БГМУ

АДЕНОГЕННЫЙ РАК ЛЕГКОГО: КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ И ВЫЖИВАЕМОСТЬ БОЛЬНЫХ

А. Н. САМУЛЕНКО, Ю. Е. ДЕМИДЧИК

The issue presents the results of follow up and survival rates in 101 patients with operable adenogenic lung cancer. For the data obtained the common type of disease progression is skeletal lesion. The better far gone results can be achieved in females with carcinomas T1N0-1M0. No statistically significant difference in survival rates were found for tumor site, symptoms of the disease and grade of cell differentiation. No association of life duration and the exact method of adjuvant anticancer therapy found

Treatment results in adenogenic lung carcinomas depend on qualifying diagnostics. There is the reason to consider bone scintigrams as a mandatory methods in cases of suspected lung carcinoma

Ключевые слова: аденокарцинома, выживаемость, прогнозирование

Рак легкого – трудноизлечимое онкологическое заболевание, которое на протяжении многих лет представляет собой серьезную медицинскую и социальную проблему в Республике Беларусь [1, с. 158]. Высокая смертность обусловлена агрессивным течением данного новообразования, неэффективностью скрининга, отсутствием патогномичных клинических проявлений и низкой результативностью традиционных методов лечения.

Материалом исследования послужили сведения о 101 больном с морфологически верифицированным аденогенным раком легкого, наблюдавшемся в Минском городском клиническом онкологическом диспансере за период с 2003 по 2006 гг.

Для анализа данных использовали лицензионную программу SPSS 12,0 (SPSS Inc., Chicago IL, USA, GS-35F-5899H) [2].

Проведенное исследование свидетельствует о высоком злокачественном потенциале первичных аденокарцином легкого. Среди наиболее частых вариантов генерализации этой опухоли основную проблему представляет метастатическое поражение скелета, и эта проблема должна решаться на этапе уточняющей диагностики до момента выбора специального лечения. Необходимо обратить внимание на тот факт, что прогрессирование заболевания обычно диагностировалось в течение очень короткого периода времени после состоявшегося, казалось бы, радикального лечения. Таким образом, остеосцинтиграфия при подозрении на рак легкого должна быть отнесена к категории обязательных диагностических методов.

Наилучший прогноз отмечается у лиц женского пола с распространением опухоли T1N0-1M0. В представленном материале не получено убедительных доказательств о влиянии на выживаемость больных адьювантного противоопухолевого лечения. Нет также достоверной связи продолжительности жизни больных железистым раком с локализацией опухоли в легком и степенью дифференцировки карциномы. Заметим также и то обстоятельство, что нами не выявлено различий в выживаемости больных со II и III стадиями заболевания. Исключение составляет редкий вариант мультифокальной аденокарциномы с билатеральным поражением легких, ассоциированный с крайне неудовлетворительными отдаленными результатами.

Представленная проблема, несомненно, требует дальнейшего изучения с оценкой результатов у большего количества пациентов, с увеличением количества клинико-морфологических признаков и сроков наблюдения.

Литература

1. Эпидемиология злокачественных новообразований в Беларуси / И.В.Залуцкий [и др.]. – Минск: Зорны верасень, 2006. – 207 с.
2. SPSS: искусство обработки информации: Пер. с нем. / Ахим Бююль, Петер Цёфель – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2005. – 608 с.

©БГМУ

ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ МИНИИНВАЗИВНОГО ДОСТУПА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ МАММАРО-КОРОНАРНОГО ШУНТИРОВАНИЯ

Д. В. СЕВРУКЕВИЧ, О. В. ЛОПУХОВ, С. Л. АНИЩЕНКО

Research objective – topografo-anatomic substantiation of miniinvasive access for carrying out mammary - coronary shunting operations. During research studying of a projection anterior interventricular branch of the left coronary artery on a forward chest wall depending on physique and a myocardium hypertrophy was made. Results: the projection of coronary arteries depends on presence or absence of a hypertrophy of a myocardium, and also physique. Firstly proposed technique of application external X-ray-contrast label, offered in the course of research, allows solving a problem of a selection of optimal for each patient level of minitoracotomy during MIDCAB operations

Ключевые слова: ремоделирование миокарда, миниинвазивная реваскуляризация миокарда, внутренняя грудная артерия

Цель исследования – топографо-анатомическое обоснование миниинвазивного доступа для проведения операций маммаро-коронарного шунтирования. В ходе исследования производилось изучение проекции передней межжелудочковой ветви левой коронарной артерии на переднюю грудную стенку в зависимости от конституциональных особенностей пациента, гипертрофии миокарда и степени ее выраженности. Также изучена хирургическая анатомия внутренней грудной артерии и были рассмотрены возможности применения имеющихся в клинике методик исследования для определения проекции коронарных артерий на переднюю грудную стенку. Было проведено сравнение преимуществ и недостатков миниинвазивных и традиционных доступов к передней поверхности сердца.

Результаты исследования: проекция коронарных артерий зависит от наличия или отсутствия гипертрофии миокарда левого желудочка и межжелудочковой перегородки, степени выраженности гипертрофии, а также от конституциональных особенностей. Изучение топографической анатомии внутренней грудной артерии (ВГА) показало, что число ее боковых ветвей у пациентов женского пола больше, чем у мужского. Кроме этого, при выделении ВГА в проксимальном отделе следует обращать внимание на боковые ветви, проходящие вблизи подключичной вены. Выделять боковые ветви следует с большой осторожностью для исключения повреждения подключичной вены, а перевязка их или клипирование будет способствовать устранению возможного «синдрома обкрадывания». Впервые предложенная в процессе исследования методика применения внешней рентгенконтрастной метки позволяет решить проблему выбора оптимального для каждого пациента уровня выполнения миниторакотомии при проведении операций миниинвазивного МКШ ПМЖВ. Применение миниинвазивной реваскуляризации миокарда без использования ИК позволяет уменьшить частоту послеоперационных осложнений и значительно сократить затраты как на саму операцию, так и на реабилитацию больных в послеоперационном периоде.

Литература

1. Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A et al. Selected major risk factors and global and regional burden of disease. // Lancet. 2002; 360 (9343): 1347–60.
2. Angelini GD, Wilde P, Salerno TA, Bosco G, Calafiore AM. Integrated left small thoracotomy and angioplasty for multivessel coronary artery revascularization. // Lancet. 1996 – 347 – P. 757–758.
3. Бокерия Л.А., Бершивили И.И., Сигаев И.Ю. Минимально инвазивная реваскуляризация миокарда. // НЦССХ им. Бакулева РАМН. Москва. 2001 г. – С. 9–22, 27–35, 41–44.

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ПЕРЕДНИХ БОЛЬШЕБЕРЦОВЫХ ВЕН ГОЛЕНИ И ВЫЯВЛЯЕМОСТЬ ИХ ПЕРФОРАНТОВ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

В. Л. СОЛОМАХО, А. Г. ПАВЛОВ

This article is devoted to chronic venous insufficiency, which certainly is the problem of at least 10% of people of modern society. That is why it is necessary to search modern ways in decision of this problem. In this article anatomic variability of anterior tibial veins and their hemodynamics were considered which is vital for understanding the causes of trophic lesions in general and atypical one in particular

Ключевые слова: передние большеберцовые вены, притоки, перфорантные вены, тип строения

По глубоким венам происходит основной отток крови от нижних конечностей [1], но, по мнению некоторых авторов [2], роль передних большеберцовых вен в патогенезе хронической венозной недостаточности (ХВН) незначительна. Однако встречающиеся в практике «атипичные» трофические нарушения на передней и латеральной поверхности голени позволяют предположить наличие патогенетически значимого горизонтального рефлюкса в этой области.

Цель работы – изучить варианты анатомического строения передних большеберцовых вен голени и их притоков, возможность возникновения горизонтального рефлюкса по перфорантам, соединяющим передние большеберцовые и подкожные вены, а также оценить возможности возникновения в них гемодинамических нарушений, которые могут привести к развитию хронической венозной недостаточности.

Материалы и методы. Произведено анатомическое исследование 22 препаратов нижних конечностей, приготовленных по методике Ф.А. Волынского с использованием синей желатиновой массы, и ультразвуковое (УЗ) обследование глубоких и поверхностных вен у 63 пациентов с хронической венозной недостаточностью. При УЗИ оценивали функцию клапанного аппарата большой подкожной, бедренной вен в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК), выполняли разметку перфорантов. Учет выявленных перфорантов производился по схеме, предложенной J. Fegan [3].

Результаты. В 86,5% случаев выявлено 2 ствола переднеберцовых вен шириной 2,9 мм, в 13,5% – 3 (ширина третьего ствола менее 1 мм). Количество притоков – от 12 до 32. Перфоранты обнаружены в 95,5% случаев. Притоки, прорывающие межкостную мембрану, выявлены в 45%. Перфоранты переднего миофасциального ложа по данным УЗИ выявлены в 74,6% случаев: в нижней трети голени – в 7,8%, средней – 38,8%, верхней трети – 25,2%.

Выводы: для передних большеберцовых вен характерны рассыпной тип строения с наличием удвоений и анастомозов по ходу переднего сосудисто-нервного пучка голени; существуют анастомозы между передними большеберцовыми венами и глубокими венами задней поверхности голени. Перфорантные вены, связывающие передние большеберцовые вены с системой подкожных вен, расположены большей частью в нижней и средней третях голени (75% притоков). У 12,5% пациентов выявлено большое количество перфорантов в переднем миофасциальном ложе, что создаёт условия для возникновения значимого горизонтального рефлюкса. Большая часть перфорантов переднего миофасциального ложа голени располагается в средней трети, что нужно учитывать при обследовании пациентов с ХВН и при планировании оперативных доступов.

Литература

1. Вахитов, М.Ш. Анатомические предпосылки развития варикозной болезни вен нижних конечностей / М.Ш.Вахитов, О.П.Большакова // Актуальные вопросы флебологии: материалы республиканской научно-практической конференции / Витебск: ВГМУ. – 2007. – С. 5–8.
2. Думпе, Э.П. Физиология и патология венозного кровообращения нижних конечностей / Э.П. Думпе, Ю.И.Ухов, П.Г. Швальб – М.: Медицина, 1982. – 168 с.
3. Феган Д. Варикозная болезнь. Компрессионная склеротерапия: сборник трудов // – М.: Изд-во НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН. – 1999. – 83 с.

ЭТИОПАТОГЕНЕЗ И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ МИОПИЧЕСКИХ СУБРЕТИНАЛЬНЫХ НЕОВАСКУЛЯРНЫХ МЕМБРАН И ИХ ЛЕЧЕНИЕ

Е. В. СТАСЕВИЧ, Л. Н. МАРЧЕНКО

The aim of the research was to determine a treating protocol efficacy of photodynamic therapy using photosensibilizer photolon in 34 eyes with myopic chorioretinal neovascularization and to estimate a tolerance and safety of this treatment. Clinical data received from the visometry, retinal fluorescent angiography, ophthalmoscopy, optical coherent tomography and static perimetry before and in 1, 4, 12, 24 months and in a year after the treatment were examined and analyzed. These findings indicate the reducing of neovascularization fluorescence and middle macular retina thickness

from 271 ± 105 mcm to 249 ± 98 mcm, increasing of light sensitivity, 75% of visual acuity stabilization and its improvement in 25% of patients with choroidal neovascularization secondary to pathological myopia. Photolon doses are safety, and there are no any toxic reactions, local and general side effects

Ключевые слова: неоваскулярные мембраны, миопическая макулопатия, фотодинамическая терапия, фотолон

Актуальность проблемы обусловлена тем, что высокая стоимость используемого во всем мире фотосенсибилизатора визудина существенно ограничивает широкое применение фотодинамической терапии в нашей стране. В последние годы в РБ в качестве фотосенсибилизатора в офтальмологии используют отечественный препарат фотолон, разработанный ОАО «Белмедпрепараты» для диагностики и лечения опухолей [1].

Цель исследования: определить эффективность протокола лечения 34 больных с миопической хориоретинальной неоваскуляризацией методом фотодинамической терапии с использованием фотосенсибилизатора фотолон, а также оценить переносимость и безопасность метода.

В процессе работы проводился ретроспективный анализ результатов лечения больных с миопической макулопатией. Учитывались параметры визометрии, флюоресцентной ангиографии, оптической когерентной томографии и статической периметрии до и после фотодинамической терапии фотолоном через 1, 4, 12, 24 недели и 1 год после лечения [2].

В результате исследования было выявлено, что после лечения наблюдается снижение флюоресценции очагов неоваскуляризации, уменьшение средней фовеолярной толщины сетчатки с 271 ± 105 мкм до 249 ± 98 мкм, повышение светочувствительности сетчатки, а также стабилизация остроты зрения у 75% и её улучшение у 25% пациентов.

Применяемые дозы фотолон оказались безопасными. Ни в одном случае не было зарегистрировано токсических реакций, локальных и системных побочных эффектов.

ФДТ с использованием фотолон – единственный доступный, эффективный, безопасный и относительно неинвазивный метод лечения миопической макулопатии в РБ.

Экономическая значимость определяется финансовой доступностью и, в то же время, достаточной эффективностью фотолон. Использование отечественного фотосенсибилизатора фотолон является экономически выгодным и потому, что позволяет расширить возможности использования ФДТ как амбулаторного метода лечения миопической макулопатии.

Литература

1. Марченко Л.Н., Бирич Т.А., Федулов А.С. и др. Фотодинамическая терапия субретинальных неоваскулярных мембран у больных центральными инволюционными хориоретинальными дистрофиями // Хирургическое лечение и реабилитация больных с офтальмологической патологией: Материалы юбил. науч.-практ. конф. офтальмологов, посвящ. 100-летию со дня рожд. Т.В. Бирич. Минск. – 2005. – С. 166–170.
2. Родин А.С., Большунов А.В. Результаты фотодинамической терапии при субретинальных неоваскулярных мембранах по данным флюоресцентной ангиографии и оптической томографии // Вестник офтальмологии. 2003. – № 2 – С. 11–13.

©БГМУ

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ГЕНОВ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ, КОДИРУЮЩИХ ВАРИАБЕЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ МОЛЕКУЛ АНТИТЕЛ БОЛЬНЫХ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ И ВИЧ-АССОЦИИРОВАННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Т. А. СТОЛЯРОВА, Е. А. СТОЛЯРОВА, Л. П. ТИТОВ

The work is dedicated to molecular-genetic characteristic of variable regions of antibodies HIV patients. As materials of research in database NCBI GeneBank (USA) were chosen nucleotide and aminoacide sequences of immunoglobulin's picked out from patients with HIV; from patients with different HIV-associated non-Hodgkin's lymphomas. The method of dendrograms construction UPGMA was carrying out for elucidation of evolutionary relations between given gene of variable regions. The method Identity and VVK Germline 1.0 was used for comparison of sequences and calculated mutations rates. The next results were received:

1. The genes of VH3 family are included in synthesis of the sequences of variable regions immunoglobulin's pick out from patients infected HIV. Advantage genes of VH4 families are included in synthesis of the sequences of variable regions immunoglobulin's pick out from patients with associated lymphomas.

2. The hypervariable CDR-regions of genes germlines of immunoglobulin's have 3GC-content less then FR regions. It is explain stead the CDR-regions to mutation 3GC/3AT.

3. The hypervariable CDR2-regions of V3 families' genes of immunoglobulin's have 3GC-content less then genes V4 families

Ключевые слова: ВИЧ, иммуноглобулины, переменные регионы

Цель исследования – охарактеризовать на молекулярно-генетическом уровне переменные области антител ВИЧ-инфицированных больных, пациентов с ВИЧ-ассоциированными лимфомами, а также гены герминальных линий, синтезирующие рассматриваемые участки. В качестве материалов

для исследования были использованы переменные участки иммуноглобулинов, выделенные из В-лимфоцитов ВИЧ-инфицированных пациентов и клеток ВИЧ-ассоциированных лимфом. При анализе использовали методы биоинформатики – метод выравнивания (Identity), построения дендрограмм (UPGMA), метод расчета частот нуклеотидных замен VVK Germline 1.0.

На основе проведенных исследований сформулированы следующие **выводы**:

1. В синтез переменных участков молекул иммуноглобулинов, выделенных от ВИЧ-инфицированных пациентов вовлекаются гены V3 семейства. Переменные участки иммуноглобулинов, выделенные из клеток ВИЧ-ассоциированных лимфом, синтезированы преимущественно на основе V4 семейства генов, также используются V1, V2, V3, V5 и V6 семейства.

2. Гиперпеременные CDR регионы генов герминальных линий иммуноглобулинов имеют более низкое содержание 3GC по сравнению с FR областями, что обуславливает большую устойчивость CDR областей молекул иммуноглобулинов к возникновению мутаций 3GC/3AT, не ведущих к замене аминокислот в кодируемом переменном регионе.

3. Гиперпеременные CDR2 регионы V3 семейства генов молекул иммуноглобулинов менее насыщены 3GC, чем гены V4 семейства, преимущественно используемые для синтеза переменных регионов, выделенных из клеток ВИЧ-ассоциированных лимфом.

4. Замены GC на AT, осуществляемые ферментом цитидин – ДНК-дезаминазой, в нуклеотидных последовательностях переменных областей иммуноглобулинов, выделенных от ВИЧ – инфицированных пациентов, чаще происходят в FR регионах; в CDR2-участках преобладают транзиции AT/GC.

Литература

1. *Титов Л.П.* Механизмы противовирусного иммунитета: молекулярно-клеточные механизмы закономерности развития и иммунопатология // Медицинский журнал. – 2007. – №1. – С. 4–20.
2. *Хрусталёв В.В., Барковский Е.В.* Модель совместного влияния естественного отбора и мутационного давления на аминокислотный состав белков и использование кодонов в мРНК у бактерий. Сообщение 3. // Медицинский журнал. – 2007. – №1 – С. 92–96.

© ВГМУ

ГЕНОТОКСИЧЕСКИЙ И ЦИТОТОКСИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТЫ В СОМАТИЧЕСКИХ, ГЕНЕРАТИВНЫХ И ЭМБРИОНАЛЬНЫХ КЛЕТКАХ ХОЗЯИНА ПРИ МИГРАЦИОННОМ АСКАРИДОЗЕ

Е. Ю. СТУКАНОВА, В. Я. БЕКИШ

The metabolites of pig ascaris larvae have embryotoxic effect on 1-st and 10-th days after fertilization (4-th and 14-th days of invasion) to 14-th day of pregnancy at white unbred mice. The embryotoxic effect was characterized by increase of postimplantation dead in 2,66–4,16 times, decrease of embryo body weight and cranio-caudal size in 1,07–1,3 times. The larvae migration of Ascaris by infection on 10-th day after fertilization (4-th day of invasion) have genotoxic and cytotoxic effects in somatic cells of mice-female bone marrow and cells of its embryo on 14-th day of pregnancy. The invasion was characterized by increase of single-strand breaks, alkali-labile sites nucleus molecule DNA on 4,52 % in bone marrow cells, on 3,77 % in embryo cells and number of apoptotic cells in 7,2–12,3 times

Ключевые слова: аскарида; беременность; генотоксическое, цитотоксическое, эмбриотоксическое воздействия

1. ВВЕДЕНИЕ

Считается, что ежегодно 2 миллиарда людей болеют геогельминтозами [14]. Наиболее распространенным геогельминтозом считается аскаридоз, заболеваемость которым находится в пределах 1,2 миллиарда людей ежегодно [10]. Наиболее частым осложнением гельминтозов является анемия, которая служит причиной возрастания перинатальной смертности и заболеваемости во всем мире [11]. Специфическое и наиболее эффективное лечение гельминтозов альбендазолом, мебендазолом, ивермектином, и празиквантелом сопровождается возможными эмбриотоксическим, фетотоксическим, мутагенным и тератогенным воздействиями.

Метаболиты мигрирующих личинок аскарид обладают кластогенным воздействием на соматические клетки костного мозга белых мышей, индуцируя в нем вторичные повреждения ДНК за счет увеличения уровней микроядеросодержащих клеток сперматогенеза, поли-, нормохроматофильных эритроцитов и аберрантных клеток [3]. При применении щелочного гель-электрофореза изолированных клеток нами было установлено, что метаболиты мигрирующих личинок аскарид обладают генотоксическим воздействием на соматические и генеративные клетки мышей-самцов линии СВА, вызывая рост одноцепочечных разрывов, щелочно-лабильных сайтов ядерной молекулы ДНК на 0,98–8,08 % в костном мозге и на 5,51–14,92 % в семенниках инвазированных животных [8]. В клетках костного мозга и семенников животных при миграционном аскаридозе повышается уровень апоптотических клеток, обусловленный цитотоксическим эффектом инвазии [5]. Наибольшая выраженность

цитогенетических нарушений в соматических и генеративных клетках приходится на период активной миграции личинок аскарид по кровяному руслу (3–14 дни инвазии). Эффект зависит от дозы инвазионного материала, введенного в организм хозяина при заражении [2, 5, 8]. Возможные изменения в геноме инвазированного личинками аскарид хозяина при беременности и в наследственном аппарате эмбриональных клеток, а также эмбриотоксические изменения ранее не исследовались.

Цель исследования – изучить эмбриотоксические изменения, а также возможные генотоксические и цитотоксические эффекты в клетках костного мозга беременных самок и клетках их эмбрионов при экспериментальном миграционном аскаридозе в зависимости от срока заражения.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проведены на 30-ти самках и 10 самцах белых беспородных мышей массой 16–18 г в возрасте 3–4 месяца. Животных помещали в клетки в соотношении 3 самки и 1 самец. Скрещивание проводилось в течение 24 часов. Наступление беременности у самок определяли по гиперемии наружных половых органов и наличию сперматозоидов в мазке из влагалища. Беременных самок разделяли на 3 группы по 10 животных в каждой. Мышам 1-ой группы (интактный контроль) вводили внутривентрикулярно 0,2 мл 2% крахмального геля. Мышей второй и третьей группы заражали внутривентрикулярно в дозе 20 инвазионных яиц *Ascaris suum* на 1 г массы тела на 1-й и 10-й дни беременности соответственно [1]. На 14-й день беременности всех самок умерщвляли путем декапитации, выделяли бедренные кости и матку с эмбрионами. Эмбриотоксические, генотоксические и цитотоксические изменения у инвазированных самок и эмбрионов второй и третьей групп учитывали на 14-й и 4-й дни миграции личинок аскарид с момента заражения соответственно.

Эмбриотоксические изменения определяли с учетом рекомендаций Р. У. Хабриева и соавт. (2005 г.), Б. И. Любимова и соавт. (1998 г.) по экспериментальному (доклиническому) изучению репродуктивной токсичности новых фармакологических веществ [6, 9]. После выделения у беременных самок маток определяли количество желтых тел, мест имплантации, общее количество эмбрионов, число живых и мертвых эмбрионов, количество резорбций, среднюю массу эмбрионов в помете и краниокаудальный размер. Применяли бинокулярную лупу МБС 10 и электронные весы Adventurer Pro AV264 с погрешностью измерения в 0,0001 г. Основными показателями эмбриотоксичности считали предимплантационную смертность (разность между количеством желтых тел в яичниках и количеством мест имплантации в матке) и постимплантационную гибель (разность между количеством мест имплантации и количеством живых плодов).

Для изучения возможных генотоксических и цитотоксических нарушений в соматических клетках самок и их эмбрионов применяли щелочной гель-электрофорез изолированных клеток или метод «ДНК-комет» по N.P. Singh et al., модифицированному B. Hellman et al. и нами [4, 15, 17]. Клеточные суспензии костного мозга и эмбрионов получали по разработанным нами методам [4, 7]. Метод «ДНК-комет» проводили при использовании камеры с силовой установкой для электрофореза фирмы Sigma. Время электрофореза составило 20 минут при силе тока 25В и напряжении 300мА. Микропрепараты окрашивали раствором этидия бромид и анализировали на люминесцентном микроскопе Микмед-2 фирмы ЛОМО при увеличении 600х. Изображения «комет» получали цифровой фотокамерой Nikon Coolpix-4500. Повреждения молекулы ДНК определяли при помощи автоматической программы «CASP v. 1.2.2» [16]. В микропрепарате подсчитывалось по 50 клеток, в каждой из которых учитывались следующие показатели генотоксичности: «длина хвоста кометы» в пикселях; процент ДНК в «хвосте кометы»; «момент хвоста», вычисленный программой из «длины хвоста», умноженной на процент ДНК в «хвосте кометы».

Для оценки цитотоксического воздействия метаболитов личинок аскарид в 100 случайно выбранных клетках определяли процент апоптотических, имеющих минимальные размеры ядра и большой разбросанный во все стороны «хвост кометы».

Результаты обрабатывались статистически с использованием программы Excel 2002. Рассчитывалась средняя арифметическая и ее стандартное отклонение ($M \pm SD$). Достоверность выявленных различий определяли по t-критерию Стьюдента. Полученные данные у инвазированных самок и их эмбрионов сравнивались с показателями интактного контроля.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В группе интактного контроля предимплантационная гибель составила 1,24 %, а постимплантационная – 7,5 %.

У зараженных в дозе 20 яиц *A. suum* на 1 г массы тела мышей с 1-го дня беременности на 14-й день инвазии количество желтых тел, мест имплантаций, общего числа эмбрионов достоверно не отличались от контрольных показателей. Количество живых эмбрионов достоверно снизилось в 1,34

раза по отношению к интактному контролю. У инвазированных самок наблюдался рост числа резорбций, который составил $0,40 \pm 0,52$. Количество мертвых эмбрионов увеличилось в 5,75 раз в сравнении с интактным контролем. Средняя масса эмбрионов достоверно снизилась в 1,3 раза, а средний краниокаудальный размер уменьшился в 1,1 раза по сравнению с контролем. У зараженных самок предимплантационная гибель эмбрионов достоверно не изменилась, а постимплантационная гибель в 4,16 раза превышала контрольный показатель.

При заражении на 10-й день беременности к 4-му дню миграции личинок аскарид количество желтых тел, мест имплантации, общее число эмбрионов, количества живых эмбрионов и резорбций у мышей достоверно не отличались от контрольных показателей. Число мертвых эмбрионов достоверно увеличилось по сравнению с контролем в 3,75 раза. Средняя масса эмбрионов и краниокаудальный размер достоверно в 1,25 и 1,07 раза соответственно были меньше, чем в группе интактного контроля. У инвазированных животных предимплантационная гибель достоверно не изменилась по отношению к контролю. Постимплантационная гибель достоверно увеличилась в 2,66 раза по сравнению с контрольным показателем.

При заражении на 1-й день беременности культурой инвазионных яиц *A. suum* в дозе 20 на 1 г массы тела животного в костном мозге самок на 14-й день беременности все исследуемые показатели генотоксичности, кроме процента ДНК в «хвостах комет», не отличались от уровня контроля. Последний в 1,7 раза был выше контрольного уровня. Показатель цитотоксичности достоверно не отличался от уровня контроля. В клетках эмбрионов все исследуемые показатели генотоксичности и цитотоксичности не отличались от уровня контроля.

При заражении на 10-й день беременности все исследуемые показатели генотоксичности в клетках костного мозга самок достоверно превышали контрольные величины. Так, длина «хвостов комет» составила $10,02 \pm 2,81$ пикселей и была в 2,7 раза выше контроля. Процент ДНК в «хвостах комет» был выше контрольного показателя в 7,3 раза. «Момент хвоста» был в 13,8 раз выше контрольного уровня. Число апоптотических клеток было достоверно выше в 12,3 раза, чем в группе интактного контроля. В клетках эмбрионов длина «хвостов комет» и процент ДНК в «хвостах комет» в 2,3 и 3,6 раза соответственно были выше контрольных показателей. «Момент хвоста» также изменялся и превышал контрольный уровень в 8,2 раза. Число апоптотических эмбриональных клеток было достоверно выше в 7,2 раза контрольного уровня.

Миграция личинок аскарид сопровождается эмбриотоксическим эффектом на 14-й и 4-й дни инвазии, который характеризуется ростом постимплантационной гибели в 2,66 и 4,16 раза соответственно. Постимплантационная гибель возрастала за счет увеличения числа мертвых эмбрионов в 3,75–5,75 раза соответственно. Эмбриотоксический эффект миграции личинок аскарид также характеризовался уменьшением средней массы эмбрионов и краниокаудального размера в 1,07–1,3 раза по отношению к контрольным показателям.

Полученные нами результаты согласуются с данными J. Blaszkowska [12], которая в 1998 г. установила, что ингибиторы из тканей *Ascaris lumbricoides* и *A. suum* обладают эмбриотоксическим и тератогенным действиями, достоверно повышая число погибших эмбрионов и увеличивая у них аномалии развития. Автором было показано [13], что внутрибрюшинное введение пепсинового ингибитора из тканей свиной аскариды самкам мышей линии BALB/c с 6-го по 15-й дни беременности сопровождается увеличением постимплантационной гибели за счет роста внутриматочных резорбций, гибели эмбрионов, а также характеризуется снижением массы эмбрионов и оксификации их скелетов.

При моделировании миграционного аскаридоза с 1-го дня беременности не наблюдается генотоксических и цитотоксических изменений как в клетках костного мозга хозяина, так и в клетках эмбрионов на 14 день инвазии. Однако отмечается, повышение процента ДНК в «хвостах комет» в клетках костного мозга беременных самок в 1,75 раза по сравнению с показателем контроля. Эти результаты не согласуются с полученными нами ранее данными у мышей-самцов при миграционном аскаридозе с применением микроядерного теста [2, 3]. При дозе заражения 20 яиц/г было установлено, что метаболиты мигрирующих личинок аскарид вызывают рост однопочечных разрывов, щелочно-лабильных сайтов ядерной молекулы ДНК и числа апоптотических клеток в костном мозге и семенниках инвазированных животных [5, 8]. Это несоответствие можно объяснить увеличением защиты генома самок мышей и их эмбрионов от мутагенных факторов во время беременности.

При заражении на 10-й день беременности к 14-му дню инвазии миграция личинок аскарид сопровождалась синхронным повреждением наследственного аппарата соматических клеток костного мозга самок и эмбриональных клеток зародышей. Эти изменения характеризовались повышением «момента хвоста» за счет увеличения процента ДНК в «хвостах комет» и «длины хвостов комет», а также увеличением процента апоптотических клеток.

4. Выводы:

1. Метаболиты мигрирующих личинок свиной аскариды при заражении на 1-й и 10-й дни после оплодотворения у белых беспородных мышей (14-й и 4-й дни инвазии) обладают эмбриотоксическим воздействием к 14-му дню беременности. Эмбриотоксический эффект обусловлен повышением уровня постимплантационной гибели в 2,66–4,16 раза, уменьшением средней массы эмбрионов и краниокаудального размера в 1,07–1,3 раза.

2. Миграция личинок аскарид при заражении на 10-й день после оплодотворения (4-й день инвазии) сопровождается генотоксическим и цитотоксическим эффектом в соматических клетках костного мозга самок и клеток их эмбрионов на 14-й день беременности. Инвазия сопровождается увеличением количества одноцепочечных разрывов и щелочно-лабильных сайтов ядерной ДНК в клетках костного мозга на 4,52 % и в клетках эмбрионов на 3,77 %, а также ростом числа апоптотических клеток в 7,2–12,3 раза.

Литература

1. Бекиш В.Я. Методика получения культуры инвазионных яиц аскарид // В кн.: Пятый Республиканский съезд специалистов клинической лабораторной диагностики Беларуси. Материалы съезда. 1997. Мн. – С. 140–141.
2. Бекиш В.Я., Колмогоров В.И., Побяржин В.В. Микроядерный тест в клетках костного мозга и семенников мышей линии СВА при гельминтозах // Вестник ВГМУ. 2003. – Т. 2 – № 2. – С. 67–72.
3. Бекиш О.-Я.Л., Бекиш В.Я. Мутагенный эффект метаболитов мигрирующих личинок аскарид (*Ascaris suum*) // Весці нацыянальнай акадэміі навук Беларусі (Серыя біялагічных навук). 2000. – № 2. – С. 109–113.
4. Дурнев А.Д., Бекиш В.Я. и др. Применение метода щелочного гель-электрофореза изолированных клеток для оценки генотоксических свойств природных и синтетических соединений / Методические рекомендации. Утв. РАМН и РАСН. М., 2006. – 27 с.
5. Зорина В.В., Бекиш В.Я. Апоптоз клеток хозяина при миграционном аскаридозе // Теория и практика борьбы с паразитарными заболеваниями (Матер. докл. науч. конф. Выпуск 9). М. 2008. – С. 205–208.
6. Любимов Б.И. Методические рекомендации по доклиническому изучению репродуктивной токсичности фармакологических средств // Ведомости Фармакологического Комитета. М.: 1998. – №1. – 20 с.
7. Пащинская Е.С., Зорина В.В., Бекиш В.Я. Применение щелочного гель-электрофореза изолированных клеток в эмбриональных тканях мышей // Достижения фундаментальной, клинической, медицины и фармации (Матер. 62-й научной сессии УО «ВГМУ»). 2007, Витебск. – С. 163–166.
8. Стуканова Е.Ю., Зорина В.В., Бекиш В.Я. Генотоксическое воздействие миграционного аскаридоза на клетки хозяина // Матер. 60-ой научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Актуальные вопросы современной медицины и фармации» (24–25 апреля 2008 г.). 2008, Витебск. – С. 316–318.
9. Хабриев Р.У. и др. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / 2-е изд., перераб. и доп. М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005. – 832 с.
10. Bethony J. et al. Soil-transmitted helminthes infections: ascariasis, trichuriasis, and hook-worm // Lancet. 2006. – Vol. 368. – P. 1521–1532.
11. Bialek R., Knobloch J. Parasitic infections in pregnancy and congenital parasitoses. II. Helminth infections // Z Geburtshilfe Neonatol. 1999. – Vol. 203 – № 3 – P. 128–133.
12. Blaszkowska J. Embryotoxic and teratogenic action of trypsin inhibitor of *Ascaris lumbricoides* in mice // Acta Parasitologica. 1998. – Vol. 43 – № 2 – P. 103–108.
13. Blaszkowska J. Prenatal toxicity of *Ascaris* pepsin inhibitor in mice // Reprod. Toxicol. 2008. – Vol. 25 – № 2 – P. 263–270.
14. Crompton D.W.T. How much helminthiasis is there in the world? // J. Parasitology. 1999. – Vol. 85 – P. 397–403.
15. Hellman B. et al. Alkaline single cell gel electrophoresis of DNA fragments in biomonitoring for genotoxicity: an introductory study on healthy human volunteers // Int. Arch. Occup. Environ. Health. 1997. – Vol. 69 – P. 185–192.
16. Kořica K. et al. A cross-platform public domain PC image-analysis program for the comet assay // Mutat. Res. (Gen. Toxicol. and Environ. Mutagenesis). – 2003. – Vol. 534. – P. 15–20.
17. Singh N. et al. A Simple Technique for quantification of low levels of DNA damage in individual cells // Exp. Cell Research. 1988. – Vol. 175. – P. 184–191.

©БГМУ

ЗАВИСИМОСТЬ РАЗРУШЕНИЯ ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ С СОМАТИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПО ОРГАНАМ И СИСТЕМАМ

Т. Н. СЫЧИК, И. О. ПОХОДЕНЬКО-ЧУДАКОВА

Object of examination – 154 stomatological outpatient's cards and there answers to the tests. Examined patients went for the stomatological care in the Minsk polyclinics. Aim of work is to study dependence of the teeth bone tissue destruction and general diseases according to the body organs and systems. During examination we have done questioning of all patients in order to clarify dependence between teeth bone tissue destruction and patient's general diseases by body organs and systems. We found the correspondence system is informative for teeth bone tissue levels destruction and state of the body organs and systems. Main constructive and operating data. The stomach has energetic projection to the first and second molars of both jaws. Patients with stomach diseases had gastritis in 80% and stomach ulcer in 20%. Thus, 50% of patients had 8 involved teeth, 40% of patients had 7 involved teeth of 8–7, 5% of patients had 6 involved teeth of 8 and 5% of patients had 5 involved teeth. Results of this work are applied into the study course for the 3rd year's students at the Chair of Surgical Stomatology, Belarusian State Medical University

Ключевые слова: системы соответствия, твердые ткани зубов, соматические заболевания

Введение. В Восточной медицине известны несколько систем соответствия [1, 3]. Одна из них основана на связи состояния твердых тканей зубов с органами и системами человека [2]. Однако она используется крайне редко и в источниках специальной информации нет сообщений о возможности ее практического применения как с целью диагностики соматических заболеваний и прогнозирования их течения, так и для диагностики и прогнозирования развития патологии челюстно-лицевой области.

Материалы и методы. Проанализировано и сопоставлено 154 карты стоматологического уровня здоровья и анкеты пациентов, обращавшихся за специализированной помощью в учреждения здравоохранения стоматологического профиля г. Минска. Анкета включала перечень вопросов о наличии у пациентов общих заболеваний. Результаты сопоставления и выявленного соответствия разрушений твердых тканей зубов и имеющейся у обследованных лиц соматической патологией по органам и системам были подвергнуты статистической обработке.

Результаты. Известно, что сердце проецируется на третьи моляры челюстей. Группу с патологией сердечно-сосудистой системы составляли лица, имевшие в анамнезе ишемическую болезнь сердца – 64%, инфаркты – 17%, аритмии – 7%, артериальную гипертензию – 98%, инсульты – 23%. Среди них у 32,1% пациентов отсутствуют все четыре зуба; у 39,2% – отсутствуют три зуба из четырех; у 14,3% – отсутствует два зуба из четырех, а остальные два поражены кариесом; у 10,8% – один зуб из третьих моляров отсутствует. Зубы, на которые ложится энергетическая проекция легких – это премоляры верхней и нижней челюсти. Из больных, имевших заболевания легких: 78% – хронический бронхит, 12% – пневмонию, 10% – бронхиальную астму. У 25% имелось поражение 8 зубов (6 – запломбированы, 2 – покрыты коронками); у 25% имелось поражение 7 зубов (5 – покрыто коронками, 2 – запломбированы); у 50% пациентов были поражены 2 зуба (2 – покрыто пломбами, 2 – поражены кариесом).

Литература

1. Мюллер Мари-Франс, Нуен Ле Кун. Лицевая рефлексотерапия. СПб.: «Питер», 2003 – 256 с.
2. Шнорренбергер К. Учебник китайской медицины для западных врачей. М.: «Balbe», 2003 – 560 с.
3. Park J. W. Su jok (hand and foot) acupuncture. Seoul, Korea: «O HAENG PUBLISHING CO», 1990 – 754 p.

©БГМУ

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ В ПРОКСИМАЛЬНЫХ МЕЖФАЛАНГОВЫХ СУСТАВАХ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ

А. Д. ТИТОВА, З. В. ЕГОРОВА, А. П. БЕСПАЛЬЧУК

The purpose of the work is to analyze further effects of this hand pathology, taking into consideration functional outcomes, cosmetic effects, pain syndrome, subjective sensation rating, as well as to X-ray examination data assessment. In the course of the investigation 22 patients with intra-articular fractures of finger proximal interphalangeal joints were examined a 2 years after getting a trauma. 10-grade scale, including both objective & subjective data, was worked out for the assessment of the results

Ключевые слова: внутрисуставной перелом, проксимальный межфаланговый сустав

1. ВВЕДЕНИЕ

«Кисть является посредником человека в соприкосновении с внешним миром. Кисть – это орган труда во всем многообразии профессий. Она выполняет волю человека в механических актах и в психических переживаниях. Кисть – орган осязания; у слепых – орган зрения; у немых – орган речи. Утрата кисти трагична. Гибнет непревзойденный инструмент. Но при этом теряется нечто большее: переводятся в тупик созидательнейшие отделы мозга» [1]. Эта цитата, заимствованная из монографии пособия по хирургии кисти Усольцевой Е. В., как нельзя лучше показывает значение кистевой хирургии в современной медицине, доказывает всю важность изучения различных повреждений и заболеваний кисти, разработки наиболее рациональных способов лечения для достижения оптимального результата.

Целью работы явился анализ отдаленных результатов лечения внутрисуставных переломов в проксимальных межфаланговых суставах пальцев кисти, с учетом оценки функциональных результатов, косметического эффекта, болевого синдрома, субъективных ощущений пациентов, а также данных рентгенологического обследования.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В 2006 году в республиканском центре хирургии кисти на базе Городского клинического центра травматологии и ортопедии г. Минска диагноз внутрисуставного перелома в ПМФС кисти был установлен 31 пациенту (22 мужчины и 9 женщин). Четкой корреляции между травмой и занятием тяжелым физическим трудом не было выявлено (представители умственного труда – 25, а физического – 6).

Необходимо отметить, что в большинстве случаев (29) мы имели дело с травмами, полученными в быту, либо во время занятий пациентов спортом. По возрастной структуре наиболее часто были повреждены травматизации молодые люди трудоспособного возраста. Повреждения правой кисти диагностировали в 2 раза чаще, чем левой (21:10 соответственно). Распределение по частоте повреждений пальцев выглядит следующим образом: I – 0, II – 6, III – 2, IV – 11 и V – 12 случаев. Среди внутрисуставных переломов в ПМФС чаще диагностировали отрывные переломы боковых поверхностей или тыльного края средней фаланги (29 от всех повреждений) и значительно реже переломы головки проксимальной фаланги (2 случая).

В ходе исследования были изучены отдаленные результаты лечения 22 больных с внутрисуставными переломами в ПМФС кисти через 2 года с момента получения травмы. Во время осмотра пациентов мы оценивали не только функциональный и косметический результаты, но также и обстоятельства травмы, методику лечения, присутствие и выраженность болевого синдрома на сегодняшний день, косметический эффект и субъективную оценку результата лечения, данную самим пациентом. Также из объективных методов исследования для учета функциональных результатов лечения углом измерялась амплитуда движений в ПМФС и смежных ПФС и ДМФС поврежденного пальца кисти и симметричных суставах здоровой руки. Измерялось наличие и выраженность лучевой и локтевой девиации в ПМФС поврежденного пальца и симметричном суставе здоровой кисти в положении разгибания 0^0 и сгибания в 45^0 и 90^0 . С помощью динамометра определялась и фиксировалась сила обеих кистей для выявления возможной асимметрии вследствие снижения функции после перенесенной травмы.

Было произведено измерение окружности ПМФС обеих рук для выявления степени утолщения в области сустава и, соответственно, косметического дефекта. Завершалось обследование рентгенографией кисти с целью исследования состояния суставных поверхностей проксимальной и средней фаланг в поврежденном суставе.

Для учета и систематизации данных исследования была разработана 10-бальная шкала, включающая следующие показатели:

- 1) Амплитуда движений в пораженном и смежных суставах в сравнении со здоровой рукой:
 - a) Дефицит движений есть – 0 баллов
 - b) Дефицита движений нет – 1 балл
- 2) Стабильность поврежденного ПМФС в трех положениях в сравнении со здоровой рукой:
 - a) Стабилен – 1 балл
 - b) Не стабилен – 2 балла
- 3) Окружность исследуемого сустава в сравнении со здоровой кистью:
 - a) Изменена – 0 баллов
 - b) Не изменена – 1 балл
- 4) Выраженность болевого синдрома:
 - a) Отсутствует – 2 балла
 - b) Боль при нагрузке – 1 балл
 - c) Боль в покое – 0 баллов
- 5) Рентгенологические признаки деформации сустава:
 - a) Присутствуют – 0 баллов
 - b) Отсутствуют – 1 балл
- 6) Субъективная оценка результата лечения по 100-бальной системе, данная пациентом:
 - a) 100-90 – 3 балла
 - b) 89-70 – 2 балла
 - c) 69-50 – 1 балл
 - d) Менее 50 – 0 баллов

Таким образом, результаты лечения были распределены по следующим группам в зависимости от суммы полученных баллов: 10-9 баллов – отлично, 8-6 – хорошо, 5-4 – удовлетворительно, 3 и менее – неудовлетворительно.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Внутрисуставные закрытые переломы фаланг и пястных костей составляют 31,2 % от закрытых переломов костей кисти, среди них: переломы дистальной фаланги – 18,2%, средних – 21,4%, проксимальных – 37,5%, пястных костей – 13,3%, сесамовидных – 0,6% и костей запястья – 9% по данным Усольцевой Е.В. и соавторов. [1] Учитывая такую частоту поражения ПМФС, нельзя не уделить этой проблеме пристального внимания. Вопросы лечения внутрисуставных переломов в ПМФС кисти являются одной из актуальных проблем современной кистевой хирургии. Несмотря на совершен-

ствование оперативной техники и фиксирующих конструкций для лечения этих повреждений, количество неудовлетворительных результатов велико [2]. За 2006 год в 6-й ГКБ для лечения больных с этой патологией были использованы следующие методики: иммобилизация гипсовой повязкой у 11 пациентов с закрытыми внутрисуставными переломами в ПМФС пальцев кисти с удовлетворительным стоянием отломков; закрытая репозиция отломков с последующей иммобилизацией в 4-х случаях; открытая репозиция с остеосинтезом спицами у 11 пациентов; открытая репозиция с фиксацией отломков шурупом у 1-ого больного; резекционный артродез ПМФС в функционально выгодном положении – в 2-х случаях; эндопротезирование ПМФС эндопротезом Пашука у 2-х пациентов. Наше исследование 22-х пациентов по поводу данной патологии показало следующее распределение отдаленных результатов лечения: отлично – 4 пациента, хорошо – 10 больных, удовлетворительно – 6 человек, неудовлетворительно – 2 пациента.

По данным анализа литературы многие авторы отмечают, что диапазон способов лечения данной патологии очень широк, но ни один из них не приносит желаемого результата. Многие специалисты обращают на эту проблему пристальное внимание, т.к. процент удовлетворительных и неудовлетворительных результатов лечения велик [2], что не противоречит данным нашего исследования.

В ходе исследования было выяснено, что у большинства пациентов в отдаленные сроки после травмы отмечаются вторичные изменения на рентгенограммах – в виде деформирующего артроза пораженного сустава различной степени выраженности. Также у многих пациентов выявляется снижение амплитуды движений в поврежденном ПМФС от незначительного до ярко выраженного уменьшения, что заметно сказывается на функции кисти. Наиболее благоприятные результаты выявлены у пациентов в случаях внутрисуставных переломов основания средней фаланги без смещения отломков, лечение которых было исключительно консервативным (гипсовая иммобилизация), а при использовании оперативных методов заметно снижался результат. Было установлено, что стойкое нарушение функции сустава, а, следовательно, и наихудший результат лечения наблюдается при раздробленных и многооскольчатых переломах суставных концов, а также при застарелых переломах и переломовывихах. Длительная иммобилизация и поздно начатое восстановительное лечение также заметно снижают результат и приводят к нарушению функции сустава.

Из этого можно сделать вывод о необходимости раннего адекватного по методу и по срокам лечения внутрисуставных переломов в ПМФС пальцев кисти.

4. Выводы

Лечение внутрисуставных переломов суставов пальцев кисти, а также их посттравматических деформаций является одной из наиболее актуальных проблем современной хирургии кисти, хотя и достаточно мало освещенной в литературе, для решения которой ведущая роль отводится оперативному методу. Диапазон хирургических способов фиксации костных отломков, применяемых в области кисти, весьма широк – от соединения их проволочным циркулярным швом до использования внеочагового компрессионно-дистракционного остеосинтеза. Все они обладают рядом преимуществ перед другими, но, в то же время, не лишены некоторых недостатков. Медицинская реабилитация больных с последствиями повреждений пальцев кисти до настоящего времени представляет значительные трудности. Многие из имеющихся в арсенале хирурга методик часто не дают желаемого результата. Дефицит движений в ПМФС кисти и развивающийся деформирующий артроз приводит к функциональному ограничению у лиц трудоспособного возраста.

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1) На сегодняшний день остается высоким уровень удовлетворительных и неудовлетворительных результатов лечения внутрисуставных переломов ПМФС кисти.

2) У большинства пациентов в отдаленные сроки после травмы мы отметили вторичные изменения на рентгенограмме – в виде деформирующего артроза пораженного сустава различной степени выраженности. Дефицит движений в ПМФС кисти и развивающийся деформирующий артроз приводит к функциональному ограничению у лиц трудоспособного возраста.

3) Наиболее благоприятные результаты нами выявлены у пациентов в случае переломов основания средней фаланги без смещения отломков, лечение которых было исключительно консервативным.

Литература

1. Усольцева Е.В., Машкара К.И. «Хирургия заболеваний и повреждений кисти» Днепропетровск 1986 – С. 314.
2. Давыдов Ю.В. Автореферат «Оперативное лечение внутрисуставных свежих и застарелых переломов и вывихов фаланг пальцев». С-Петербург – 2002.

ФОРМИРОВАНИЕ ЗАМЕСТИТЕЛЬНОГО ДЕНТИНА

Т. В. ТУЗЛУКОВА, Т. Н. МАНАК

The objects of the work: dentin from extracted human intact teeth, teeth with caries and increased tooth wearing. The aim was to estimate tertiary dentin formation opportunities. The methodology: the dentin samples from extracted teeth were investigated using microscopic method. The results of the work: factors which take part in tertiary dentin formation were determined. It was estimated that tertiary dentin was formed while such factors like caries cavity or increased tooth wearing were present. The tertiary dentin structure was described

Ключевые слова: заместительный дентин, дентиногенез, кариес, повышенная стираемость зубов, микроскопия

Третичный (*репаративный* или *заместительный*) дентин образуется в ответ на локальное действие внешних раздражителей.

Цель исследования – изучение возможностей образования третичного дентина в нелеченных зубах с кариесом и повышенной окклюзионной стираемостью.

Материал и методы. Для эксперимента было использовано 9 зубов человека, из которых 3 – интактных, 3 – с кариесом, 3 – с повышенной стираемостью. После удаления зубы помещали в 10% раствор формалина. Затем, используя алмазные диски и водяное охлаждение, получали блоки из коронок зубов таким образом, чтобы в дальнейшем можно было исследовать дентин в проекции действия соответствующего повреждающего фактора (кариозная полость либо участки стираемости). После этого блоки фиксировали в 10% растворе формалина, проводили декальцинацию в 10% растворе азотной кислоты, обезвоживали, получали гистологические срезы и окрашивали гематоксилином и эозином.

Полученные срезы изучали с помощью светового микроскопа, а также получали цифровые изображения срезов на приборе BioScan.

Результаты и обсуждение. В результате проведенного анализа литературы были выделены факторы, влияющие на образование заместительного дентина:

1. Толщина оставшегося дентина над полостью зуба.
2. Групповая принадлежность зуба.
3. Объем и площадь кариозной полости.
4. Бактериальная инфильтрация.
5. Степень воспаления в пульпе.
6. Возраст пациента.

При исследовании интактных зубов определялось правильное строение дентина и его слоев – преддентина, околопульпарного и плащевого дентина.

В зубах с повышенным стиранием в области рогов пульпы находились бугорки заместительного дентина, который по строению напоминал грубоволокнистую ткань, в основное вещество были замурованы отростчатые клетки.

В зубах с кариесом третичный дентин аналогично случаям с повышенным стиранием образовывался в проекции кариозной полости. При большем увеличении было особенно заметно, что заместительный дентин отличался нерегулярным строением и слабым обызвествлением. В нем редко и хаотично располагались дентинные трубочки.

Таим образом, было установлено, что заместительный дентин формируется при наличии таких повреждающих факторов, как наличие кариозной полости или повышенная стираемость, еще до начала проведения каких-либо лечебных мероприятий. Эти данные имеют несомненно важное значение в клинике.

Литература

1. Леонтьук А.С., Слуга Б.А. Основы возрастной гистологии: Учеб. пособие. – Мн.: Выш. шк., 2000. – 416 с.: ил.
2. Bjorndal L., Darvann T. A light microscopic study of odontoblastic and non- odontoblastic cells involved in tertiary dentinogenesis in well-defined cavitated carious//Caries Res. – 1999. – Vol.33. – P.50–60.

СПРОС НА СТОМАТОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛУГИ СРЕДИ СТУДЕНТОВ

М. С. ТУРОК, Е. А. ПОТАШКО, Т. С. ИСЮТИНА-ФЕДОТКОВА

The results of the study of demand on dentistry service among the students of various metropolitan high establishments of education are presented in this article. It was showed, that medical-social factors influencing demand dentistry services among the students are revealed and the necessity of motivation to dentistry activity among the students is determined

Ключевые слова: студенты, спрос на стоматологические услуги

Цель исследования – выявление спроса среди студентов высших учреждений образования (ВУО) на стоматологические услуги, оказываемые врачами-стоматологами различных специальностей.

Для изучения спроса на стоматологические услуги было использовано несплошное, единовременное, социологическое исследование (анкетирование). Разработанная анкета включала 24 вопроса, дающие информацию о возрасте, поле, семейном положении, кратности обращения к стоматологам различных специальностей, причинах несвоевременного обращения к стоматологу и др. Объектом нашего исследования явились 300 студентов, обучающихся в 6-ти столичных высших учреждениях образования.

Выявлено, что треть опрошенных студентов (~33%) студентов обращаются к стоматологу-терапевту с рекомендуемой кратностью – 1 раз в полгода. Юноши проявляют меньшую стоматологическую активность (20,4% посещают стоматолога 1 раз в полгода) по сравнению с девушками (79,6%). Чаще всего студенты обращаются к стоматологу-терапевту в связи с заменой и постановкой пломб ($64,2 \pm 2,8$ на 100 опрошенных).

С целью проведения профессиональной гигиены полости рта студенты обращаются достоверно реже ($35,5 \pm 2,8$ на 100 опрошенных) по сравнению с другими причинами. При этом с 77,7% студентов проводилась беседа о гигиене полости рта, из которых 82,8% следовали рекомендациям по выбору зубной пасты, 75,5% – зубной щетки и 67,4% – дополнительных средств гигиены. Основные причины несвоевременного обращения к стоматологу среди студентов: боязнь боли ($49,2 \pm 3,1$ на 100 опрошенных) и пассивное отношение к состоянию собственного здоровья ($28,1 \pm 2,8$ на 100 опрошенных).

Удельный вес студентов, обращавшихся к стоматологам других специальностей, составил: к ортодонту – 31,7%; к ортопеду – 8,7%; а к стоматологу-хирургу – 34,3%, 60,2% из которых обратились по направлению стоматологов других специальностей и 39,8% по острой боли обратились самостоятельно. 40,4% студентов БГМУ и 42,9% студентов БГПУ посещают стоматолога 1 раз в полгода. Степень влияния факультета БГМУ на кратность обращения к стоматологу-терапевту составляет 25,2%.

Студенты чаще предпочитают обращаться за стоматологической помощью в частные клиники и кабинеты ($55,4 \pm 2,9$ на 100 опрошенных) и платные кабинеты в лечебно-профилактических организациях государственной формы собственности ($35,8 \pm 2,8$ на 100 опрошенных), реже всего обращаются за бесплатной стоматологической помощью. Студенты, которые располагают большей суммой в течение месяца, чаще обращаются в частные кабинеты.

Выводы.

1. Только одна треть студентов обращается к стоматологу с рекомендуемой кратностью, причем большую стоматологическую активность проявляют студенты БГМУ и БГПУ. Среди студентов БГМУ факультет обучения оказывает существенное влияние. В целом, более осознанно к стоматологическому здоровью подходят девушки по сравнению с юношами.

2. Наиболее частыми причинами обращения к стоматологу-терапевту являются замена и постановка пломб и профилактический осмотр. Студенты отдают предпочтение для получения стоматологической помощи частным клиникам и кабинетам, причем это зависит от суммы, которой располагают студенты в течение месяца.

3. Основными причинами несвоевременного обращения к стоматологу являются боязнь боли и пассивное отношение к состоянию своего здоровья. Но все-таки большая часть студентов следует рекомендациям врачей по вопросам гигиены полости рта.

4. Т.о., необходимо проводить работу со студентами различных ВУО по повышению мотивации пациентов к гигиене полости рта и стоматологической активности. Также необходимо информировать пациентов о современных принципах стоматологии (безболезненность стоматологических манипуляций), т.к. боязнь боли – одна из основных причин несвоевременного обращения к стоматологу.

Литература

1. *Аперян М.С.* Медико-организационные подходы к оценке спроса и потребления населением стоматологических услуг на муниципальном уровне (по материалам Юго-Восточного округа г.Москвы): автореф. дис. канд. мед. наук – Нац. научн.-исслед. ин-т обществ. здоровья РАМН. – М., 2006. – 24 с.
2. *Бахарева А.Е.* Научный анализ соотношения спроса и потребности населения в стоматологических услугах: автореф. дис. канд. мед. наук – Иркут. гос. мед. ун-т. – Иркутск, 2002. – 23 с.
3. *Кишул И.С.* Научное обоснование потребности взрослого населения в стоматологической помощи и вопросы ее оптимизации в современных условиях: автореф. дис. д-ра мед. наук - Иркут. гос. мед. ун-т МЗ РФ. – Новосибирск, 2002 – 34 с.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У ДЕТЕЙ С ОЖИРЕНИЕМ И БЕЗ ОЖИРЕНИЯ

А. В. ТЮШКЕВИЧ, Т. В. ВАЛУЕВИЧ, А. М. ЧИЧКО

Objectives: to study haemodynamics parameters in children with hypertension (HT); to reveal changes in functional condition of cardiovascular system and metabolism in children with HT; to estimate the influence of obesity on HT and degree of target-organs injury. The analysis of haemodynamic features was carried out in 70 children at the age from 6 till 18 years with obesity (56 boys and 14 girls). 40 of them – children with obesity and 30 – without obesity.

Vagotonic basic vegetative tone (BVT) prevails in both groups (in 64% of children with obesity and in 58,3% - without). Hypersympathicotonic vegetative reactivity (VR) in children with obesity occurs less often (in 36%) than in group without (in 45,8%). Daytime average values of systolic BP are higher than border rate in 86% of surveyed children. 70% and 63,4% of children with and without obesity correspondingly had high risk of cardiovascular complications development. Negative correlation between systolic BPL and body mass index (BMI) ($r = -0,23$; $p < 0,03$) was revealed, as well as between diastolic BPL and BMI ($r = -0,31$; $p < 0,05$)

Ключевые слова: артериальная гипертензия, ожирение, гипертрофия миокарда левого желудочка (ГМЛЖ), вегетативная реактивность (ВР)

Артериальная гипертензия (АГ) во всех возрастных группах является фактором риска сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности. Результаты научных исследований представляют все больше данных о чрезвычайно раннем, относящимся к детскому и подростковому возрасту, начале АГ [1]. В настоящее время отсутствуют данные об истинной распространенности АГ среди детей и подростков, не разработаны единые подходы к ее раннему выявлению и лечению, что способствует прогрессированию заболевания [2].

В последние годы актуальной становится проблема по определению заболеваний, способствующих развитию и прогрессированию АГ. В этом плане большого внимания заслуживают сведения об ожирении, которое относится к числу самых распространенных хронических заболеваний в мире и достигает масштабов неинфекционной эпидемии [3]. По данным Всемирной организации здравоохранения, избыточная масса тела или ожирение зарегистрированы у 1,7 млрд человек, т. е. приблизительно у 30% жителей планеты. Особую тревогу вызывает рост ожирения среди детского населения [4]. Практически во всем мире количество детей, больных ожирением, удваивается каждые три десятилетия. За последние 20 лет распространенность ожирения среди детей в возрасте от 6 до 11 лет увеличилась вдвое (с 7 до 13%), а среди подростков от 12 до 19 лет – почти в 3 раза (с 5 до 14%). Это увеличение частоты встречаемости особенно важно, так как избыточный вес и ожирение у детей предопределяют развитие артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца (ИБС), дислипидемии, сахарного диабета (СД) II типа, заболеваний органов дыхания, гепатобилиарной системы и других заболеваний у взрослых. В настоящее время в развитых странах мира до 30% подростков имеют избыточную массу тела, а 15% страдают ожирением. Ожирение является одной из основных причин ранней инвалидизации и летальности больных трудоспособного возраста [5; 6].

Вместе с тем, в педиатрии до настоящего времени исследованию нарушений взаимоотношений вегетативной регуляции ССС, суточного ритма артериального давления (АД), состояния миокарда и метаболических изменений при АГ у детей с ожирением и без ожирения не уделяется должного внимания. Получение сведений об этих нарушениях позволит углубить представления о патогенезе первичной АГ у детей, наметить пути коррекции метаболических нарушений.

В связи с выше изложенным, проблема изучения АГ у детей с ожирением и без ожирения является актуальной и требует более тщательных разноплановых исследований, что и определило цель настоящей работы.

Цели исследования – изучить показатели гемодинамики у детей с АГ, установить нарушения функционального состояния сердечно-сосудистой системы и метаболизма у них, оценить влияние ожирения на тяжесть течения АГ и уровень поражения органов-мишеней.

Под нашим наблюдением находилось 70 детей в возрасте от 6 до 18 лет (14 девочек и 56 мальчиков), находившихся на стационарном лечении во 2 ГДКБ. Из них 40 – это дети с ожирением и 30 – без ожирения. Обследование детей проводилось по общепринятым стандартам с включением в диагностику суточного мониторирования артериального давления, кардиоинтервалографии и эхокардиографии.

Анализ клинических данных показал, что в структуре обследованных пациентов АГ 1 степени наблюдалась у 55% детей с ожирением и у 63% детей без ожирения, АГ 2 степени – у 45% и 37% соответственно. У детей и подростков целесообразно выделять 2 степени АГ:

I степень – средние уровни систолического АД (САД) и /или диастолического АД (ДАД) из трех измерений, равные или превышающие (менее чем на 10 мм рт. ст.) значения 95-го перцентиля, установленные для данной возрастной группы.

II степень (тяжелая) – средние уровни САД и/или ДАД из трех измерений, превышающие на 10 мм рт. ст. и более значения 95-го перцентиля, установленные для данной возрастной группы.

Если уровни САД и ДАД попадают в разные категории, то степень АГ устанавливается по более высокому значению одного из этих показателей.

В ходе исследования выявлено, что у 55% детей без ожирения имеется наследственная отягощенность по АГ. У детей с ожирением наследственность отягощена по АГ у 60%, у 17,5% – по сахарному диабету, у 7,5% обследованных – по ИБС.

По данным биохимических анализов крови, у 32,4% детей с ожирением выявлено повышение фракции триглицеридов, у 27% – увеличение липопротеинов очень низкой плотности (ЛПОНП), повышение холестерина (у 24,3%), креатинина (у 21,6%), мочевой кислоты и глюкозы (у 16,2% и 13,5% соответственно). Изменения состава липидов и липопротеинов, которые отмечаются у лиц с ожирением, связано с повышением активности триглицеридлипазы в печени и белка-переносчика сложных эфиров холестерина (образуется в жировой ткани), а также снижением активности липопротеинлипазы и лецитин-холестерил-ацил-трансферазы. Нарушения метаболизма липопротеинов способствуют раннему развитию ИБС, отмечается раннее развитие атеросклероза. Большое значение придается гипертриглицеридемии как фактору, ускоряющему развитие сердечно-сосудистых заболеваний. Многие исследования свидетельствуют о том, что повышение триглицеридов способствует понижению уровня липопротеинов высокой плотности, образованию ЛПОНП и нарушению реологических свойств крови [3]. У детей без ожирения, по данным биохимических анализов крови, у 17,8% выявлено повышение креатинина, у 3,6% наблюдается повышение глюкозы и липидной фракции (триглицеридов, холестерина, ЛПОНП).

Для оценки вегетативного гомеостатизма по параметрам синусового сердечного ритма использовался метод кардиоинтервалографии. Его отличают простота, высокая информативность, относительная лёгкость получения данных при регистрации кардиоинтервалографии, в том числе, возможность повторных воспроизведений у детей. В ходе исследования у большинства детей обнаружены признаки вегетативной дисфункции. У 64% детей с ожирением и 58,3% детей без ожирения выявлялась ваготония, клиническими признаками которой были стойкий красный дермографизм, гиперемия лица, повышенная потливость, непереносимость транспорта. Симпатикотония определялась только у 4,2% детей без ожирения. Клинически у детей отмечались бледность и сухость кожных покровов, белый дермографизм, расширение зрачков. У 36% детей с ожирением и 37,5% детей без ожирения была выявлена нормотония. По результатам кардиоинтервалографии определяется ВР – изменение вегетативных реакций организма на внешние и внутренние раздражители. Тип ВР определяется по соотношению $ИН_2$ (индекс напряжения в ортоположении) к $ИН_1$ (индекс напряжения в покое). При оценке ВР следует учитывать закон «начального значения» Уайлдера – чем выше уровень исходной активности, тем меньше его изменение. В связи с этим при различных нагрузочных пробах у детей с ваготонией возникает больший размах изменений вегетативных показателей, чем при симпатикотонии. Выделяют симпатикотонический (нормальный), гиперсимпатикотонический (избыточный) и асимпатикотонический (недостаточный) типы ВР. Патологическим является гипер- и асимпатикотонические типы реактивности [1; 7]. Нормотоническая ВР наблюдалась у 60% детей с ожирением и 50% детей без ожирения, гиперсимпатикотоническая – у 36% и 45,8%, асимпатикотоническая – у 8% и 4,2% соответственно. Выявленная активация СНС играет основную роль в развитии АГ. Таким образом, чем выше ИВТ, тем меньше резерв ВР, что соответствует основному закону вегетологии.

При осмотре офтальмологом у 52,5% детей с ожирением и 53% детей без ожирения выявлена ангиопатия сетчатки по гипертоническому типу. Сетчатка глаза – это единственный орган, осмотр которого позволяет оценить состояние системных артерий. Повышение АД сопровождается поражением сетчатки или ангиопатией сетчатки по гипертоническому типу. Выраженная ретинопатия может сопровождаться частичной утратой зрения, однако чаще всего изменения сетчатки являются бессимптомными клиническими показателями тяжести и продолжительности АГ. Острое начало и выраженное повышение АД (например, при отсутствии лечения) приводит к разрыву мелких сосудов, вызывая кровоизлияния, экссудацию липидов плазмы или локальные инфаркты сетчатки. При ишемии зрительного нерва клинически больные отмечают общее ухудшение зрения. Кровоизлияния и последующая ишемия сетчатки сопровождается снижением остроты и дефектами полей зрения. Данные результаты позволяют оценить поражение системных артерий, в частности церебральных. Можно сделать вывод о высокой распространенности поражения органов – мишеней среди детей, больных АГ, что является предиктором раннего развития сердечно-сосудистых осложнений.

При анализе данных СМАД наиболее информативными являются следующие группы параметров: средние значения АД, индекс времени (ИВ) гипертензии, суточный индекс (СИ).

Средние значения АД ((САД), (ДАД), среднего гемодинамического, пульсового) дают главное представление об уровне АД у больного, наиболее точно отражают истинный уровень гипертензии, чем однократные измерения. Они рассчитываются как за 24 ч, так и за отдельные отрезки времени (день, ночь). В нашем исследовании проводился анализ средних значений систолического АД за дневное время. В ходе обследования выявлено, что средние значения САД днем выше пограничных величин у 84% обследованных детей [8].

Индекс времени гипертензии позволяет оценить время повышения АД в течение суток. Этот показатель рассчитывается по проценту измерений, превышающих нормальные показатели артериального давления за 24 ч или отдельно для каждого времени суток. Синонимом этого термина является показатель «blood pressure load» – «нагрузка давлением». За максимальную допустимую величину АД у детей в дневной период времени принимают значения 95 перцентили для соответствующего пола, возраста и роста. За максимально допустимое значение АД в ночной период берут величину на 10% меньшую, чем днем. ИВ, превышающий 25% для САД, однозначно рассматривается как патологический. В этом случае ставится диагноз АГ. Причем ИВ от 25% до 50% свидетельствует о лабильной АГ, а более 50% – о стабильной АГ [8].

Анализ уровня АД по индексу времени днем показал, что стабильная АГ по САД наблюдалась у 75% детей с ожирением и 77% детей без ожирения, по ДАД – у 37,5% и 23% соответственно. Лабильная АГ по САД выявлена у 25% пациентов с ожирением и 23% обследованных без ожирения, по ДАД у 20% и 33% соответственно.

Анализ уровня АД по индексу времени ночью показал, что стабильная АГ по САД выявлена у 37,5% пациентов с ожирением и у 53% пациентов без ожирения, по ДАД – у 5% и 7%; лабильная АГ по САД наблюдалась у 32,5% и 23%, по ДАД – у 15% и 13% соответственно.

Таким образом, у 75% обследованных детей с ожирением и 77% детей без ожирения выявлена стабильная АГ по САД в дневное время; у 25% и 23% соответственно – лабильная. При оценке ДАД в дневное время стабильная АГ обнаружена у 37,5% детей с ожирением и 23% детей без ожирения, а лабильная – у 20% и 33% соответственно. В ночное время показатели ИВ оказались ниже, чем днем.

В исследованиях, посвященных изучению суточного ритма АД, указывается важность такого показателя, как СИ – снижение АД во время ночного сна. СИ показывает разность между средними дневными и ночными значениями АД в процентах от дневной средней величины. В настоящий момент накоплены данные о взаимосвязи недостаточной степени ночного снижения АД и поражения органов-мишеней у больных АГ [1; 8].

В физиологических условиях у большинства здоровых людей в ночное время происходит снижение АД на 10–20% по сравнению с дневными показателями. Пациентов с СИ 10–20% называют дипперами (dippers). 56% детей с ожирением и 69% детей без ожирения имеют нормальный СИ. Реже встречаются больные (22% и 3% соответственно), у которых АД ночью снижается меньше или не снижается совсем. Они относятся к категории «нон-дипперов» (non-dippers). СИ при этом равен 0–10%. Недостаточное снижение ночного АД наблюдается при первичной и вазоренальной АГ, хронической почечной недостаточности, синдромах Кушинга, Кона, феохромоцитоме и СД. Выделяют также группу пациентов с чрезмерным падением АД в ночное время. Их называют «овердипперами» (over-dippers). СИ у них выше 20%. При этом происходит гипоперфузия головного мозга, миокарда, особенно у больных со сниженным коронарным запасом при сердечной гипертрофии [8]. Избыточное ночное снижение АД было выявлено у 22% пациентов с ожирением и 3,5% пациентов без ожирения по САД, у 64% и 48% соответственно – по ДАД. СИ более 20% отмечается при синдроме вегетативной дистонии и эссенциальной гипертензии. Существуют и «night-peakers», у которых регистрируется ночной подъем АД и СИ имеет отрицательное значение. В нашем исследовании «night-peakers» не выявлены.

Для исследования центральной гемодинамики использовалась эхокардиография – высокоинформативный неинвазивный метод исследования сердца, основанный на эффекте ультразвука. Эхокардиография позволяет определить объем левого и правого предсердия, желудочков, толщину их стенок, сократимость отдельных сегментов, диастолическое наполнение, оценить состояние межпредсердной и межжелудочковой перегородки, выявить в них дефекты, обнаружить патологические образования в предсердиях и желудочках.

Наиболее часто применяют нормировку массы миокарда левого желудочка (ММЛЖ) к площади поверхности тела (ППТ) – ММЛЖ/ППТ – (размерность этого индекса г/м²), а также индексирование ММЛЖ к росту человека (г/м). По данным некоторых авторов частота гипертрофии миокарда левого желудочка (ГМЛЖ) при индексировании ММЛЖ к ППТ составила 39 % против 49 % при индексации ММЛЖ к росту. Недостатком наиболее распространенного критерия ГМЛЖ, в основе которого лежит расчет индекса массы миокарда ЛЖ как отношения массы миокарда к площади поверхности тела

(ММЛЖ/ППТ), является затруднение диагностики ГМЛЖ у лиц с ожирением. В этой категории часто наблюдается недооценка наличия ГМЛЖ. С целью улучшения диагностики ГМЛЖ у лиц с ожирением также был предложен метод индексирования ММЛЖ к росту, возведенному в степень 2,7 [9].

В нашем исследовании при оценке эхокардиограммы учитывались следующие параметры:

1. Объём полости левого желудочка
2. ММЛЖ
3. ИММЛЖ

Согласно данным S.R. Daniels (1999), значения ИММЛЖ у детей и подростков рассчитывались как отношение ММЛЖ в граммах, приведенная к росту в метрах, возведенному в степень 2,7 [9]. За гипертрофию ЛЖ принимали значения, равные или выше 95 перцентиля, у мальчиков – $39,36 \text{ г/м}^{2,7}$, у девочек – $36,88 \text{ г/м}^{2,7}$. В результате анализа полученных данных было выявлено, что увеличение полости ЛЖ наблюдается у 19,2% детей с ожирением и 11,8% детей без ожирения, ГМЛЖ – у 23,3% и 19% соответственно. Также у 17,6% детей без ожирения обнаружена гипертрофия межжелудочковой перегородки.

В ходе исследования мы определили некоторые особенности протекания АГ у детей. Для этих целей использовались корреляционные тесты программы для статистического анализа Statistica 6.0.

1. При проведении корреляционного анализа выявлена зависимость между СИ САД и полом ($r=-0,58$; $p<0,001$), а также – между СИ ДАД и полом, ($r=-0,59$; $p<0,001$). У мальчиков уровень ночного снижения АД более выражен, что может приводить к недостаточному кровоснабжению сердца и головного мозга; а следовательно, к снижению доставки кислорода к этим органам.
2. При проведении корреляционного анализа обнаружена зависимость между уровнем ИВ САД ночью и полом у обследованных детей ($r=0,67$; $p<0,005$). У девочек нагрузка повышенным САД ночью выше, чем у мальчиков. Это может привести к развитию гипертрофии миокарда в более ранние сроки, а следовательно, к развитию таких осложнений, как инфаркт миокарда, застойная сердечная недостаточность у взрослых.
3. При проведении корреляционного анализа выявлена отрицательная связь между ИВ САД и индексом массы тела ($r=-0,23$; $p<0,03$); а также обнаружена отрицательная корреляция между ИВ ДАД и индексом массы тела ($r=-0,31$; $p<0,05$).

В большинстве работ, посвящённых изучению влияния ИМТ на уровень АД, утверждается, что при увеличении ИМТ закономерно возрастает уровень АД. Но мы получили противоположные данные на основании исследования 70 случаев АГ у детей. Поэтому корреляция между ИМТ и нагрузкой АД не может быть оценена однозначно.

По данным нашего исследования у 70% детей с ожирением и 63,4% детей без ожирения обнаружена высокая степень риска развития сердечно-сосудистых осложнений, у 22,5% и 33,3% соответственно – средняя степень риска, очень высокая степень риска выявлена у 7,5% пациентов с ожирением, низкая – у 3,3 % детей без ожирения.

Ранняя диагностика АГ у детей, своевременное проведение профилактических и лечебных мероприятий имеют большое значение для предупреждения развития тяжёлых сердечно-сосудистых заболеваний у взрослых. Поэтому следует считать целесообразным более широкое внедрение в педиатрии методов СМАД, эхокардиографии и кардиоинтервалографии в комплексном обследовании больных с АГ для профилактики развития осложнений со стороны ССС. Мы надеемся, что полученные в ходе исследования данные могут быть использованы для диагностики, прогнозирования течения, лечения и профилактики АГ у детей.

Литература

1. Леонтьева И. В. Лекции по кардиологии детского возраста - М.: ИД Медпрактика-М, 2005. 536 с.
2. Ровда Ю.И., Болгова И.В., Петрова О.Ф. //Педиатрия. – 2004. – № 6. – С. 106–108.
3. Дэниелл Г. Бессесеп, Кушнер Роберт. Избыточный вес и ожирение. Профилактика, диагностика и лечение. – М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 2004 – 240с.
4. Troiano R.P., Flegal K.M. Overweight children and adolescents: description, epidemiology and demographics. Pediatrics. 1998 – 101–Р. 497–503.
5. Шабалов Н.П. Диагностика и лечение эндокринных заболеваний у детей и подростков: справочник. –М.: Медпресс-информ, 2003 – 544 с.
6. Berkey CS et al. Activity, dietary intake, and weight changes in a longitudinal study of adolescent and adolescent boys and girls. Pediatrics. 2000; – 105 P. 56.
7. Беляева Л.М., Король С.М. Артериальная гипертензия у детей и подростков. – Минск, 2005.
8. Леонтьева И.В., Агапитов Л.И. / Метод суточного мониторинга артериального давления в диагностике артериальной гипертензии у детей. Российский вестник перинатологии и педиатрии. – N2-2000 – С. 32–38.
9. Daniels S.R. Hypertension induced cardiac damage in children and adolescents /Daniels S.R. //Blood Pressure Monitoring. – 1999. – N 4. – P. 165–170.

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКИ И ДИАГНОСТИКИ ГНОЙНЫХ МЕНИНГИТОВ У НОВОРОЖДЕННЫХ

О. А. УРБАН, Л. В. ГРАК

This scientific work focuses on one of the important problems – the features of a current of bacterial and viral meningitis in the neonatal period. Despite development of tools for rapid identification of pathogens, and potent antimicrobial drugs, neonatal meningitis contributes substantially to neurological disability worldwide. The absence of specific clinical findings makes diagnosis of meningitis more difficult in neonates than in older children and adults. The factors contributing to development of meningitis are established. Kliniko-laboratory features of a current of this disease at newborns are revealed

Ключевые слова: новорожденный, гнойный менингит

Среди тяжелых гнойно-воспалительных заболеваний новорожденных одно из ведущих мест принадлежит гнойному менингиту, которым заболевает до 5 на 10000 новорожденных [1]. Исход заболевания зависит от своевременного начатого интенсивного лечения, в связи с чем необходима ранняя диагностика этого заболевания.

Цель исследования – анализ клинко-лабораторных особенностей гнойных менингитов и менингоэнцефалитов новорожденных.

Проанализировано 26 историй болезни новорожденных с гнойным менингитом и менингоэнцефалитом, лечившихся в ЗДКБ за период 2002–2008 годы.

Все заболевшие новорожденные входили в группы риска по ВУИ (34,6%) и перинатальному поражению ЦНС (65,4%).

В неврологическом статусе при развитии гнойного менингита у новорожденных характерно возбуждение либо угнетение ЦНС. Менингеальные симптомы, типичные для старших детей, для новорожденных не характерны [2].

При проведении первой люмбальной пункции у всех обследованных новорожденных в ликворе обнаружено высокое содержание лейкоцитов с преобладанием нейтрофильного звена (более 60%), повышенное содержание белка более чем у половины детей (61,5%), что свидетельствовало об определенной «давности» заболевания.

В наших наблюдениях клинические и лабораторные данные указывали на гнойный характер менингита, тогда как посев ликвора и бактериоскопия мазка только в 34,6% случаев выявили возбудителя менингита.

Литература

1. Барашнев Ю.И. Перинатальная неврология. - М., 2001. – С. 346–352.
2. Ботвиньев О.К., Разумовская И.Н. и др. Тактика ведения новорожденных детей с гнойным менингитом. // Российский педиатрический журнал. – 2004. – № 6. – С. 30–32.

ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ АРИЛГИДРАЗОНОВ ДИЭТИЛОВОГО ЭФИРА МЕЗОКСАЛЕВОЙ КИСЛОТЫ

В. Г. ФЕДОРОВ, Л. Д. СТУДЕННИКОВА

The article shows some of the main achievements made in the field of using malonic ester as a less toxic reagent in qualitative analysis of pharmaceutical substances and drugs. It describes the methods of synthesis, purification, determination of structure of the malonic ester derivatives, and shows some of the results, achieved in the analysis of 22 medical products

Ключевые слова: арилгидразон, азокраситель, идентификация, качественный анализ

Как известно, в качестве группового реагента для установления подлинности лекарственных соединений, содержащих ароматическую аминогруппу, Государственная фармакопея Республики Беларусь рекомендует в-нафтол [1]. Однако следует отметить, что в-нафтол токсичен, раздражает слизистые оболочки дыхательных путей и глаз, кожу, вызывает дерматиты, является аллергеном и обладает кумулятивным действием [2].

Предлагаемая ГФ РБ методика не обеспечивает индивидуальную идентификацию исследуемых аминов, так как образующиеся азокрасители визуальны неразличимы. Как правило, азосоединения являются аморфными, что исключает такие приемы идентификации соединений как кристаллоскопия или идентификация по температуре плавления их производных.

Поэтому модификация и совершенствование существующих методов анализа, поиск эквивалентных, но нетоксичных реагентов является актуальной задачей.

Известно, что соли диазония могут вступать в реакцию сочетания не только с ароматическими азосоставляющими, но и с некоторыми алифатическими соединениями, содержащими активирован-

ную углерод-водородную связь [3]. Наиболее изучены в этой реакции 1,3-дикарбонильные соединения, одним из которых является малоновый эфир. Однако сведений о применении его в аналитической практике, в том числе в фармацевтическом анализе, в литературе не имеется.

Актуальность темы заключается в поиске нетоксичных реагентов для анализа лекарственных средств.

Цели исследования

- Разработать методику синтеза, выделения и очистки арилгидразонов на основе реакции сочетания с малоновым эфиром диазосоединений, полученных из анестезина, стрептоцида, сульфацила, этазола.
- Подтвердить строение полученных гидразонов с применением электронной и ИК-спектроскопии, масс-спектрометрии, тонкослойной хроматографии.
- Изучить некоторые физико-химические свойства синтезированных арилгидразонов.
- Изучить возможность идентификации 22 лекарственных средств в различных лекарственных формах с применением малонового эфира.
- Разработать методику индивидуальной идентификации различно замещенных лекарственных первичных ароматических аминов с применением тонкослойной хроматографии их гидразонопроизводных.

Схема синтеза

- Диазотирование исходных аминов
- Сочетание диазосоединений с малоновым эфиром

Диазотирование проводили в трех вариантах: в присутствии концентрированной серной, хлороводородной и уксусной кислот. Лучшие результаты были получены при использовании концентрированной серной кислоты, в которой:

- образуется наиболее реакционноспособная частица – катион нитрозония
- растворимость исходных аминов выше, что улучшает диазотирование
- не происходит побочная реакция образования диазоаминонитросоединения
- не происходит выделения нитрозных газов при добавлении нитрита натрия

Диазотирование проводили нитритом натрия в избытке концентрированной серной кислоты при температуре около 0°C. Сочетание солей диазония с малоновым эфиром проводили в спиртовом растворе в присутствии ацетата калия. Продукт очищали перекристаллизацией из этанола. Полученные гидразоны представляют собой кристаллические вещества желтого или желто-оранжевого цвета, нерастворимые в воде, малорастворимые в этаноле, взаимодействующие со щелочами с образованием растворимых в воде продуктов различного цвета.

Исследование структуры

Для полученных из анестезина, стрептоцида, сульфацила, этазола соединений строение подтверждено данными электронной, ИК-, масс-спектрометрии, ТСХ.

Метод масс-спектрометрии использовался нами для определения молекулярной массы и подтверждения структуры гидразонопроизводного анестезина. При высокой энергии ионизирующего пучка электронов (~70 эВ) в спектрах сопряженных систем, какими являются исследуемые гидразоны, наблюдается интенсивный пик молекулярного иона. Методом масс-спектрометрии определена молекулярная масса гидразонопроизводного анестезина по массовому числу молекулярного иона. В масс-спектре исследуемого гидразона пик с относительной интенсивностью 100% и $m/z=336$ принадлежит молекулярному иону. Следовательно, молекулярная масса исследуемого соединения равна 336, что соответствует рассчитанной. Строение остальных структурных фрагментов определено по массовым числам осколочных ионов.

В ИК-спектрах синтезированных нами арилгидразонов проявляются две карбонильные полосы, 1704–1717 и 1647–1665 см^{-1} , соответствующие симметричному и асимметричному валентным колебаниям. Расщепление карбонильной полосы на дублет указывает на то, что в исследуемых соединениях карбонильные группы неравноценны и находятся в одной плоскости, что возможно только в дикетогидразонной структуре [4]. Одна из карбонильных групп с более низкой частотой поглощения соединена водородной связью с N–H-кислотным центром гидразонного фрагмента, наличие которого подтверждается полосами поглощения в области 3145–3306 см^{-1} и 1409–1434 см^{-1} , обусловленные соответственно валентными и деформационными колебаниями связи N–H. Некоторое смещение полос поглощения в низкочастотную область указывает на то, что группа N–H связана водородной связью [4, 5].

Наличие бензольного кольца подтверждается:

1) поглощением в области $1450\text{--}1600\text{ см}^{-1}$, обусловленным валентными колебаниями связи $\text{C}_{\text{ar}}=\text{C}_{\text{ar}}$;

2) поглощением в области $1219\text{--}1229\text{ см}^{-1}$, обусловленным плоскостными деформационными колебаниями связи $\text{C}_{\text{ar}}\text{--H}$;

3) поглощением в области $800\text{--}890\text{ см}^{-1}$, обусловленным внеплоскостными деформационными колебаниями связи $\text{C}_{\text{ar}}\text{--H}$ [4, 5].

Полосы поглощения в области $2978\text{--}2986\text{ см}^{-1}$, $2900\text{--}2902\text{ см}^{-1}$, а также в области $1409\text{--}1469\text{ см}^{-1}$, обусловленные валентными и, соответственно, деформационными колебаниями метильной и метиленовых групп, подтверждают наличие в молекулах этильных радикалов.

Полосы поглощения в области 1151 , 1146 , 1150 см^{-1} подтверждают наличие сульфонамидной группы в соединениях [4, 5].

В электронных спектрах исследуемых соединений имеется интенсивная полоса с максимумом поглощения в области 350 нм . Эта полоса является аналитической, характеризующей гидразонный фрагмент, сопряженный с карбонильной группой и может быть использована в спектрофотометрическом анализе. В щелочной среде наблюдается bathochromic сдвиг максимума поглощения вследствие увеличения электронодонорных свойств атома азота NH -группы, что сопровождается изменением оранжевой окраски в насыщенно-красную и фиолетовую. Таким образом, исследуемые гидразоны проявляют свойства рН-индикаторов.

Изучено хроматографическое поведение синтезированных соединений на силикагеле и оксиде алюминия в полярных и неполярных растворителях. Высокая сорбируемость на оксиде алюминия ($R_f=0$) подтверждает наличие NH -кислотного центра в сульфонамидной группе гидразонопроизводных стрептоцида, сульфацила, этазола, которые легко десорбируются с поверхности силикагеля в бутилацетате ($R_f=0,63\text{--}0,72$). У гидразонопроизводного анестезина имеется NH -кислотный центр только в гидразонном фрагменте с менее выраженными кислотными свойствами, что подтверждается большей десорбируемостью с поверхности оксида алюминия в бутилацетате ($R_f=0,84$) [6].

Восстановление гидразонопроизводного стрептоцида магнием в присутствии концентрированной соляной кислоты сопровождалось образованием бесцветного продукта, идентифицированного со стрептоцидом методом ТСХ его галогенпроизводного. Не исключено, что аналогичная реакция может произойти и *in vivo* с образованием сульфаниламида.

Определение ЛС в лекарственных формах

Использовали следующую методику: получение гидразонопроизводных исследуемых лекарственных средств осуществляли по ранее описанной схеме с минимальной загрузкой, соответствующей приблизительно $0,001$ моль субстанции. Реакцию diazotирования проводили без выделения субстанции из лекарственной формы. Образование окрашенных продуктов наблюдалось в случае 17 лекарственных средств. Слабое окрашивание наблюдалось с бромгексином и лазолваном. Не образовалось окрашенного продукта с ацикловиром, лидокаином, соталексом.

- Отрицательный результат для ацикловира (17) можно объяснить ЭД – влиянием гидроксильной группы.
- Низкая реакционная способность бромгексина (3) и лазолвана (4) объясняется, вероятно, стерическим эффектом двух объемных заместителей в *o*-положении относительно реакционного центра, затрудняющих его атаку электрофильной частицей.
- Образование гидразонов на основе ацилированных аминов зависит, прежде всего, от реакционной способности их к гидролизу. Известно, что лидокаин (18), в отличие от фталазола и парацетамола, очень трудно гидролизуется, вероятно вследствие ЭД-влияния двух метильных групп, находящихся в *o*-положении, повышающих ЭД-свойства атома азота и, следовательно, снижающих электрофильность реакционного центра карбоксамидной группы.
- Соталекс (22), будучи сульфонамидом, очень устойчив к гидролизу вследствие тетраэдрической конфигурации электрофильного атома серы, окруженного тремя атомами (O, O, N), имеющими неподеленные пары электронов, затрудняющие атаку нуклеофильного реагента.

Окрашенные продукты хроматографировали на пластинках Силуфол UV-254 и Al_2O_3 II степени активности по Брокману в различных по полярности элюентных системах. Для соединений, содержащих сильные основные группы (новокаин, новокаинамид, метоклопрамид), использовали оксид алюминия [6].

Выводы

1. Установлена способность малонового эфира вступать в реакцию сочетания с диазотированными лекарственными первичными ароматическими аминами с образованием арилгидразонов диэтилового эфира мезоксалево́й кислоты.
2. Разработана методика синтеза, выделения и очистки арилгидразонов на основе анестезина, стрептоцида, сульфацила, этазола с целью использования их в качестве «свидетелей» в ТСХ.
3. Подтверждено строение полученных соединений с использованием электронной, ИК- спектроскопии и масс-спектрометрии. Установлено, что исследуемые соединения имеют гидразонное строение с внутримолекулярной водородной связью.
4. Изучены некоторые физические и химические свойства, которые могут быть использованы для идентификации лекарственных средств. Все полученные гидразоны обладают галохромными и рН- индикаторными свойствами. При восстановлении магнием в концентрированной соляной кислоте восстанавливаются с образованием исходного ароматического амина.
5. Доказана возможность применения малонового эфира в качестве реагента в анализе лекарственных ароматических первичных аминов в различных лекарственных формах с применением метода ТСХ их гидразонопроизводных.
6. Разработана методика качественного экспресс-анализа для 22 лекарственных средств в различных лекарственных формах без выделения субстанции из лекарственной формы.
7. Полученные результаты исследования используются в учебном процессе с целью углубления знаний программных вопросов

Таблица № 1. Классификация и результаты анализа лекарственных средств

№№ ЛС	Название лекарственного средства	Лекарственная форма ЛС	Образование окрашен-ного продукта
I группа (аминогруппа открытая, связана с бензольным кольцом)			
1	Альмагель А	суспензия	+++
2	Анестезол	суппозитории	+++
3	Бромгексин	таблетки 0,008г	+
4	Лазолван	сироп	+
5	Метоклопрамид	таблетки 0,01г	++
6	Новокаин	0,5% раствор	+++
7	Новокаи́намид	таблетки 0,25г	+++
8	Норсульфазол	таблетки 0,25г	+++
9	Стрептоцид	таблетки 0,5г	+++
10	Стрептоцид	10 % мазь	+++
11	Сульгин	таблетки 0,5г	+++
12	Сульфадимезин	таблетки 0,25г	+++
13	Сульфадиметоксин	таблетки 0,5г	+++
14	Сульфамонометоксин	таблетки 0,5г	+++
15	Сульфацил – натрий	30% раствор, глазные капли	+++
16	Этазол	таблетки 0,25г	+++
II группа (аминогруппа открытая, связана с ароматическим гетероциклом)			
17	Ацикловир	таблетки 0,02г	нет
III группа (связанная аминогруппа в составе карбоксамидной группы)			
18	Лидокаин	2% раствор	нет
19	Парацетамол	таблетки 0,5г	+++
20	Фалиминт	драже	++
21	Фталазол	таблетки 0,5г	+++
IV группа (связанная аминогруппа в составе сульфонамидной группы)			
22	Соталекс	таблетки 0,08г	нет

Литература

1. Государственная фармакопея Республики Беларусь. Т.1: под общ. ред. Г.В. Годовальникова. Минск «МГПТК полиграфии», 2006 – 99 с.
2. Химический энциклопедический словарь: редкол: И.Л.Кнунянц [и др.] – М.: «Советская энциклопедия», 1983.
3. . Пармертер С.М. Сочетание солей диазония с соединениями алифатического ряда. В кн. Органические реакции. Сб. 10. М.: 1963. – С. 7–147.
4. Наканиси К. Инфракрасные спектры и строение органических соединений. М.: Мир, 1965, – 45 с.
5. Дайер Д.Р. Приложения адсорбционной спектроскопии органических соединений. М.: Химия, 1970. – 104 с.
6. Кирхнер Ю. Тонкослойная хроматография. Т. 2. М.: Мир, 1981.– 215с.

АНАЛИЗ ЗНАНИЙ МАТЕРЕЙ ДОШКОЛЬНИКОВ О ФТОРИРОВАННОЙ СОЛИ (ПО ДАННЫМ АНКЕТИРОВАНИЯ)

В. А. ХАЕЦКАЯ, Ж. В. БУРАК

In this research we analysed knowledge of mothers of preschool children about the fluorinated salt

Ключевые слова: эндогенная фторпрофилактика, фторированная соль, анкетирование, матери дошкольников, мотивация

Исследование знаний матерей дошкольников о фторированной соли является актуальным, так как именно родители определяют рацион ребенка в период преруптивной минерализации зубов, когда системная фторпрофилактика кариеса является максимально эффективной.

Цель исследования – изучение знаний матерей дошкольников о фторированной соли как средстве системной фторпрофилактики, рекомендованном Национальной Программой профилактики кариеса зубов и болезней пародонта среди населения Республики Беларусь.

При помощи специально разработанной анкеты было проведено анкетирование 246 женщин, проживающих в городах Минск (129 человек), Борисов (83 человека) и Лунинец (34 человека) и имеющих детей в возрасте от 2 до 6 лет. На ряд вопросов допускалось больше одного варианта ответа. Полученные результаты были обработаны статистически с помощью пакета программ Microsoft Excel 2000.

В результате исследования было установлено, что соль с добавлением только фтора уступает в популярности как йодированной соли (частота привычного использования – соответственно $69,51 \pm 2,94$ и $12,19 \pm 2,09$ случаев на 100 опрошенных, $p < 0,001$), так и соли, сочетающей добавки фтора и йода (частота привычного использования – $34,15 \pm 3,02$ случаев на 100 опрошенных).

Чаще всего опрошенные узнавали о соли со фтором из средств массовой информации или при изучении ассортимента соли в магазинах – $45,53 \pm 3,18$ и $33,74 \pm 3,01$ случаев на 100 опрошенных соответственно. До проведения анкетирования о фторированной соли не знали 10,16% опрошенных, а 12,60% никогда не покупали фторированную соль, несмотря на осведомленность о ней.

Среди причин добавления фтора в пищевую опрощенные женщины ошибочно следующие: для укрепления костей – $21,54 \pm 2,62$ случаев на 100 опрошенных; улучшения работы щитовидной железы – $8,13 \pm 1,74$ случаев на 100 опрошенных.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что матери дошкольников имеют недостаточные знания о фторированной соли и низкую мотивацию к ее применению.

Литература

1. Методическое пособие для стоматологов по практической реализации Национальной программы профилактики кариеса зубов и болезней пародонта среди населения Республики Беларусь. – Мн., 1999 – 29 с.
2. Попруженко Т.В., Тимошенко О.М., Суханова Е.П., Морозов М.А. Изменения в выборе населением Беларуси фторсодержащих поваренной соли и зубных паст в ходе реализации программы профилактики стоматологических заболеваний // Современная стоматология . – 2007. – №4. – С. 60–62.

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ В ОБЩЕХИРУРГИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ

О. А. ХАЗОВА, С. А. ЖИДКОВ

In the process of this work were studied the clinical data of the patients with gastrointestinal bleedings in anamnesis. The following data were examined: the sex & the age, the reasons of the bleeding, the time of admission to the hospital, the amount of bleeding, the type of hemostasis, the drug treatment, the concomitant diseases. As a result of research the high efficiency of a combine hemostasis at patients with gastrointestinal bleedings and expediency of its use as one of the basic methods of treatment the investigated category of patients has been confirmed

Ключевые слова: желудочно-кишечные кровотечения, эндоскопический гемостаз, лекарственный гемостаз

Желудочно-кишечные кровотечения – одни из самых грозных осложнений заболеваний пищеварительной системы. В последние годы в республике летальность при этом осложнении снизилась в 2 раза, тем не менее, количество умирающих вследствие желудочно-кишечных кровотечений ежегодно остается значительным. [1] Многие вопросы диагностики остаются трудными и нерешенными, т.к. отсутствует визуальный источник кровотечения, имеется «скрытый» период в течение заболевания. Нет единой хирургической тактики, не определены наиболее адекватные способы хирургического вмешательства. Необходимо проведение экстренных (часто реанимационных) мероприятий.

Данное осложнение у пациентов сопровождается различной тяжелой сопутствующей терапевтической патологией.

Для исследования было изучено 28 историй болезней пациентов общехирургического стационара 2 ГKB с желудочно-кишечными кровотечениями в анамнезе. Оценивалось распределение по полу и возрасту среди пациентов с ЖКК, причины ЖКК, степень кровотечения, сроки поступления в стационар больных с ЖКК, применяемый гемостаз, лечение, сопутствующая патология при ЖКК.

Получены следующие результаты: желудочно-кишечными кровотечениями страдают преимущественно мужчины в возрасте 20–60 лет (39,2% от всей выборки) и женщины старше 75 лет (28,5%). Для всех возрастных групп основной причиной кровотечения являлась язвенная болезнь (42,9%), у больных в возрасте 20–60 лет также часто встречались кровотечения из острых язв (17,9% от всей выборки, 35,7% от выборки в возрасте 20–60 лет); у молодых наблюдалась кровопотеря более легкой степени, чем у пожилых (в возрасте 20–75 лет легкая степень кровотечения наблюдалась у 65% пациентов, в возрасте старше 75 лет средняя степень кровотечения встречалась в 62,5%). Более ранние сроки поступления пожилых больных в стационар продиктованы более тяжелой степенью кровотечения и более ранним проявлением характерной клиники: в первые сутки после начала кровотечения в стационар поступило 35,7% пациентов в возрасте 20–60 лет и 50% пациентов в возрасте старше 75 лет.

«Золотым» стандартом остановки ЖКК является сочетание эндоскопического и лекарственного гемостаза: только эндоскопический гемостаз применялся у 21,4% пациентов, только лекарственный – у 7,1%, сочетание лекарственного и эндоскопического гемостаза – у 71,5 % пациентов. Для лечения преимущественно использовались квамател (применялся у 57,1% пациентов), омепразол (у 60,7%) и овомин (у 25%); дополнительно применяли сандостатин и контрикал.

Из сопутствующих заболеваний у всех пациентов в возрасте 20–60 лет наблюдались заболевания органов пищеварения, у всех пациентов старше 75 лет наблюдались различные заболевания сердечно-сосудистой системы.

Литература

1. Шотт А.В. Гатродуоденальные язвенные кровотечения: Учеб. пособие / А.В. Шотт, С.И. Леонович, Г.Г. Кондратенко и др. – Мн.: БГМУ, 2003. С. 3–5.

©БГМУ

РОЛЬ ЭНДОСКОПИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ГЭРБ И ПОКАЗАНИЯ К НИМ

И. И. ХОТИЛОВСКАЯ, Н. Я. БОВТЮК

The review presents current data about treatment of the gastroesophageal reflux disease. It is shown that endoscopy treatment of the gastroesophageal reflux disease is still not studied enough and requires carrying out of the further researches. Electrocoagulation, argonoplasmatic destruction, photodynamic therapy and other were presents. Laser destruction of a tumor and insertion of metallic stents are the main procedures during endoscopic palliative interventions. The review presents possibility in carrying out of simultaneous operation by patient with several pathologies

Ключевые слова: гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ), пищевод Баррета (ПБ), аденокарцинома пищевода (АКП), эндоскопические методы лечения

ГЭРБ в настоящее время является широко распространенным заболеванием, от которого страдает 3–4% населения, что составляет до 75% всех заболеваний пищевода [1, 2]. ПБ и АКП являются грозными осложнениями ГЭРБ [3]. *Объект исследования* – эндоскопические методы лечения ГЭРБ, ПБ, АКП в современной клинической практике.

Цель – определить показания к транслюминальным вмешательствам для проведения симультантных операций (определение групп пациентов, которым показано эндоскопическое лечение).

В работе проведена оценка роли эндоскопических методов лечения по материалам научных изданий. В литературном обзоре представлены современные данные об эндоскопических методах лечения ГЭРБ, ПБ, АКП. Показано, что транслюминальная хирургия является недостаточно изученной темой.

Изучалась возможность проведения симультантных операций с помощью эндоскопических технологий, имеющих хорошие результаты в устранении причины ГЭРБ. Показано, что эндоскопические операции имеют меньше осложнений, по сравнению с классическими методами (открытый или лапароскопический доступ), а, следовательно, имеют ряд экономических преимуществ. Нами было проанализировано 3 группы больных: с ГЭРБ, которым проведено консервативное лечение (n=46); с ГЭРБ и ЯБ, которым выполнялось оперативное вмешательство из открытого доступа (n=247); с ГЭРБ и ЖКБ, которым проводилось оперативное вмешательство из лапароскопического доступа (n=14).

После изучения литературы нами были определены показания к транслюминальному вмешательству, исходя из которых из анализируемых групп эндоскопические операции могли бы быть проведены в 94 случаях (30,6%).

Техническое совершенствование лечебных методик с использованием эндоскопического оборудования позволяет говорить, что транслюминальные вмешательства – это медицина будущего.

Литература

1. Шмакова Е.А., Анищенко В.В. Эзофагогастральные дисфункции у больных после фундопликации // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология – 2005. – №5. – С. 93–97.
2. Соловьев Г.М., Лукомский Г.И., Шулуто А.М., Наумов Б.А., Котаев А.Ю. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь – болезнь XXI века (стратегия хирургического лечения) // «Грудная и сердечно-сосудистая хирургия». – 2000. – №1. – С. 15–18.
3. Стебунов С.С., Рычагов Г.П., Михайлов А.И., Стельмах О. А. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь: клиника, диагностика, лечение // Медицинские новости. 2006. – № 8/2. – С. 43–51.

©БГМУ

МУТАГЕНЕЗ И ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ВИРУСОВ ИММУНОДЕФИЦИТА ЧЕЛОВЕКА

В. В. ХРУСТАЛЁВ, Е. В. БАРКОВСКИЙ

Analysis of 100 sequences of env and 100 sequences of gag genes from HIV1 as well as of 17 complete and 83 partial sequences of env gene from HIV2 showed that C to A transversions are 2.5 times more frequent than G to U transversions; G to A transitions are 2 times more frequent than C to U transitions. This is the evidence of the longer lifetime of DNA «–» strain of HIV. For this analysis we used our original «VVK Consensus 1.0.» algorithm

Ключевые слова: вирус иммунодефицита человека, АРОВЕС, окисление гуанина

Информацию о жизненном цикле вируса можно получить в результате анализа его мутагенеза. Как известно, одноцепочечные вирусы, двухцепочечные РНК вирусы и ретровирусы имеют многоэтапные жизненные циклы. В процессе репликации одноцепочечных и двухцепочечных РНК вирусов одна из цепей РНК используется как матрица для синтеза большого количества дочерних геномов. Такая, использующаяся в качестве матрицы, цепь может существовать на протяжении достаточно длительного срока, накапливая мутации, которые «наследуются» комплементарными ей дочерними геномами.

Поскольку основные механизмы возникновения нуклеотидных замен известны [1], можно судить о том, на какой из двух комплементарных цепей они могли произойти. К примеру, замены G на A на данной цепи могут возникать исключительно в результате замен C на T(U), происходящих из-за дезаминирования цитозина на цепи комплементарной [1]. Замены G на T(U) происходят в случае окисления гуанина на данной цепи (продукт окисления – 8-оксо-гуанин – комплементарен аденину, а не цитозину), в то время как замены C на A являются «отражением» этого спонтанного процесса на комплементарной цепи [1].

С помощью оригинального компьютерного алгоритма «VVK Consensus 1.0.», доступного через наш сайт <http://www.barkovsky.hotmail.ru>, мы проанализировали нуклеотидные замены, происходящие в генах ВИЧ1 и ВИЧ2. В качестве материала были использованы 100 генов env и 100 генов gag различных штаммов ВИЧ1; 17 генов env и 83 участка гена env, кодирующих V3 регион белка gp120, ВИЧ2.

Как это ни странно, количество замен C ↔ A в 2,5 раза больше ($P < 0,01$), чем количество замен G ↔ U (расчёт производился в кодирующих участках генов, то есть относительно РНК «+» цепи). Количество замен G ↔ A в 2 раза больше ($P < 0,001$), чем количество замен C ↔ U. Это свидетельствует о том, что геном ВИЧ пребывает в форме ДНК «–» цепи дольше, чем в форме РНК «+» цепи, поскольку именно на ДНК «–» цепи чаще окисляется гуанин и чаще дезаминируется цитозин.

Наши данные не кажутся столь невероятными после прочтения последних работ [2], посвящённых изучению сосуществования нескольких геномов ВИЧ в одной клетке. Как оказалось, большинство вирусных геномов не интегрируется в клеточный геном, поскольку могут воспроизводиться благодаря активности генов (в частности, гена Rev) уже (или вновь) интегрированного провируса [2]. По нашим данным, чаще всего при повторном заражении клетки синтез вирусных геномов происходит непосредственно с ДНК «–» цепи, процесс этот носит масштабный характер.

Полученные данные о жизненном цикле ВИЧ ставят вопрос о целесообразности использования ингибиторов интегразы в качестве противовирусных препаратов на поздних этапах лечения СПИД.

Литература

1. Khrustalev V.V., Barkovsky E.V. Mutational Pressure in Genomes of Human α -Herpesviruses // Molecular Genetics, Microbiology and Virology. – 2008. – Vol.23. – No. 2. – P. 94–100.
2. Wu Y. The second chance story of HIV-1 DNA: Unintegrated? Not a problem! // Retrovirology. – 2008. – Vol.5. – N.61. [Published online 2008 July 9. doi: 10.1186/1742-4690-5-61].

ВНЕШНИЕ ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ У ЛИЦ С ПРОЛАПСОМ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА

Д. Г. ЦИБУЛЬСКИЙ, Т. В. САНЮКОВИЧ, Н. И. АРТИШЕВСКАЯ, А. Ю. ПОЧТАВЦЕВ

Current status of prognosis in clinical, experimental and prophylactic medicine is delineated with formulation of the purposes and feasibility of therapeutic and preventive realization of the disease onset and run prediction. Literature and first-hand experience provided the basis for grounding medical prognosis theory. The aim of investigation was to study the clinical and diagnostic value of small heart abnormalities such as mitral valve prolapse (MVP) in patients with congenital dysplasia of connective tissue (CDCT). Alongside with standard clinical and laboratory examination some additional methods such as echocardiography, Holter ECG monitoring, blood pressure monitoring were used. It has been established the most probable external abnormalities of connective tissue with mitral valve prolapsed such as skeletal and joints

Ключевые слова: дисплазия соединительной ткани, идиопатический пролапс митрального клапана

Сердечно-сосудистая патология является одной из наиболее актуальных проблем современной медицины. В последние годы заметно возрос интерес к изучению дисплазии соединительной ткани, рассматриваемой в качестве основной причины развития малых аномалий сердца (МАС) [1, с. 8; 3, с. 1242]. В связи с этим, вызывает интерес поиск путей раннего выявления различных изменений при синдроме соединительнотканной дисплазии и их влияния на сердечно-сосудистую систему. Считается, что эта наследственно обусловленная аномалия структуры и функции соединительной ткани различных органов и систем, характеризующаяся многообразием клинических проявлений от доброкачественных субклинических форм до развития полиорганной и полисистемной патологии, в абсолютном большинстве случаев обуславливает возникновение идиопатического пролапса митрального клапана. Наряду с МАС при ВДСТ отмечаются многочисленные внешние фены дисплазии [2, с. 56], поэтому важное значение приобретает определение спектра внешних фенотипических признаков дисплазии, сочетающихся с ПМК и установление достоверной корреляции между ними.

Главная цель настоящей работы – на основе собранных фактов проанализировать сущность и проблемы ВДСТ и по возможности определить наиболее яркие внешние фенотипические признаки проявления ВДСТ у лиц с ПМК.

Исследование проходило на базе 10-й ГКБ г. Минска и 432 Главного Военного клинического медицинского центра. На основании эхокардиографических данных нами были отобраны 30 пациентов призывного возраста с ПМК I степени и 25 абсолютно здоровых молодых человека из числа курсантов военно-медицинского факультета Белорусского государственного медицинского университета, которые составили контрольную группу. Затем каждая из групп была осмотрена нами на предмет наличия внешних фенотипических признаков дисплазии соединительной ткани. В процессе исследования выявлена достоверная корреляция между наличием ПМК и частотой выявления костно-суставных фенотипических признаков дисплазии, что свидетельствует о необходимости проведения ЭХО КГ исследования с целью верификации наличия пролабирующего створка митрального клапана.

Литература

1. Земцовский Э.В. Диспластические фенотипы. Диспластическое сердце. Аналитич. обзор. – СПб: Изд-во «Ольга», 2007.
2. Трисветова Е.Л., Бова А.А. Наследственные дисплазии соединительной ткани. – Мн., 2001.
3. Disse S., Abergei E., Derrebi A. et al. Mapping of the first locus for autosomal dominant myxomatous mitral valve prolapse to chromosome 16p11.2-p.12.1 // Amer. J. Hum. Genet. – 1999. – Vol. 65. – P. 1242–1251.

ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПО ДЕЛАМ О ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЯХ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

А. Г. ЧИСТЫЙ, В. А. ЧУЧКО

Research objective is definition of the basic features of carrying out of a forensic medical examination on affairs about professional offences of medical workers. As materials for research the data of 270 examinations of Public service of medical judicial examinations for 2005 – concerning defects of rendering of medical aid served 2008

Ключевые слова: экспертиза, профессиональные правонарушения, правовая оценка, экспертные комиссии, медицинская документация

Неблагоприятный результат оказания медицинской помощи может быть следствием несчастного случая, врачебной ошибки, небрежности или преступного правонарушения, непосредственно предусмотренного уголовным законодательством.

Одним из основных доказательств виновности или невиновности врача является заключение судебно-медицинской экспертизы по делам о профессиональных правонарушениях медицинских работников. Экспертиза врачебной деятельности – одна из наиболее сложных и ответственных среди

других видов судебно-медицинских экспертиз, в ходе которой необходимо выявить недостатки оказания медицинской помощи в конкретном случае, причины их возникновения и установить причинно-следственную связь с наступившими последствиями.

При проведении научного исследования автором была проанализирована экспертная практика Государственной службы медицинских судебных экспертиз за 2005–2008 гг. Материалом для исследования служили данные 270 постановлений и определений по делам о правонарушениях, совершенных медицинскими работниками. По данным Государственной службы медицинских судебных экспертиз доля экспертиз по «врачебным делам» в структуре выполненных судебно-медицинских экспертных исследований достаточно велика.

В 2005г. в Государственной службе медицинских судебных экспертиз было проведено 347 экспертиз, из них 171 по «врачебным делам»(49%), в 2006г. – 395 экспертиз, из них 168 по «врачебным делам»(42%), в 2007 г. – 439 экспертиз, из них 222 по «врачебным делам»(50%).

Причинная связь дефектов медицинской помощи с наступлением неблагоприятного исхода доказана примерно в половине экспертиз, а различные виды профессиональных нарушений (включая дефекты ведения медицинской документации) встречались практически в каждом рассматриваемом случае.

Рис.1 демонстрирует общее количество исполненных экспертиз по данным Государственной службы медицинских судебных экспертиз и экспертиз, связанных с нарушениями при оказании медицинской помощи за 2005–2007 гг.

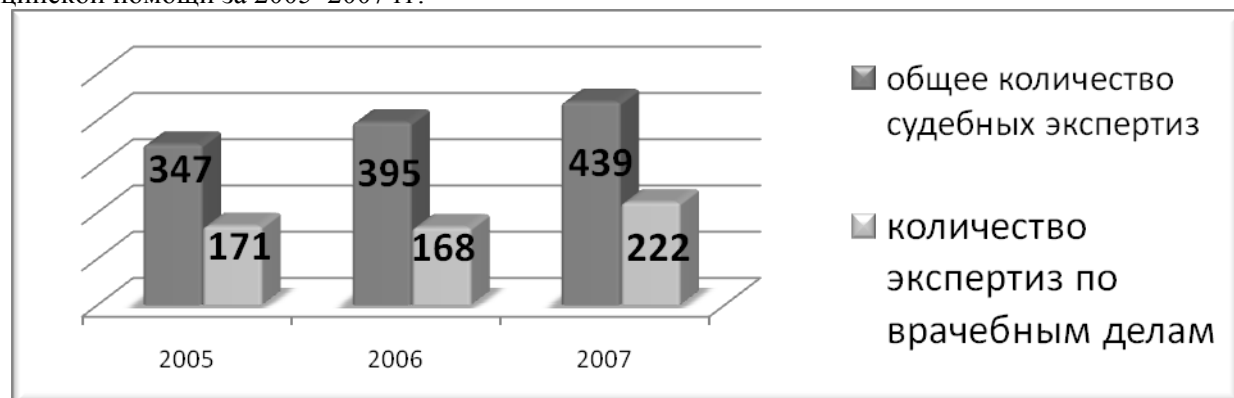


Рис. 1. Соотношение исполненных экспертиз и экспертиз по «врачебным делам»

Выводы:

1. Количество судебно-медицинских экспертиз по «врачебным делам» на фоне общего количества проведенных экспертиз составляет 42–50%.
2. Увеличение количества судебно-медицинских экспертиз по «врачебным делам» нельзя отождествлять с увеличением врачебных ошибок и снижением качества медицинской помощи.

Литература

1. Зыкова, Н.А. К анализу судебно-медицинских экспертиз по делам о профессиональных правонарушениях медицинских работников / Н.А. Зыкова, М.С. Ривенсон // Судебно-медицинская экспертиза. 2003. – 3. – С. 3–6.
2. Капустин, А.В. Некоторые актуальные вопросы организации и производства судебно-медицинских экспертиз / А.В. Капустин, А.И. Исаев // Судебно-медицинская экспертиза. 2004. – №2. –С. 7–10.

©БГМУ

ЭФФЕКТЫ ЛОКАЛЬНОЙ АЭРОКРИОТЕРАПИИ НА НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА

Н. Н. ЩЕТИНКО, В. Г. ЛОГИНОВ

The aim of the research was to study general tendencies of biochemical and physiological organisms' indexes changes after the local aerocryotherapy procedures, to determine possible reasons of this changes and mechanisms of their developing. During our research we used local aerocryotherapy method, which was carried out at certain acupuncture points: GI (III) 4; GI (III) 11; E (III) 36; E (III) 43. As a result it was found that after the course of local aerocryotherapy procedures the heart beat rate and the level of cortisone in blood plasma had decreased authentically ($p<0,05$). At the same time we found an authentic increase in levels of organism adaptation to physical work and in organism energetic supply ($p<0,05$)

Ключевые слова: локальная аэрокриотерапия, акупунктура, сердечно-сосудистая система

Введение. Аэрокриотерапия – раздел лечебной медицины, предусматривающий кратковременное воздействие на организм человека охлажденным газом; при этом холод выступает в качестве основного действующего фактора [1].

Методология исследования. Исследование было выполнено на базе Республиканского Центра Спортивной Медицины на основе клинического наблюдения за группой добровольцев. При выполнении исследования использовалась методика локальной аэрокриотерапии на определенные точки акупунктуры, а именно: GI (III) 4 (Хэ-гу); GI (III) 11 (Цюй-чи); E (III) 36 (Цзу-сан-ли); E (III) 43 (Сянь-гу).

Методика процедур заключалась в следующем: струей криоагента с расстояния 2–4 см обрабатывался участок поверхности кожи пациента в области проекции точек акупунктуры. Продолжительность процедуры составляла 3 минуты на каждую точку.

Влияние локальной аэрокриотерапии на исследованные показатели жизнедеятельности человека. В результате настоящего исследования, выполненного с помощью системы комплексного исследования физического состояния «Омега-С», было выяснено, что после курса процедур локальной аэрокриотерапии на выбранные точки акупунктуры уровень адаптации к физическим нагрузкам достоверно увеличился на $34,6 \pm 12,85$ условных единиц ($p < 0,05$), а уровень энергетического обеспечения организма – на $31,3 \pm 21,37$ условные единицы ($p < 0,05$).

Также было выяснено, что после каждой процедуры частота сердечных сокращений достоверно снижалась на $5,3 \pm 1,62$ удара в минуту ($p < 0,05$). Уровень кортизола в плазме крови достоверно снизился на $137,7 \pm 35,6$ нг/мл ($p < 0,05$), что можно объяснить антистрессорным и седативным действием аэрокриотерапии.

Заключение. В медицинской практике локальную аэрокриотерапию можно применять в профилактическом направлении для воздействия на здоровых людей как в целях повышения устойчивости сердечно-сосудистой системы к воздействию патологических факторов, так и после выраженных стрессовых воздействий и др. А также, по всей видимости, и на больных с различными расстройствами сердечно-сосудистой системы (что требует дальнейших исследований).

Литература

1. Шиман А.Г., Кирьянова В.В., Максимов А.В., Баранов А.Ю. Клинико-физиологические аспекты применения криотерапии. – Вестник СПб Гос. Мед. Академии, 2001. – № 1.

©БГМУ

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ СЕРДЦА

Н. М. ЩУРКО, С. Л. АНИЩЕНКО

The objective of the study: to investigate morphofunctional characteristic of the thyroid gland in children with congenital heart malformations. The material of the study: 36 thyroid glands of children with congenital heart malformations (age group up to 14 years) and the control group of 36 thyroid glands of children with congenital malformations of the other organs and systems. The thyroid gland morphology has been studied with respect to the quantitative assessments of structural-functional components. Thyroid glands of children at the age group up to 3 years have demonstrated morphological signs of increased thyroid activity in both groups. Morphological changes in the studied thyroid tissue have been characterized by nonspecific pathological processes. They have been more marked in children with congenital heart malformations, which is likely to result from hypoxia

Ключевые слова: щитовидная железа, врожденные пороки сердца

Врожденные пороки сердца (ВПС) – нарушения анатомического строения сердца и/или его сосудов, возникающие внутриутробно [1, 6]. Длительное течение ВПС влияет на функцию многих органов и систем, в числе которых эндокринная система [2, 3, 4, 5].

Целью исследования явилась морфофункциональная характеристика щитовидной железы (ЩЖ) детей с врожденными пороками сердца.

Материалом исследования послужили 36 ЩЖ детей в возрасте до 14 лет с врожденными пороками сердца. Группу сравнения составили 36 ЩЖ детей с врожденными пороками развития (ВПР) других органов и систем.

Исследование выполнено на материале отдела детской патологии УЗ Минское городское клиническое патологоанатомическое бюро.

Морфологию щитовидной железы изучали с количественной (планиметрической и стереологической) оценкой структурно-функциональных компонентов. Весь цифровой материал был подвергнут вариационно-статистической обработке.

Согласно полученным данным, в ткани большинства исследованных желез наблюдались общепатологические процессы: расстройства крово- и лимфообращения, фиброз стромы и паренхимы различной степени выраженности, коллоидостаз с кистозным превращением фолликулов, участки незрелого строения в ткани ЩЖ, очаговая лимфоидноклеточная инфильтрация и мелкоочаговые кальцификаты в строме.

У детей в возрасте от 1 до 3 лет в обеих исследуемых группах наблюдались морфологические признаки повышения функциональной активности ЩЖ, у детей от 3 лет и старше – признаки ее понижения. У детей с врожденными пороками сердца они носили более выраженный характер, чем у детей с ВПР других органов и систем.

Ведущим патогенетическим фактором в возникновении описанных патоморфологических изменений, наряду с другими неблагоприятными воздействиями, следует считать гипоксию.

У детей с ВПС при клинически эутиреоидном статусе может происходить существенное уменьшение адаптационных возможностей ЩЖ, что влечет за собой повышение вероятности развития тиреоидной патологии.

Литература

1. Болезни плода, новорожденного и ребенка: нозология, диагностика, патологическая анатомия / Е.Д. Черствой [и др.]; Под общ. ред. Е.Д. Черствого. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Выш. шк., 1996. – 512 с.
2. Волченко К., Битюцкий В.М. Функциональная мифология щитовидной железы детей первых месяцев при эмбриопатиях сердечно-сосудистой системы / Морфология эндокринной системы при некоторых патологических состояниях. Сб. науч. тр., вып. 126. – Л., 1973. – С. 45.
3. Дворяковская Г.М., Хапкин Ф.И., Иванов А.П., Дворяковский И.В. Ультразвуковая диагностика щитовидной железы и надпочечников у детей с кардиомиопатиями // Мед. журнал «SonoAce-International». – 2007. – №16. – С. 69–78.
4. Одиноква В. А. Функционально-морфологическое состояние ЩЖ при врожденных пороках сердца и желудочно-кишечного тракта // Вопросы патологии детского возраста. – М., 1973 – С. 3–6.
5. Щитовидная железа у детей / Под. ред. А.И. Кубарко, С. Ямасита, Т. Фолли. – Минск-Нагасаки-Питтсбург, 2002. – 450 с.
6. Robbins basic pathology / Ed. by Kumar V., Cotran R.S., Robbins S.L.; with illustrations by Perkins J.A. – 7-th ed. – Saunders. - Philadelphia - London - Toronto - Montreal - Sydney - Tokyo. – 2002. – 873 p.

©ГрГМУ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ КОЖНАЯ РАНА: СПОСОБЫ АНЕСТЕЗИИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Д. Ф. ЯКИМОВИЧ, П. Г. БЕДИН, В. Д. МЕЛАМЕД

The method of etheric narcosis by closed circuit was proposed in experiment. A special device for modeling of skin wound in laboratory rats was designed

Ключевые слова: эфирный наркоз, моделирование, устройства

Целью работы явилась разработка способа эфирного наркоза по закрытому контуру и создание устройств для моделирования экспериментальной кожной раны у лабораторных крыс.

Для оптимизации проведения эфирного наркоза у лабораторных крыс был избран ингаляционный способ подачи эфира по закрытому контуру. Использовали кондом, который выполнял функцию наркозной маски. Разработанный способ является простым, надежным, эффективным, дешевым и безопасным методом, который может использоваться в любой лаборатории.

Созданные устройства для моделирования полнослойных кожных дефектов у лабораторных животных позволили экспериментально обосновывать эффективность того или иного консервативного метода лечения, оценивать результаты дермопластики в зависимости от характеристик как дермотрансплантатов, так и рецептивного ложа. При этом исключаются такие факторы, как контракция раны, а также возможность заживления ее за счет дериватов кожи.

Предложенное модифицированное устройство для моделирования экспериментальной кожной раны у лабораторных животных позволяло моделировать экспериментальную раневую поверхность, причем в качестве заготовок использованы бывшие в употреблении одноразовые шприцы объемом 20 мл., что сопровождалось значительным сокращением времени при его изготовлении, отсутствием материальных затрат.

При изготовлении усовершенствованного устройства для создания экспериментальной кожной раны у лабораторных крыс в качестве заготовок также использовали бывшие в употреблении одноразовые шприцы объемом 20 мл., однако разработанный способ фиксации устройства к кожному разрезу (по верхнему краю основания цилиндра производили 4 пары прорезей для проведения нитей) значительно упрощал и сокращал время операции.

Сконструированное устройство для экспериментальных исследований приживления дермотрансплантатов в виде параллелепипеда позволяло разместить два кожных трансплантата, которые могли быть различны по происхождению, срокам забора, методам хранения и консервации. Последующие наблюдения позволяли судить в сравнительном аспекте о степени их приживления.

Предложенные конструктивные особенности устройства для моделирования полнослойного кожного дефекта у лабораторных животных за счет фиксирующих крючков позволили значительно сократить время фиксации устройства.

Созданное устройство для экспериментальных исследований приживления дермотрансплантатов в зависимости от характеристик рецептивного ложа позволяло изучить приживление дермотрансплантатов в зависимости от характеристик рецептивного ложа на одной модели для выявления оптимальных условий дермотрансплантации у экспериментальных животных. Отличительным моментом является то, что основание разделено перегородкой на две равные части.

По результатам работы получен патент на полезную модель, утверждено 3 рационализаторских предложения.

©ГрГМУ

АНАТОМИЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ЛАДОННОЙ ДУГИ ПЛОДОВ И НОВОРОЖДЕННЫХ С НЕДИФФИРЕНЦИРОВАННЫМИ МНОЖЕСТВЕННЫМИ ВРОЖДЕННЫМИ ПОРОКАМИ РАЗВИТИЯ

Д. И. ЯНУШКО, К. М. КОВАЛЕВИЧ

Great vessels and their basic branches of 40 upper extremities (right and left) specimens of 20 fetuses and newborns corpses of both sexes with undifferentiated multiple congenital malformations as compared to the control group (without evident malformations, died of asphyxia or birth injury) have been studied by the method of macromicropreparation. For the first time, new data on the anatomical variability of great vessels and their basic branches have been obtained

Ключевые слова: недифференцированные множественные врожденные пороки развития

Изучение анатомии артерий с позиций учения В.Н. Шевкуненко в свете предложенных новых критериев границ анатомической нормы является перспективным и новым. Зная генетический статус пробанда, мы имеем возможность проследить значимость наследственной составляющей в развитии артерий верхней конечности. Этого можно достичь, сравнивая данные, полученные при исследовании опытной группы с результатами контрольной группы. Таким контролем могут быть новорожденные, умершие от асфиксии или родовой травмы [1], у которых цитогенетическим и (или) патологоанатомическим методами выявляются нарушения генотипа только в 1% случаев [2].

Ввиду отсутствия публикаций об анатомии артерий верхней конечности при недифференцированных множественных врожденных пороках развития (НМВПР), нами поставлена цель – изучить анатомическую изменчивость поверхностной ладонной дуги (ПЛД) и вариантов отхождения ее ветвей у плодов и новорожденных с НМВПР в сравнении с контрольной группой – новорожденных, умерших от асфиксии или родовой травмы без видимых пороков развития.

Методом макромикропрепарирования исследована ПЛД на 40 препаратах верхних конечностей (правых и левых) 20 трупов плодов и новорожденных обоего пола с НМВПР (20 препаратов) и у новорожденных без видимых пороков развития, умерших от асфиксии или родовой травмы – контроль (20 препаратов).

Статистическая обработка полученных результатов проведена при помощи прикладного пакета Statistica 6,0.

Выявлены следующие статистически достоверные особенности анатомического строения артерий ПЛД при НМВПР в сравнении с контрольной группой:

ПЛД отсутствует на 4 препаратах (20%, $p < 0,05$), имеет крутой вид слева на 6 препаратах (60%, $p < 0,05$).

Полученные анатомические данные об изменчивости ПЛД при НМВПР в сравнении с контрольной группой позволяют сделать нижеследующие выводы:

1. Изменения наследственного материала приводят к повышению вариабельности артерий руки, что свидетельствует о значении наследственных факторов в происхождении индивидуальной анатомической изменчивости ПЛД и её основных ветвей.
2. При НМВПР отмечаются варианты и аномалии артерий верхней конечности, возникающие в результате персистирования эмбрионального периода развития артерий руки.
3. Результаты нашего исследования являются новыми и могут быть применены не только в теоретической части, восполнив пробелы ангиогенеза, но и в практической медицине при коррекции пороков верхней конечности.

Литература

1. К вопросу о диагностике вариантов, аномалий и пороков развития / С. С. Усоев [и др.] // Достижения морфологии – для медицины и сельского хозяйства: тез. докл. IV республ. конф. анат., гистол. и эбриол. – Вильнюс, 1985, – С. 90–91.
2. Алехин В. И. Частота хромосомных нарушений у новорожденных без видимых фенотипических аномалий // Мат. науч. конф. молодых ученых. – М., 1972. – С. 29.

Экономические науки

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

М. А. АВИЛКИНА, В. В. БОГАТЫРЕВА

The author offers essentially new method of estate taxation of entities. This method assumes application of flexible system of tax rates and is based on a principle of profit sufficiency for tax repayment to the budget in accounting period

Ключевые слова: налог на недвижимость, остаточная стоимость, прибыль отчетного периода

Исследование теории и практики налогообложения недвижимости организаций в Республике Беларусь позволило выявить и экономически обосновать некоторые недостатки действующего налогового законодательства, предложить возможные способы их устранения.

Проведенные исследования доказывают, что действующая методика обложения недвижимости нередко является причиной включения предприятий в состав убыточных, поскольку она не предполагает зависимость величины применяемой ставки налога на недвижимость от соотношения прибыли отчетного периода и облагаемой стоимости недвижимости. Взамен существующей методике разработана принципиально новая система ставок по налогу на недвижимость – «гибкая система ставок», предполагающая применение различных ставок по данному налогу, основывающаяся на принципе достаточности прибыли для погашения обязательств перед бюджетом по указанному налогу исходя из величины соотношения облагаемой стоимости недвижимости и прибыли за соответствующий период. На практике целесообразно уменьшать ставку налога на недвижимость при кратном увеличении остаточной стоимости основных средств по отношению к прибыли отчетного периода (см. таблицу).

Таблица. Предлагаемая шкала регрессии ставок по налогу на недвижимость

№	Прибыль отчетного периода	Остаточная стоимость основных средств	Ставка налога на недвижимость, %
1.	X	X и менее	1,0
2.	X	X – 2X	0,9
3.	X	2X – 3 X	0,8
4.	X	3X – 4 X	0,7
5.	X	4X – 5X	0,6
6.	X	5X – 6X	0,5
7.	X	6X – 7X	0,4
8.	X	7X – 8X	0,3
9.	X	8X – 9X	0,2
10.	X	9X – 10X и более	0,1

Предприятия высвобождаемые денежные средства должны будут использовать только по строго целевому назначению – на пополнение основных производственных фондов. Перечень расходов, которые могут быть финансированы за счет высвобожденных финансовых ресурсов при применении ставок по налогу, более низких чем 1 %, представляется целесообразным закрепить в Законе Республики Беларусь «О налоге на недвижимость». Возможность использования «благоприятных» условий налогообложения основных средств целесообразно допускать только неубыточным предприятиям и в отношении объектов, сданных и введенных в эксплуатацию. Это будет стимулировать заинтересованность субъектов хозяйствования выходить из-за черты убыточности, а также ускорять процесс доведения объектов незавершенного строительства до эксплуатационного состояния.

Значимость разработанной системы ставок по налогу на недвижимость состоит в исключении одного из факторов уменьшения источников средств организации.

Литература

1. О налоге на недвижимость: Закон Республики Беларусь от 23 декабря 1991 г., № 1337-XII (с изм. и доп.). / Электронный ресурс: Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь, www.pravo.by.
2. О Концепции совершенствования законодательства Республики Беларусь: Указ Президента Республики Беларусь от 10 апреля 2002 г., № 205. / Электронный ресурс: Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь, www.pravo.by.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Д. А. АНДРЕЕВА, Г. А. КАНДАУРОВА

The problem of effectivity of import substitution for national products is one of the most significant for our republic and it demand a solution. As a result of system of measures for import substitution, dependence of republic economy for foreign trade is expected to decrease and the economic safety to rise

Ключевые слова: импортозамещение, эффективность, прогнозирование эффективности импортозамещения

Импорт имеет важное значение для многих стран, поскольку позволяет обеспечить снабжение товарами, не производимыми в стране; обеспечивает сохранение конкуренции, способствующей развитию собственного производства.

Однако чрезмерный импорт может угрожать развитию отечественного производства. Специфической особенностью внешнеэкономической деятельности Республики Беларусь является зависимость от импорта топливно-энергетических и сырьевых ресурсов. Для их закупки требуется непрерывное поступление валюты за счет наращивания экспорта. Разрыв зависимости импорта от экспорта возможен за счет реализации стратегии импортозамещения.

Для Республики Беларусь насущным является вопрос оптимального соотношения между отечественным производством и импортом – импортозамещение, т. е. сокращение или прекращение ввоза в страну определенных товаров в связи с возможностью организации их собственного производства. Или иными словами импортозамещение – это тип экономической стратегии и промышленной политики государства, направленных на замену импорта промышленных товаров, пользующихся спросом на внутреннем рынке, товарами национального производства. Для достижения эффекта импортозамещения государство налагает высокие импортные пошлины в сочетании с налоговыми льготами местным производителям, разрабатывает и реализует программу развития необходимой производственной инфраструктуры.

Политику импортозамещения, или как определяли в развитых странах, «защиту молодой индустрии» или стратегию «догоняющего развития», в качестве инструмента развития производства применяли такие страны, как Япония после второй Мировой войны, Северная Корея, Китай и Индия в 1970-х – 1980-х гг., Тайвань, страны Латинской Америки, Центральной Европы и другие [1].

Импортозамещение выступает составной частью государственной политики по укреплению относительной независимости экономики.

Главная цель политики импортозамещения – развивать, поддерживать и стимулировать производство отечественных товаров взамен импортируемых. В Республике Беларусь разрабатываются и реализуются Государственная, отраслевые и региональные программы импортозамещения.

Актуальность импортозамещения в Республике Беларусь обуславливается наличием отрицательного сальдо внешней торговли (2001г. – (-835); 2003г. – (-1612); 2006г. – (-2617) млн дол. США).

Для того чтобы определить, является ли целесообразным импорт продукта или его замещение отечественным аналогом, необходимо оценить эффективность импорта и импортозамещения, осуществлять прогнозные расчеты показателей эффективности импортозамещения.

Для оценки эффективности импортозамещения используется ряд показателей: коэффициент эффективности направленных на импортозамещение средств; сумма экономии валютных средств за счет импортозамещения; соотношение между абсолютными приростами производства и импорта данного товара и др.

В качестве показателя эффективности импортозамещения при расчетах использовался коэффициент эффективности направленных на импортозамещение средств. Процесс прогнозирования эффективности импортозамещения является весьма трудоемким, поскольку необходимо учитывать влияние множества факторов экономического и социально-политического характера.

При исследовании были проведены расчеты эффективности импортозамещения в целом по стране и по отдельной отрасли методами экстраполяции (экспоненциальное сглаживание с регулируемым трендом) и на основе многофакторной модели.

Для осуществления прогноза с помощью модели в качестве факторов, оказывающих влияние на эффективность импортозамещения, использовались данные по количеству реализованных импортозамещающих проектов и средней сумме выделенных средств, приходящейся на один импортозамещающий проект.

Модель имеет вид:

$$\Xi = 0,309546909 \times X_1 + 0,114974605 \times X_2 - 1,940138287, \quad (1)$$

где Ξ – эффективность импортозамещения; X_1 – количество реализованных импортозамещающих проектов; X_2 – средняя сумма выделенных средств, приходящаяся на один проект.

По результатам прогнозных расчетов коэффициент эффективности импортозамещения в Республике Беларусь в 2007г. составит 10,046, а 2008г. – 10,951.

Анализ эффективности импортозамещения в целом по республике осуществляется для того, чтобы оценить эффективность мероприятий проводимой импортозамещающей политики, эффективность направляемых на них средств.

Целесообразно проводить оценку эффективности импортозамещения по отраслям, товарным группам, отдельным товарам. Ввиду этого было проведено исследование эффективности импортозамещения в рамках концерна «Беллесбумпром».

Основываясь на результатах прогноза, проведенного методом экспоненциального сглаживания с регулируемым трендом и с помощью многофакторной модели, следует сделать вывод о том, что в 2007–2008гг. коэффициент эффективности импортозамещения по концерну «Беллесбумпром» будет составлять около 2,75–2,99 в 2007г. и 2,9–3,2 в 2008г.

Предпосылкой того, чтобы Республика Беларусь добилась повышения эффективности импортозамещения, является то, что государство должно нацеливать производителя на продвижение отечественных товаров на мировой рынок, что косвенно способно порождать сдвиги в структуре экономики в направлении ее постиндустриального развития.

Зарубежный опыт показывает, что необходимо осуществлять перестройку промышленного производства с упором на освоение науко- и техникоемких технологий (автомобилестроение, бытовая электроника, промышленность полупроводников) и выпуск соответствующей промышленной продукции с последующим ее экспортом на мировые рынки; сделать упор на организацию широкомаштабной программы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) и подготовку новых кадров.

Следует отметить, что для повышения эффективности импортозамещения необходим ряд условий:

- 1) производство должно быть основано на местных (не импортных) ресурсах, включая энергоресурсы. Снижение зависимости от импорта энергетических и сырьевых ресурсов возможно за счет разработки и внедрения альтернативных источников энергии. Более востребованными являются механизмы добычи энергии ветра (опыт Германии, Италии);
- 2) весь цикл производства товара (от идеи до потребления) должен являться отечественным [2];
- 3) импортозамещающее производство изначально должно быть ориентировано на экспорт;
- 4) импортозамещение должно быть целесообразным, то есть необходимо производить только те товары, издержки по которым минимальны;
- 5) достижение внешнеэкономической безопасности в долгосрочной перспективе не должно иметь негативного влияния на потребителей качественной импортной продукции в краткосрочной перспективе.

Для достижения положительного эффекта от импортозамещения необходимо:

- стимулировать инновационную деятельность, в особой мере – освоение инновационных разработок на производстве;
- дифференцировать импортозамещающие проекты на перспективные и неперспективные в зависимости от соотношения прибыли и издержек по сравнению с импортными аналогами;
- привлечение инвестиций для создания новых производств;
- определить приоритетные, стратегические отрасли промышленности;
- создать условия для малого бизнеса.

Таким образом, при реализации импортозамещающих программ будет повышаться конкурентоспособность продукции промышленности Республики Беларусь за счет снижения или даже исключения затрат на покупку импортного сырья, комплектующих и полуфабрикатов, снижения транспортных затрат, повышения качества продукции при внедрении инноваций.

В конечном счете, импортозамещение может принести выгоды национальной экономике Республики Беларусь в виде двух составляющих:

1. повышение прибыли субъектов хозяйствования промышленности;
2. экономии валютных средств республики.

Анализ и прогнозирование эффективности импортозамещения в целом по республике необходимы для оценки эффективности проводимой импортозамещающей политики, эффективности направляемых средств на развитие импортозамещающего производства.

Литература

1. Сыроежкин К. Тупики импортозамещения // Континент. 2001. № 9 (47).
2. Финансовое регулирование импортозамещения [электронный ресурс] / Финансово-экономический блог. М., 2007. Режим доступа: <<http://finoborot.ru/17/>>. Дата доступа: 11.05.2007.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА В МАЛЫХ ГОРОДАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ КАК ИСТОЧНИК СТАБИЛЬНОГО РОСТА ЭКОНОМИКИ ГОСУДАРСТВА

С. В. АНЦУХ, Л. М. ГАЙДУКЕВИЧ

The article presents the background and prospects of tourism development in Belarusian townlets. Comprehensive analysis has been given to tourism as a basis for stable economic growth of the Republic of Belarus

Ключевые слова: туризм, качество услуг, инфраструктура, сервис, международная практика

На сегодняшний день на пути развития в малых городах туризма как одной из в перспективе высокодоходных отраслей народнохозяйственного комплекса очевидной необходимостью является переход к инновационной модели социально-экономического развития. К сожалению, по большинству компонентов и характеристик туристского комплекса (уровень качества услуг, соотношение цена – качество, количество предприятий размещения и питания, состояние производства и реализации товаров для туристов, инфраструктура, кадровый потенциал, нормативная правовая база, характер и объемы финансирования туризма и т.д.) малые города не достигли сколько-нибудь приемлемого уровня в соответствии с международной практикой. Связано это в первую очередь с экономической отсталостью малых городов. Тем не менее, они являются основой регионального развития республики.

Правительством предпринимаются шаги по совершенствованию государственных программ развития регионов. Так, например, согласно Постановлению Совета Министров №227 об утверждении мероприятий на 2009 год по выполнению Государственной комплексной программы развития регионов, малых и средних городских поселений на 2007–2010 годы вместо разработки ежегодных региональных программ предусмотрена разработка и утверждение прогнозных параметров социально-экономического развития по каждому малому и среднему городскому поселению и мероприятий по выполнению государственной программы, программ социально-экономического развития малых и средних городских поселений на 2006–2010 годы. Приняты практические меры по развитию предприятий индустрии туризма, улучшению сервиса оказываемых услуг [1].

Министерством жилищно-коммунального хозяйства разработан и по согласованию с Заместителем Премьер-министра Республики Беларусь В. П. Бурей утвержден план-схема развития гостиничного хозяйства на 2006–2010 годы вокруг основных туристических объектов Беларуси.

По итогам в 2008 году Государственной комплексной программы развития регионов, малых и средних городских поселений на 2007–2010 годы стратегическим вектором был определен переход районов от постоянного дотирования со стороны областных и республиканского бюджетов к самостоятельности. Для реализации этих целей предполагается более активное развитие инфраструктуры в вышеобозначенных поселениях. Программой определено, что организации, зарегистрированные и осуществляющие деятельность в малых и средних городских поселениях, уплачивают налог на прибыль в размере 50% ставки, установленной законодательством; освобождаются от уплаты налога с пользователей автомобильных дорог, сбора в республиканский фонд поддержки производителей сельскохозяйственной продукции, продовольствия и аграрной науки [2].

Для развития промышленности и создания благоприятных условий для инвестиций и предпринимательской деятельности в малых и средних городских поселениях планируется предоставление налоговых льгот организациям, реализующим инвестиционные проекты. Предусмотрено создание новых производств, меры по развитию предпринимательства, сферы услуг и потребительского рынка, содействию занятости и стабилизации ситуации на рынке труда, дальнейшее развитие ремесленничества и народных промыслов, что, безусловно, благоприятно скажется на развитии сферы туризма.

Для активизации предпринимательской деятельности, стимулирования производства и реализации товаров, привлечения инвестиций в развитие малых и средних городов принят Декрет Президента Республики Беларусь от 28 января 2008 г. № 1 «О стимулировании производства и реализации товаров (работ, услуг)», в соответствии с которым установлен целый ряд льгот для коммерческих организаций (в том числе с иностранными инвестициями), созданных с 1 апреля 2008 г., в населенных пунктах с численностью населения до 50 тыс. человек [3].

Таким образом, долговременный планомерный процесс создания условий для устойчивого развития малых и средних городов нацелен на решение накопившихся социальных, экономических и градостроительных проблем, на обеспечение стабильного роста экономики, благоприятного климата для инвестиций и инноваций, удовлетворение социальных потребностей проживающего в них населения и полностью поддерживается государством, а также является одним из его приоритетных направлений на ближайшую перспективу.

Литература

1. Бюджеты малых и средних городов должны пополняться за счет более активного развития инфраструктуры // Официальный сайт Совета Министров Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: <http://www.government.by/> – Дата доступа: 19.04.2009
2. Государственная комплексная программа развития регионов, малых и средних городских поселений на 2007 - 2010 годы // Официальный сайт Президента Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: <http://www.president.gov.by> – Дата доступа: 17.03.2009
3. Постановлением Совета Министров №227 об утверждении мероприятий на 2009 год по выполнению Государственной комплексной программы развития регионов, малых и средних городских поселений на 2007-2010 годы // Официальный сайт Совета Министров Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: <http://www.government.by/> – Дата доступа: 19.04.2009

©БГЭУ

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В БАНКОВСКОЙ СФЕРЕ (НА ПРИМЕРЕ ЗАО БАНК ВТБ (БЕЛАРУСЬ))

О. Н. АТАПОВИЧ, О. Г. ЧЕРНЕНКО

Today buying living on credit is one of the most real ways of improving accommodation conditions for the Byelorussians. Credit market in Belarus shows great indexes during last 2 years. But there are some obstacles to this process: imperfections in legislation, absent of periodical marketing researches, use standard methods of targeting and promotion

Ключевые слова: маркетинговые исследования, финансовый рынок, банк, рынок кредитования жилья, сегментирование, ипотека

Переход к рыночным отношениям основывается, прежде всего, на оздоровлении финансов и перестройке банковской системы, формировании и развитии финансового рынка. Продвижение банковской системы к рыночной экономике во многом определяется реализацией маркетинга. Внедрение маркетинга в банковскую среду в Республике Беларусь происходит параллельно переходу к рынку всех сфер хозяйствования, что еще больше усиливает значение маркетинга, направленного на активизацию банковской деятельности и формирование такой банковской системы, которая ориентирована на рынок, максимальное удовлетворение нужд клиентов на основе рыночной деятельности.

Коммерческие банки Республики Беларусь по-прежнему делают акцент в своей деятельности на традиционные банковские методы, а не на искусство маркетинга. Современная конкурентная среда ведет к переоценке этого положения и возрастанию значения как самого маркетинга в банковской деятельности, так и маркетинговых исследований.

Развитие финансового рынка и диверсификация банковской деятельности, превращение банков в подлинные финансовые центры неизбежно влекут за собой возрастание роли маркетинга как основы разработки стратегии банка, механизма поддержания адекватности деятельности банка процессам, развивающимся на рынке. Сегодня маркетинг в банке – это своего рода мозговой центр, источник обоснованной информации и рекомендаций по многим вопросам текущей и перспективной деятельности банка и его сотрудников, основной акцент при использовании которого должен быть сделан на прогнозирование и выработку рекомендаций относительно основных составляющих комплекса маркетинга: продуктовой и ценовой политики банка, его стратегии в отношении филиальной сети, поддержания имиджа банка и доверия к нему клиентов, продвижения продуктов на рынке и стимулирования продаж.

Все приведенные выше доводы подтверждают актуальность темы исследования.

Зарождение рынка недвижимости в Республике Беларусь относится к началу 90-х годов и связано с реформированием земельных отношений, приватизацией государственных предприятий и, прежде всего, передачей в собственность граждан занимаемых ими жилых помещений. Рынок жилья, как и всей недвижимости, в Беларуси по историческим меркам еще очень молод и находится в начальной стадии своего развития. Начало его развития можно датировать 16 апреля 1992 года, когда был принят Закон «О приватизации жилищного фонда в Республике Беларусь». В 1994 г. была принята «Национальная жилищная программа». В 1996–2002 гг. определены правовые нормы приобретения жилья гражданами в собственность взамен существовавшего ранее порядка строительства и распределения жилья.

Новая правовая база дала возможность разгосударствления жилищно-строительной сферы. Гражданам представилась возможность самостоятельно выбирать форму улучшения своих жилищных условий и способов финансирования строительства и приобретения жилья в собственность, основанных на рыночных механизмах.

В настоящее время одной из наиболее активно развивающихся составляющих рынка недвижимости является рынок кредитования недвижимости Беларуси под залог нового жилья (ипотека).

На сегодняшний день в России, да и в мире в целом чрезвычайно популярно ипотечное кредитование. Часто ипотеку (залог недвижимости) называют наиболее эффективным залогом. Ипотека в большей мере стимулирует должника вернуть кредит, т.к. недвижимость играет значительную роль в его жизни и деятельности. Однако в этом преимуществе ипотеки кроется и ее недостаток – поскольку для должника недвижимость – вопрос жизни, то законодательство устанавливает достаточно сложную, громоздкую, бюрократизированную процедуру использования ипотеки. Все это приводит к тому, что ипотека является для банков более сложным залогом, чем залог иного имущества.

В России данный вид кредита имеет развитую нормативно-правовую базу – Федеральный закон «Об ипотеке (залоге недвижимости)», постановление Правительства России от 11 января 2000 г. N 28 «О мерах по развитию системы ипотечного жилищного кредитования в Российской Федерации», Концепция развития системы ипотечного жилищного кредитования в РФ, а также определенный опыт использования. В Беларуси же вопросы ипотечного кредитования находятся на начальной стадии развития.

14 декабря 2006 года Палатой представителей Национального собрания Республики Беларусь был принят проект Закона Республики Беларусь «Об ипотеке». Данный законопроект направлен на урегулирование отношений в сфере ипотеки и создание правовой основы системы долгосрочного ипотечного кредитования. 14 мая 2008 года Закон был принят Палатой представителей, а 4 июня 2008 года одобрен Советом Республики, вступил в силу через 6 месяцев с момента подписания. Белорусская версия ипотеки обещает быть современнее российской. Разработчики документа предусмотрели развитие электронной коммерции, и в белорусском варианте закона возможен залог недвижимости с оформлением обычного документа – на бумажном носителе или закладная в электронном виде [1].

Помимо изучения нормативно-правовой базы, особое внимание необходимо уделять исследованию рынка кредитования недвижимости Беларуси в целом: оценке конъюнктуры, ёмкости, особенностям сегментирования и разработке новых товаров, перспективе и возможностям развития.

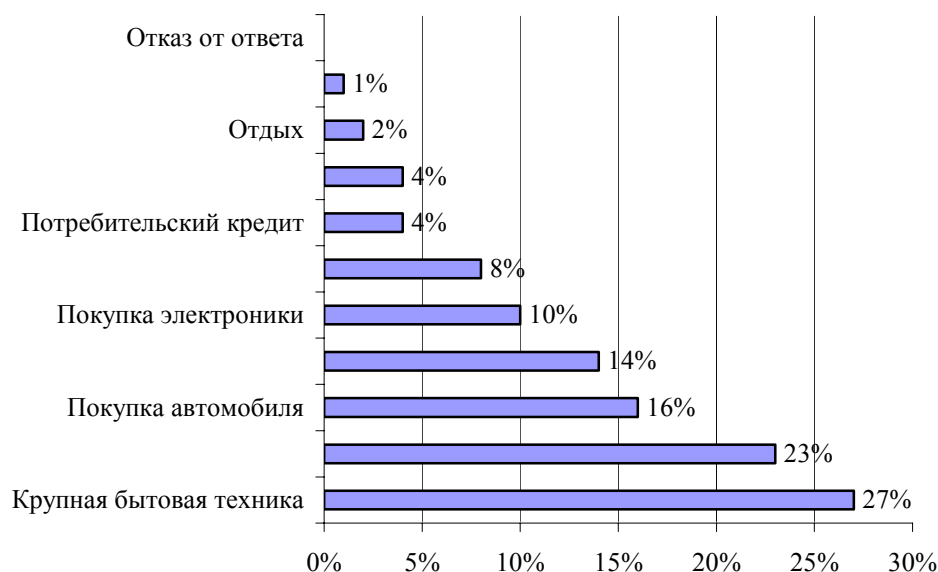


Рис. 1. Распространённость различных целей обращения за кредитом в банк

Результаты маркетингового исследования, проведённого компанией «MASMI BY» в 2007 году показывают, что чаще всего кредит в банке белорусы берут на покупку крупной бытовой техники (27%) и покупку жилья (23%). На втором месте по частоте обращения занимает покупка автомобиля (16%) и мебели (14%). Данные представлены на рисунке 1.

Данные исследования указывают на то, что кредитование недвижимости в Беларуси занимает значительную долю в кредитном портфеле банков, а, учитывая тот факт, что данный вид услуг является высоко прибыльным и востребованным в настоящее время, то необходимость его детального изучения, развития и совершенствования не вызывает сомнений.

Важным аспектом является также то, что у большей части населения республики Беларусь сформировалось положительное отношение к кредитованию в целом, значительно возросло доверие к банкам (рисунки 2).

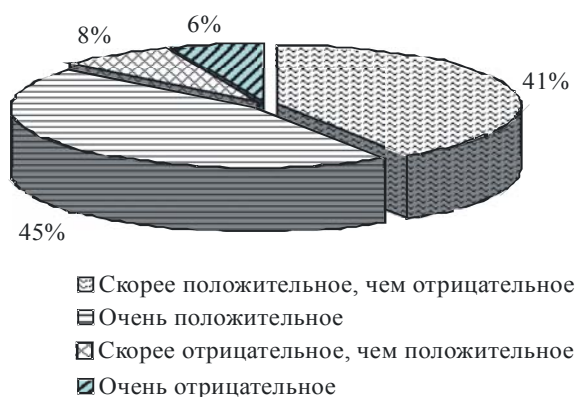


Рис. 2. Отношение населения Беларуси к кредитованию

В настоящее время практически во всех городах Беларуси наблюдается постоянный рост цен на недвижимость. Например, средняя цена за квадратный метр в г. Минск за прошедший год возросла на 86% и составляла на 14.10.2007 2020 у.е.

Столь быстрый рост цен на недвижимость несомненно является катализатором спроса на кредитные средства банков.

Одной из особенностей рынка кредитования недвижимости Беларуси является то, что значительная часть всех предоставляемых кредитов такого рода, выдаются на льготных условиях (рисунок 3). Это обусловлено, в первую очередь, социальной ориентированностью рыночной экономики страны.

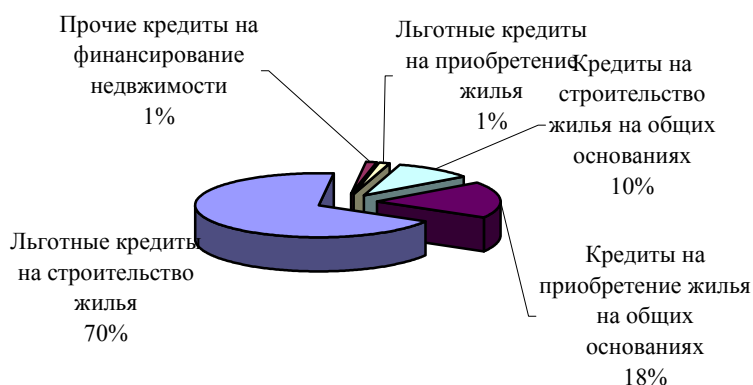


Рис. 3. Структура задолженности физических лиц по кредитам на финансирование недвижимости на 1 июля 2007 года

С одной стороны, такая политика государства снимает социальную напряженность в стране, решая жилищные проблемы граждан. Однако, если обратиться к статистическим данным, то окажется, что именно задолженность по льготным кредитам занимает значительную часть в структуре общей задолженности физических лиц на финансирование недвижимости банкам Беларуси. Что отрицательным образом сказывается на деятельности банков, удерживая из их оборота значительную часть финансовых ресурсов.

В идеале создание системы ипотечного кредитования наряду с другими механизмами жилищного финансирования позволяет существенно расширить возможности приобретения жилья гражданами, активизировать деятельность на этом рынке, вовлечь недвижимость в экономический оборот, создать базу для привлечения сбережений населения в жилищный сектор.

Вместе с тем обязательным условием доступности ипотеки для населения считается обуздание инфляции. Последняя, как свидетельствует мировая практика, не должна превышать 10% в год. Не менее важен и рост доходов граждан. А все это возможно только в случае улучшения общей экономической ситуации в стране.

Отсутствие ряда условий тормозит развитие ипотеки. В Беларуси уровень инфляции по-прежнему намного выше допустимых 10%. Инфляция в Беларуси в 2007 году составила 12,1%. В соответствии с Основными направлениями денежно-кредитной политики Беларуси на 2007 год годовая инфляция была запланирована в пределах 6–8% (такие же параметры по инфляции заложены и на 2008 год) [3].

Таким образом, для развития ипотечного кредитования в Беларуси должна быть создана соответствующая инфраструктура с необходимым правовым обеспечением, принят ряд реформ, направленных на стабилизацию общеэкономической ситуации в стране.

Особое внимание необходимо уделять исследованию рынка кредитования недвижимости Беларуси в целом. Так, наибольший интерес в настоящее время представляет изучение конъюнктуры данного рынка. Применение нестандартных критериев сегментирования, оценка платёжеспособности, и как следствие, – ёмкости отдельных сегментов – сегодня, пожалуй, единственно верный способ обеспечения прибыльности программ кредитования недвижимости в Беларуси. А использование нестан-

дартных каналов коммуникаций позволит не только наладить двустороннюю связь с потенциальными потребителями данной банковской услуги, но и достичь преимуществ в конкурентной борьбе.

Результаты проведенного автором исследования позволяют сделать выводы о том, что на фоне общего падения спроса на рынке недвижимости г. Минска, неудовлетворенный спрос населения на услуги кредитования на покупку жилья сконцентрирован в 4 отдельных сегментах: «Заемщики без подтверждения дохода», «Граждане РБ, работающие за границей», «Родители иногородних студентов минских вузов», «Военнослужащие, приватизирующие служебное жильё».

Учитывая тот факт, что кредитные программы, направленные на удовлетворение спроса первых двух сегментов, уже существуют и эффективно работают (в частности ЗАО Банк ВТБ (Беларусь)), последний сегмент – труднодоступен для исследования в виду специфики профессии объекта исследования, автором было проведено исследование сегмента «Родители иногородних студентов минских вузов».

Результаты исследования позволили оценить долю данного сегмента на рынке покупки жилья г. Минска, которая составляет на сегодняшний день около 10 %, рассчитать ёмкость данного сегмента (более 60 миллионов долларов США в год), сделать ряд предложений относительно особенностей продвижения банковского продукта данной категории граждан.

Так, по мнению автора, стоит отказаться от «классических» способов продвижения данной услуги: рекламы в СМИ, по радио, на билбордах и т.д., так как это слишком дорогой способ информирования конкурентов.

Оптимальными каналами коммуникации будем считать прямой маркетинг (рассылка информационных писем родителям), а также использование системы распространения бесплатных рекламных открыток в вузах г. Минска.

Литература

1. <http://gethouse.ru/books/1/181/2/>
2. Доклад первого заместителя Председателя Правления Национального банка Республики Беларусь Ю.М. Алымова на расширенном заседании Правления «Итоги выполнения Основных направлений денежно-кредитной политики Республики Беларусь за первое полугодие 2007 г. и задачи банковской системы страны по их дальнейшей реализации».
3. <http://www.newsby.org/news/2008/01/13/text3278.htm>

©БНТУ

ПАТЕНТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ИННОВАЦИОННОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

В. Н. ГМЫРАК, Е. В. ГУРИНА

This article is devoted to the questions of implementation of innovative activity at the instrument making enterprises. Particularly, we suggest carrying out patent research as a part of marketing policy at the every stage of innovative life cycle from idea to market realization of goods

Ключевые слова: инновация, маркетинг, изобретение, патент

Создание конкурентоспособной экономики является одной из приоритетных задач нашей страны. Если не производить конкурентоспособную продукцию с высокой степенью наукоемкости, новизны, применяя энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии, то уже завтра белорусским предприятиям будет сложно сохранить достигнутые результаты и завоеванные позиции на рынке. В существующих условиях особое значение отводится приборостроительной промышленности, которая в наибольшей степени определяет научно-технический прогресс и отражает состояние инновационной составляющей, без повышения доли которой в производственных циклах сохранить уровень конкурентоспособности выпускаемой продукции невозможно. В тоже время высокий инновационный уровень продукции еще не гарантирует дальнейшую реализацию товара. Эффективное функционирование цепочки «наука – производство» уже не мыслится без глубокого исследования рынка, без подстраивания под потребителя конечной продукции. В этих условиях возникает необходимость в принципиально новых подходах к формированию системы маркетинга на предприятиях - необходимость в создании инновационного маркетинга.

Результаты инновационной деятельности нуждаются в своевременной правовой защите, вследствие чего возникает такое юридическое понятие как охрана интеллектуальной собственности, ключевую роль в которой играет патент на изобретение. Наличие у предприятия таких патентов показывает его инновационную активность и позицию на рынке. Чем больше изобретений у хозяйствующего субъекта имеется, тем ниже его издержки и соответственно выше качественные и ценовые характеристики его продукции [1]. Но потребности человека безграничны и постоянно растут. Стремление удовлетворить эти потребности вызывает необходимость в поиске новых идей. Появляются новые идеи, на их основе создаются или усовершенствуются новые технологии – выпускается инновацион-

ная продукция. Соответственно непрерывно растет количество патентных документов, которые защищают созданные инновации. В этих условиях особое значение приобретает возможность комплексного изучения научно-технической, экономической и, прежде всего, патентной информации – связующего звена между сферами науки и производства и имеющего огромное значение при обеспечении конкурентоспособности инновационной продукции. Именно патентные исследования являются тем мощным маркетинговым инструментом в условиях современного рынка, с помощью которого менеджеры в области инновационной деятельности могут оценивать текущую ситуацию вокруг создания новой продукции и находить возможности для ее дальнейшего рыночного позиционирования на всех без исключения этапах и стадиях жизненного цикла инновации. На основе патентных исследований могут быть определены требования потребителей к будущей продукции, тенденции развития ее рынка, выявлены предприятия-конкуренты и проанализированы их последние достижения [2]. Кроме того, при помощи патентных исследований на основе расчета технико-экономической эффективности изобретения можно обосновать целесообразность его патентования или определить возможность для заключения лицензионного соглашения.

Литература

1. *Кравец Л.Г.* Патентно-информационная оценка инновационного предпринимательства // М. ВНИИПИ. – 2003. – 45 с.
2. *Скорняков Э.П.* Горбунова М.Э. Прогнозы и прогнозные оценки на основе патентных исследований. // М.: ИНИЦ Роспатента, 2002. 84 с.

©БГПУ

СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО В СФЕРЕ ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Е. А. ДУБОВИК, Э. М. КАЛИНИН

The article deals with social partnership as an important element of state social and economic policy and its development as a social institute in the Republic of Belarus. The interaction between state, trade unions and unions of employees, including activities of National Council on labour and social matters, conclusion of general and other collective agreements are shown. Necessity and ways of further improvement of social partnership are noted

Ключевые слова: социально-трудовые отношения, социальное партнерство, коллективно-договорное регулирование, рынок труда

Эффективным средством развития рыночной экономики выступает социальное партнерство как система взаимодействия между нанимателями, профсоюзами и государством, опирающаяся на переговоры, поиск взаимоприемлемых решений в регулировании трудовых и иных социально-экономических отношений. В последние годы система социального партнерства сформировалась в Республике Беларусь. Принципиальные основы социально-трудового партнерства закреплены в статье 14 Конституции и в Трудовом кодексе Республики Беларусь. Основным направлением развития белорусского общества является социально ориентированная рыночная экономика как гармоничное сочетание принципов свободного рыночного хозяйствования и социальной справедливости. Это обуславливает особенности белорусской модели социального партнерства. Органами системы социального партнерства, в рамках которых ведутся коллективные переговоры, подготавливаются и заключаются коллективные соглашения, рассматривается ход их выполнения, являются созданные на паритетных основах Национальный и региональные советы по трудовым и социальным вопросам. Они проводят активную работу по расширению практики коллективно-договорного регулирования социально-трудовых отношений и совершенствованию взаимодействия органов государственного управления, работодателей и профсоюзов в реализации социально-экономической политики.

Главной формой осуществления социального партнерства на национальном уровне является заключение Генерального соглашения между Правительством Республики Беларусь, республиканскими объединениями нанимателей и профсоюзов (в настоящее время действует Генеральное соглашение на 2009–2010 гг.). Кроме того, заключено 47 республиканских отраслевых тарифных соглашений и 466 местных соглашений. Коллективно-договорным регулированием трудовых отношений охвачено подавляющее большинство предприятий и учреждений. Свидетельством улучшения организации социального партнерства в трудовых отношениях является рост в последнее десятилетие реальной заработной платы работников, позитивные тенденции на рынке труда, отсутствие крупных трудовых конфликтов, улучшение качества жизни населения Республики Беларусь.

Однако, наряду с достижениями, в развитии социально-трудового партнерства в стране имеются и неиспользованные возможности. Коллективные соглашения и договоры иногда заключаются с большим опозданием по срокам, по некоторым ключевым пунктам не выполняются в полной мере, при этом стороны не несут никакой ответственности за невыполнение обязательств. Это, в первую оче-

редь, относится к мерам оздоровления финансового состояния предприятий, обеспечения согласованного уровня оплаты труда. Значительные проблемы, препятствующие развитию социального партнерства, существуют в малом бизнесе.

Основными направлениями совершенствования системы социального партнерства являются: более тщательный подход к разработке Генерального и других соглашений, серьезное экономическое обоснование показателей; дальнейшее развитие коллективно-договорных отношений, особенно в сфере малого бизнеса; укрепление организационно-правовой базы социального партнерства, повышение статуса Национального совета по трудовым и социальным вопросам, принятие закона «О социальном партнерстве».

©ГГТУ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ СИНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СУБЪЕКТОВ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ОТНОШЕНИЙ В СИСТЕМЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА (НА ПРИМЕРЕ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ)

Н. В. ЕРМАЛИНСКАЯ, Е. А. КОЖЕВНИКОВ, Т. Г. ФИЛЬЧУК

The Integrated agroindustrial formations represent system at which interaction of elements it should be shown synergy effect. At the integrated subjects of managing it is expressed in reception of side benefits which can be shown in a profit and profitability gain. The given indicators became the basic elements, the developed technique quantitative and quality standard synergy effect. The technique allows to reveal expediency of creation and the further existence of the integrated system, to estimate benefit which each participant of the integrated formation from joint functioning has. Calculations by definition synergy effect from joint industrial activity in the integrated agroindustrial formations of the Gomel area have allowed to prove objectivity of the developed technique

Ключевые слова: интеграция, агропромышленное производство, синергетический эффект

На современном этапе развития интеграционных взаимоотношений в агропромышленном комплексе Республики Беларусь важными становятся вопросы определения целесообразности создания и дальнейшего функционирования каждой, отдельно взятой, интегрированной структуры, с точки зрения заложенного в ней, как открытой системе, синергетического потенциала, а также оценке силы и направления проявления системных свойств в результате функционирования выстроенного интеграционного механизма.

Все эти вопросы уже решаются в научной сфере. Нами рассмотрен целый ряд подходов к определению синергетического эффекта, предлагаемых И. В. Кулагиным [1], Н. В. Андриановым [2] и др. Но практически все из них имеют ряд недостатков, затрудняющих применение методик и анализ результатов в реальных условиях. Поэтому потребность в простых и при этом достаточно эффективных методиках до сих пор достаточно высока.

Опираясь на результаты апробации предлагаемой нами методики на базе интегрированных агропромышленных формирований Гомельской области, можно отметить следующее: методика позволяет получить обоснованные результаты анализа; в расчетах используются доступные показатели; в качестве условий к формулам расчета учтены все возможные значения анализируемых показателей (отрицательные, нулевые и положительные), что помогает наиболее достоверно провести анализ; расчеты позволяют оценить устойчивость позиции каждого участника и эффективность его работы с точки зрения его значимости для интегрированного формирования в анализируемый период времени; полученные в процессе расчетов результаты можно оценить и интерпретировать с помощью специальных шкал; методика может быть применена для проведения аналогичных анализов по конкретным видам продукции; методика отличается от имеющихся теоретических разработок тем, что позволяет выявить наличие или отсутствие синергии в определенном периоде времени, а не проводить сравнение показателей «до» и «после» создания интегрированного формирования.

Предлагаемая методика оценки синергетического эффекта от совместной производственной деятельности в интегрированных агропромышленных формированиях позволяет не только выявить целесообразность создания и дальнейшего функционирования интегрированных структур как органичных систем, но и выработать возможные направления повышения синергетической эффективности деятельности, что является залогом укрепления экономического потенциала анализируемых хозяйствующих субъектов.

Литература

1. Кулагин И.В. Совершенствование системы межотраслевых связей в региональном молочнопродуктовом подкомплексе (на примере Брянской области): автореф. дис....канд. экон. наук: 08.00.05 // <http://www.rgazu.ru/ab/avtoref/kulagin.htm>
2. Андрианов Н.В. Синергетический эффект от совместной деятельности // Финансы, учет, аудит. 2007. №10. С. 26-28.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ С МУЗЕЯМИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ИМИДЖА И ПРОДВИЖЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

Н. В. КАРЕЛИНА, В. С. ПРАТАСЕНЯ

The publication draws arguments for new managerial and communication skills, and a range of proposals for the museums' developing role in the changing society

Ключевые слова: музейный маркетинг, социальный маркетинг, маркетинг взаимоотношений.

Усиление конкуренции как результат перехода к рыночным отношениям побуждает предприятия тратить больше сил и средств на формирование своего имиджа и продвижение своей продукции. Для увеличения объемов продаж и получения прибыли недостаточно иметь хорошие, качественные товары, нужно также донести до сознания потребителей выгоды от их использования, создать данным товарам определенный имидж и определить для них особое место среди товаров-субститутов. Взаимодействие с музейными учреждениями может стать для предприятия или организации удачной маркетинговой стратегией.

В странах с переходной экономикой музейные учреждения находятся в довольно сложной ситуации: с одной стороны, государственных субсидий недостаточно, чтобы развиваться и достойно выдерживать конкуренцию в сфере досуга, с другой – музеи как изначально убыточные в плановой экономике предприятия не имеют навыка ведения маркетинговой деятельности, не обладают достаточным опытом, инструментарием и кадровым потенциалом.

Наиболее общими видами взаимодействия является спонсорство, осуществление совместных маркетинговых коммуникаций, предоставление товаров и услуг предприятия для пользования музеем, создание предприятием собственного музея. Формы сотрудничества могут регулироваться законодательством в сфере музейного дела. В Республике Беларусь таким нормативным документом является Закон от 12 декабря 2005 г. №70-З «Аб музеях і Музейным фондзе Рэспублікі Беларусь».

При теоретическом анализе возможные пути совместной деятельности предприятий и организаций с музеями автором были исследованы официальные сайты музеев стран СНГ и выделены спонсорские привилегии, предоставляемые партнерам и спонсорам музеев. Было выявлено, что сегодняшний день нет четко определенного списка или классификации форм сотрудничества между предприятием и музеем.

Основными проблемами маркетингового взаимодействия предприятий и музеев в Республике Беларусь является низкая осведомленность о специфике друг друга и о способах сотрудничества. Сотрудники отдела маркетинга предприятий не владеют информацией о возможных путях взаимодействия с музеями в рамках формирования имиджа и продвижения продукции. Сотрудники музейных учреждений с недоверием относятся к подобному сотрудничеству, заявляя, что оно противоречит философии и миссии музея, хотя им следует понимать актуальность привлечения посетителей с помощью музейного маркетинга. В маркетинговой деятельности музея можно выделить такие аспекты, как выявление существующих и потенциальных сегментов рынка и эффективное взаимодействие с ними; разъяснение необходимости постоянного совершенствования услуг и продукции музея, для того чтобы они все больше отвечали потребностям посетителей, привлекая их в музей и побуждая возвращаться туда снова. Увеличение числа посещений путем новой оригинальной подачи коллекции, либо удержание и расширение уже существующей аудитории музея путем демонстрации чего-то нового – наиболее распространенные концепции музейного маркетинга.

АЛГОРИТМ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ МЕТОДИКИ УПРОЩЕННОЙ СИСТЕМЫ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СУБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Е. Б. КОРЕЙША, В. В. БОГАТЫРЕВА

The method for definition the optimum variant of the simplified taxation system for application by the economy participants is presented in this article. The universal formula for definition the tax burden on the economy participants is carried out

Ключевые слова: упрощенная система налогообложения, налоговая нагрузка

Одним из существенных инструментов действующей налоговой системы в Республике Беларусь является упрощенная система налогообложения (далее УСН), введенная с 1998 г. в соответствии с Законом Республики Беларусь «Об упрощенной системе налогообложения для субъектов малого предпринимательства» и в дальнейшем усовершенствованная.

Налоговые выплаты, осуществляемые субъектами хозяйствования при применении установленных вариантов УСН, можно отразить следующей последовательностью формул:

$$0,15 \times ВД + 0,06 \times (ПС + ВД) - \frac{R}{100 + R} (ВД + ПС) + \frac{R(100ВД - R \times ПС)}{100(100 + R)} + 0,08 \times ВД + 0,08 \times ПС, (1)$$

где $ВД$ – валовой доход, $ПС$ – покупная стоимость товаров, R – применяемая ставка НДС.

Данный алгоритм позволит выявить оптимальный вариант налогообложения путем проставления в формулы конкретных значений, имеющих место в конкретной организации. Каждый субъект хозяйствования имеет свою последовательность из предоставленных формул и определяет знак неравенства вместо знака «?».

Исследованы данные по двенадцати организациям г. Новополоцка (таблица 1), осуществляющим следующие виды деятельности: розничная торговля (II), оказание различных услуг (VI–X), в том числе, транспортных (I), производство (III, IV), строительство (V).

Таблица 1. Расчет налоговой нагрузки на субъекты хозяйствования

№	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Валовой доход, млн.руб.	35,7	6,1	153	1669	373,5	117,2	326,7	31,4	302,2	99,3
Покупная стоимость, млн.руб.	1,5	17,2	2,3	10,3	177,3	23,6	12,1	28,1	36,5	–
Налоговая нагрузка (8% без НДС), %	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Налоговая нагрузка (6% с НДС), %	4,3	7	20	20,2	14,5	17,3	19,6	11,8	18,4	20
Налоговая нагрузка (15% от ВД), %	–	3,9	–	–	–	–	–	–	–	–

Переход на УСН со ставкой налога 8% выгоден производителям, которые выпускают продукцию с низкой материалоемкостью и высокой трудоемкостью, так же строительным организациям и субъектам хозяйствования, оказывающим различные услуги, при выполнении следующих условий: выполнение работ и оказание услуг без привлечения или с низкой долей услуг посторонних организаций; выполнение работ и оказание услуг с высокой рентабельностью. Это связано с тем, что у выше перечисленных организаций сумма «входного» НДС существенно ниже суммы НДС, исчисляемой от отпускной цены.

Применение УСН со ставкой налога 6% и уплатой НДС является наиболее выгодным для организаций, занимающихся реализацией экспортируемых товаров [1, с. 23]. Так как данные организации применяют ставку НДС ноль процентов. Сумма НДС рассчитанного по реализации равна нулю, а сумма «входного» НДС принимается к вычету.

Для организаций, осуществляющих розничную торговлю, существенно снижает налоговую нагрузку применение УСН со ставкой налога 15% от валового дохода.

Литература

1. Налогообложение: Учебно-методический комплекс для студ. спец. 1-25 01 08 «Бухгалтерский учет, анализ и аудит»/ Сост. и общ. ред. Н. А. Ходиковой. – 2-е изд., с изменениями. – Новополоцк: ПГУ, 2005. – 176 с.

©ГомГУ

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ПРОЦЕНТНОЙ СТАВКИ ПРИ КРЕДИТОВАНИИ ИННОВАЦИЙ

И. Ю. КОРХОВ, А. Л. ВОЙТИШКИНА

This article considers the procedure of determination of the varied bank rate with the use of special economical and mathematical methods. This bank rate can allow to reduce bank risks during the financing of innovational enterprises at different stages of their life-cycle

Ключевые слова: банковский кредит, риск, дифференцированная процентная ставка

В настоящее время белорусские банки несколько ограничены в возможности оптимизации таких параметров как риск и доходность. Это обусловлено фиксированной ставкой процента по кредиту, которую банк не может превысить. Так, если риски по проекту велики, банк вынужден, либо взять их на себя, либо отказать клиенту в кредите, что чаще всего и происходит. На наш взгляд, банк должен самостоятельно устанавливать дифференцированную ставку процента по кредиту в зависимости от результатов анализа кредитоспособности заемщика и перспектив самого проекта.

Изучив различные методики, применяемые банками для оценки кредитоспособности потенциальных заемщиков, экономико-математические методы измерения банковского кредитного риска можно предложить методику расчета процентной ставки по банковскому кредиту с учетом вероятности риска невозврата предоставленных средств и инновационной направленности проекта. Она включает три этапа.

На первом этапе необходимо определить уровень кредитного риска. В большинстве случаев при его измерении в качестве методологической основы принимаются вероятностные расчеты, которые позволяют оценить рискованность банковских операций по кредитованию долгосрочных инвестиционных проектов и в реальной действительности могут, весьма успешно, применяется при кредитовании инноваций. Однако, значительные финансовые затраты на проведение технических мероприятий, временной разрыв между внедрением новшеств и получением полезного результата, а также вероятность потерь от нововведений требуют оценки риска инновационных решений, чему в экономической практике не уделяется должного внимания.

На втором этапе следует определить уровень инновационного риска с учетом уровня частного риска, связанного с реализацией инновационного проекта конкретным предприятием и уровня риска, обусловленного реализацией проекта в условиях национальной экономики, которые в большей мере оказывают влияние на возможные перспективы внедрения инноваций.

Уровень частного риска наиболее удобно определить путем рейтинговой оценки предприятия-инноватора, общая суть которой состоит в выборе группы показателей характеризующих инвестиционную привлекательность предприятия и присвоении им весовых коэффициентов, на основании которых и определяется рейтинг инвестиционной привлекательности предприятия и перспективы реализации инновационного проекта.

Своеобразным международным стандартом для оценки соответствия конкретной страны статусу экономики знаний стала методика, разработанная Институтом Всемирного банка. Такая оценка производится по десятибалльной шкале и основана на использовании показателей, характеризующих эффективность национальной инновационной системы.

На третьем этапе определяется банковская процентная ставка с учетом уровня кредитного и инновационного риска. При этом необходимо учитывать, что кредитному риску подвергается вся сумма предоставленных средств, а инновационному – только та часть стоимости проекта, которая обеспечивает его инновационную составляющую.

Следует отметить, что процентная ставка с учетом кредитного и инновационного риска будет достаточно велика, однако, если проект эффективен, он окупит первоначальную сумму инвестиционных вложений, проценты и принесет инициатору проекта существенный доход.

© ГомГУ

ОЦЕНКА И НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

С. М. КРАВЦОВА, О. В. ПУГАЧЕВА

In this scientific work are considered the base of an estimation of competitiveness of the enterprises including research of essence of competitiveness, the factors defining competitiveness of the enterprise and quality of products, the analysis of methodical approaches to an estimation of competitiveness of the enterprise and its products. On this basis the complex analysis of competitiveness of the enterprise, including research of the competitiveness environment of the enterprise and an estimation of its competitiveness in following directions is given: competitiveness of products of the enterprise, a control system of competitiveness of products, scientific and technical potential, a financial position. Also in this work the directions of increase of competitiveness of the enterprise are developed

Ключевые слова: конкурентоспособность, предприятие, продукция, оценка, управление

В современных условиях развития хозяйственного механизма, его ориентации на рыночные модели экономического развития, проблемы оценки и повышения конкурентоспособности предприятия приобретают особую актуальность, так как являются решающим фактором его эффективности и успешности.

Исследование конкурентоспособности предприятия как многоаспектного понятия необходимо проводить непрерывно и системно, чтобы своевременно улавливать ее изменение и принимать соответствующие управленческие решения по повышению конкурентоспособности.

Исследование теоретических основ оценки конкурентоспособности предприятия предполагает изучение сущности конкурентоспособности, факторов, определяющих конкурент способность предприятия и качество продукции, анализ методических подходов к оценке конкурентоспособности предприятия и его продукции.

Комплексный анализ конкурентоспособности предприятия РУП «Гомельский завод «Гидропривод», включает исследование конкурентной среды предприятия, разработку системы показателей, характеризующих достижения и потенциальные возможности предприятия, и оценку его конкурентоспособности по таким направлениям, как конкурентоспособность продукции предприятия, система управления конкурентоспособностью продукции, научно-технический потенциал, финансовое поло-

жение Исследования деятельности предприятия в 2005–2007 годы показали положительную динамику изменения, а также разработку направлений повышения конкурентоспособности предприятия. показателей конкурентоспособности предприятия, что свидетельствует об обеспечении конкурентных преимуществ предприятия и о необходимости укрепления этой тенденции, повышении научного обоснования оценки его конкурентоспособности.

Проведенный анализ и оценка конкурентоспособности предприятия позволяют разработать предложения по формированию стратегии конкуренции как способа повышения конкурентоспособности предприятия, по снижению себестоимости продукции предприятия в целях повышения его конкурентоспособности, по совершенствованию оценки конкурентоспособности предприятия на основе использования экспертных методов и информационных технологий. Применение разработанной инновационной технологии управления деятельностью предприятия, направленной на совершенствование существующих методических подходов к оценке конкурентоспособности предприятия на основе использования экспертных оценок, способствует улучшению системы управления его конкурентоспособностью, обеспечению и поддержанию необходимого уровня конкурентоспособности и целенаправленному воздействию на условия и факторы, влияющие на конкурентоспособность предприятия.

©БГЭУ

ПЛАНИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

О. Б. ЛАШУК, Г. А. КАНДАУРОВА

In the report made the detailed analysis of the main characteristics of the investment policy in the Republic of Belarus, the problems of enlisting foreign investments and the efficiency of their use

Ключевые слова: инвестиции, инвестиционный климат, эффективность, планирование

В условиях глобализации успех и перспективы экономического развития государства все в большей мере определяются проводимой государственной инвестиционной политикой.

Инвестиционный климат любой хозяйственной системы характеризуется чрезвычайным динамизмом и постоянно меняется в лучшую или худшую сторону. В Республике Беларусь в первой половине 90-х годов прошлого века имел место инвестиционный кризис. Доля инвестиций в ВВП составляла 15–16%, что не обеспечивало даже простое воспроизводство. В период с 1997 г. по 2003 г. она колебалась в пределах 17–18%. С 2004 года ситуация стабилизировалась и доля инвестиций в ВВП составила 20,7%, в 2005 году – 23,7%, 2006 – 25,7%. Положительная тенденция сохранилась и в 2007 – 27%, 2008 – 29%.

Важнейшим направлением инвестиционной политики государства является привлечение иностранных инвестиций. Иностранные инвестиции необходимы в любом обществе с рыночной экономикой, где существует нормальный инвестиционный процесс [1, с. 25]. За счёт зарубежных инвестиций можно получить новые технологии в производство, управление и организацию производства. В последние годы в Республике Беларусь наблюдается тенденция роста притока иностранных инвестиций. За 2004–2007 гг. ежегодный приток иностранного капитала возрос с 1,5 млрд. долл. США до 5,4 млрд. долл. США, или в 3,6 раза.

Лидирующую позицию по поступлению иностранных инвестиций занимает промышленность: 2004 г. – 27,9%, 2005 г. – 44,4%, 2006 г. – 22,2%, 2007 г. – 43,7% от общего объема поступивших иностранных инвестиций. Таким образом, на долю промышленности приходилось от 1/3 до 1/2 суммарного объема иностранных капиталовложений [2, с. 14].

С целью эффективного управления инвестициями рекомендуется разрабатывать инвестиционную программу. Выбор наиболее эффективных инвестиционных проектов для включения в инвестиционную программу следует осуществлять с применением методов оптимизации на основе экономикоматематической модели. В процессе исследования мною составлено два варианта оптимальной инвестиционной программы по инвестиционным проектам Министерства промышленности Республики Беларусь. Для проведения экспериментальных расчетов по инвестициям ограничение по четырем проектам составляет 33,956 млн долл. Выбраны следующие инвестиционные проекты: 1) РУП завод «Могилевлифтомаш»; 2) ОМ РУП «Зенит»; 3) ОАО «Белкард»; 4) РУП минский завод «Термопласт».

Результаты решения первого варианта задачи с ограничением инвестиций для этих проектов в размере 33,956 млн долл. показали, что в оптимальную инвестиционную программу следует включать все четыре проекта. Согласно второго варианта решения задачи с сокращением ресурсов на 20% (27,165 млн долл.) в оптимальную программу вошли только два наиболее эффективных проекта: ОМ РУП «Зенит» и ОАО «Белкард».

Для повышения эффективности инвестиционных проектов важным является повышение точности прогнозных расчетов затрат, которые оказывают существенное влияние на показатели эффективности инвестиционных проектов.

Литература

1. Катибникова С.И. Инвестиционная политика Республики Беларусь в переходной экономике. – Минск: Право и экономика, 2005. 224с.
2. Панкевич С.П. «Иностранные инвестиции в реальный сектор экономики Республики Беларусь в 2007г.» // Планово-экономический отдел. 2008. № 3. С. 11–20.

©БГЭУ

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ

Е. В. ЛОЖЕЧНИК, Г. А. КАНДАУРОВА

In 21 century only those countries, which follow the innovative way of development, can get a worthy place in the world economy. It's necessary to give a proper attention to the innovative activity of the country by carrying out an effective innovative policy

Ключевые слова: инновации, инновационная политика, прогноз

Инновации в современном мире являются одним из основных факторов повышения эффективности функционирования экономики страны, её конкурентоспособности, обеспечивают достижение целей устойчивого развития, высокий уровень занятости и жизни населения.

Степень развитости инноваций, информационных технологий характеризуют инновационную экономику, для эффективного функционирования которой необходима инновационная политика, представляющая собой совокупность принципов и мероприятий, обеспечивающих создание благоприятного инновационного климата в стране.

Инновационная политика государства должна быть эффективной. При оценке эффективности инновационной политики следует исходить из результатов, достигнутых в ходе её осуществления. Необходимо учитывать состояние и возможности осуществления инновационной деятельности в стране (показатели деятельности науки, их коммерциализация, сбыт продукта инноваций). Их сравнение на определённый момент времени с предшествующим периодом позволит охарактеризовать проводимую государством инновационную политику как эффективную или неэффективную.

Для характеристики инновационной политики используют следующие показатели: доля новой продукции в общем объеме продукции промышленности, доля экспорта инновационной продукции, доля инновационно-активных важнейших предприятий в общем количестве предприятий промышленности, доля сертифицированной продукции в общем объеме промышленного производства, индексы внутренних затрат на исследования и разработки и др.

Для обоснования инновационной политики должны осуществляться прогнозные расчёты показателей инновационной деятельности. Важным показателем, характеризующим результативность инновационной деятельности и инновационной политики, является количество действующих патентов. На основании данных динамики показателей Министерства статистики и анализа с применением ПЭВМ и ЭММ мною были осуществлены прогнозные расчеты этого показателя на два года (2007 и 2008 гг.). Прогнозные расчёты осуществлялись на ПЭВМ при помощи программ MNK-2, ППП «PER» и Microsoft Office Excel.

В процессе корреляционно-регрессионного анализа была разработана следующая модель:

$$Y = 1,541 \times X_1 + 0,359 \times X_2 - 0,163 \times X_3 + 6764,658, \quad (1)$$

где Y – количество действующих патентов на изобретения; X_1 – число выданных патентов на изобретения; X_2 – внутренние затраты на исследования и разработки; X_3 – численность персонала, занятого исследованиями и разработками.

Результаты прогнозных расчётов разными методами различны и колеблются в пределах 3471 – 3829 и 3224 – 3986 для 2007 и 2008 гг. соответственно, поэтому их необходимо корректировать экспертно с учетом изменяющихся условий.

При прогнозировании других показателей целесообразно использовать такой же подход. Результаты прогнозных расчётов должны служить основой формирования инновационной политики. А для реализации инновационной политики и повышения ее эффективности, а также её координации с социальной и региональной политикой необходимо осуществлять планирование путём разработки программ инновационного развития на всех уровнях управления экономикой.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ПЛАНА СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Е. С. ЛУКОВКИНА, Е. П. ЛИСИЧЕНКО

The necessity of strategic approach to region administration in conditions of world economic relations globalization is substantiated. The essence of terms «strategic management», «strategic project» and «region strategic» was studied

Ключевые слова: стратегическое планирование, стратегия, стратегический план

С конца 80-х годов XX в. в развитых европейских странах и США усилился интерес к стратегическому региональному планированию. Почти все регионы и отдельные города стали разрабатывать стратегии развития или экономические стратегии, отражающие видение перспективы развития и основные направления работы местных властей по оказанию содействия этому процессу. Для регионов Республики Беларусь в современных условиях не менее актуальна разработка стратегий, предусматривающих комбинацию всех методов воздействия на их экономический рост [1, с.67].

Сущность стратегического подхода к управлению регионом заключается в следующем. Во-первых, регион рассматривается как организационная система, внешняя среда которой становится не менее, а в ряде случаев более важной, чем внутренняя. Внешняя среда региона характеризуется неопределенностью и изменчивостью, неполнотой информации, таит угрозы и вызовы. Во-вторых, чтобы выжить и развиваться в таких условиях, снизить неполноту информации, неопределенность и риски внешней среды, разрабатываются образ желаемого будущего (видение – vision, миссия, цели) региона и способы его достижения путем изменения региона и его окружения, т.е. стратегии. При этом цели соотносятся с ресурсами, возможностями, потенциалом региона. В-третьих, поведение региона как организации направлено, главным образом, не на реагирование после случившегося, постфактум, а на предвидение, упреждающие действия. Поведение организации становится не только активным, но и проактивным. В-четвертых, регион обеспечивает не просто экономический рост, а свое качественное изменение, т.е. социально-экономическое развитие.

Исходным для определения понятия стратегического управления регионом является понятие стратегии. Применительно к экономическому развитию региона стратегия – это система долгосрочных, наиболее важных целевых установок и мер в отношении уровня и качества жизни населения, производства и других отраслей народного хозяйства, формирующих валовой региональный продукт и его структуру, доходов и расходов, бюджета, налогов, инвестиций, цен и других элементов, обеспечивающих достижение поставленных целей.

Стратегия тесно связана со стратегическим планом. Стратегический план – это план развития объекта управления, его трансформации в новое целевое состояние [2, с. 34].

Регион как сложная социально-экономическая система связан множеством отношений как с внешней средой, так и внутренней средой, специфика которой в контексте представлена отношениями региона с территориальными единицами и хозяйствующими субъектами.

Каждый из регионов Республики Беларусь имеет свои сильные и слабые стороны. Однако для реализации стратегического подхода к управлению регионом местные органы власти и управления соответствующих уровней должны активно совершенствовать процесс управления экономикой, искать новые формы работы с инвесторами, предприятиями, кредитными и страховыми структурами, вносить инициативные предложения, как в сфере законотворчества, так и по методам прогнозирования социально-экономического развития. Это создает предпосылки для использования стратегического подхода в управлении регионами Республики Беларусь, что будет способствовать укреплению их конкурентоспособности.

Литература

1. Лапыгин Д. Разработка плана стратегического развития региона // Менеджмент в России и за рубежом. 2006. № 2. С. 85.
2. Шеховцева Л. О понятиях стратегического управления // Менеджмент в России и за рубежом. 2002. № 6. С. 34.

ВЛИЯНИЕ МЕСТНЫХ БЮДЖЕТОВ НА РАЗВИТИЕ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ БЮДЖЕТА г. ПИНСКА)

Е. В. ЛЫСЮК, М. А. КОНОПЛИЦКАЯ

In article the local budget is considered as a structural link of the regional finance. The analysis of incomes and expenses of the local budget of a city of Pinsk and an estimation of its financial stability is carried out. The basic problems and ways of perfection of formation of the budget are formulated. The conceptual bases of a regional budgetary policy reflecting system of sights at development of region are developed

Ключевые слова: местный бюджет, формирование местного бюджета, расходы местного бюджета, бюджетная система

Местный бюджет – это централизованный фонд финансовых ресурсов отдельного образования, формирование, утверждение и исполнение, а также контроль за исполнением которого осуществляется органом местного самоуправления самостоятельно [1, с. 93].

В настоящее время в Республике Беларусь функционируют около 1664 местных бюджета, которые являются финансовой базой регионов и обеспечивают осуществление мероприятий по их социально-экономическому развитию [2, с. 196].

Состав доходов бюджета не является постоянным. Динамика налоговых доходов, мобилизуемых на территории г. Пинска, свидетельствует о том, что в анализируемый период 2003–2007 гг. наметилась тенденция существенного снижения налоговой составляющей в доходах местных бюджетов с 77,33% в 2003 г. до 46,92% в 2007 г. и значительного роста доли безвозмездных поступлений – с 14,67% в 2003 году до 49,83% в 2007 году.

Наибольший удельный вес в общей сумме расходов бюджета г. Пинска принадлежит расходам на непроизводственную сферу. В 2003 году расходы на непроизводственную сферу составили 83,24 %, в 2007 году данный показатель снизился на 1,07 % и составил 82,03% в общем объеме расходов.

Проведенный анализ показывает, что органы местного самоуправления до сих пор не получили реальной возможности самостоятельно и в достаточном размере формировать собственные бюджетные средства; местные бюджеты наполняются в основном за счет финансовых доходов, источники и объемы которых этим органам не подконтрольны.

Учитывая вышеизложенное, необходимо посредством реформирования местных бюджетов сконцентрировать особое внимание на проблемах аккумуляции финансовых средств и их концентрации на приоритетных направлениях, отвечающих интересам социально экономического развития муниципальных образований, создать условия для максимального использования их внутреннего потенциала и возможности привлечения дополнительных, самостоятельно заработанных ресурсов.

Для увеличения доходной части бюджета г. Пинска могут быть проведены мероприятия:

а) Контроль и эффективное расходование бюджетных средств.

б) Упрощение системы расчета налогов, что возможно при применении следующих направлений реформирования налоговой системы: ослабление давления на налогоплательщика за счет сокращения числа налогов, уплачиваемых из выручки; сокращение количества платежей за счет объединения сходных или отмены мелких налогов и сборов с большими затратами по их взиманию; снижение ставок по некоторым видам налогов по мере расширения базы их исчисления; максимальное упрощение налогообложения индивидуальных предпринимателей.

Следовательно, при реализации вышеизложенных мероприятий возможным станет снижение затрат за счет административно-управленческого персонала. И, как следствие, прибыль предприятия увеличится и соответственно, доходы бюджета города возрастут.

Литература

1. *Сорокина, Т.В.* Бюджетный процесс в Республике Беларусь: Уч. пособие. Мн.: БГЭУ, 2000. 298 с.
2. *Бабич, А.М., Павлова, Л.Н.* Финансы. Денежное обращение. Кредит. Учеб. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. 687 с.

©МИУ

ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ (НА ПРИМЕРЕ УП ЖРЭО ЗАВОДСКОГО РАЙОНА г. МИНСКА)

Ю. И. МАКАРОВА, А. А. ГЛИБИН

The concept of an «information society» refers to a paradigm which is profoundly changing the world in which we live at the beginning of this new millennium. This transformation is being driven primarily by new ways of creating and disseminating information using digital technologies. Information flows, communications and coordination mechanisms are being digitized in many different sectors of society, and this process is gradually giving rise to new ways of organizing society and production. While this form of «digital conduct» is becoming an increasingly global phenomenon, it has its origins in what are, for the most part, mature industrial societies

Ключевые слова: автоматизированные системы управления, программное обеспечение, жилищно-коммунальная структура, система управления предприятием «1С: Предприятие 8.0 Управление предприятием», эффективность управления предприятием

Автоматизированное управление это важнейшая функция, без которой немыслима современная целенаправленная деятельность любой социально-экономической, организационно-производственной системы (предприятия, организации, территории).

Задача любой системы управления – получение информации, выполнение процедур по ее обработке с помощью заданных алгоритмов и программ, формирование на основе полученных сведений управленческих решений, определяющих дальнейшее поведение системы. Поскольку информация фиксируется и передается на материальных носителях, необходимы действия человека и работа технических средств по восприятию, сбору информации, ее записи, передаче, преобразованию, обработке, хранению, поиску и выдаче. Эти действия обеспечивают нормальное протекание информационного процесса и входят в технологию управления. Они реализуются технологическими процессами обработки данных с использованием электронных вычислительных машин и других технических средств.

Сущность общественных взаимоотношений, неизменным участником которых является человек с его потребностями в благоустроенном жилище, порождает необходимость осуществления государственного надзора за процессом устойчивого функционирования жилищно-коммунальной сферы городского хозяйства. Ведь во все времена, как и сегодня, требовались жильё, снабжение населения городов водой и теплом, очистка и освещение улиц и других видов обслуживания.

УП «ЖРЭО Заводского района г. Минска» представляет собой сложную систему. Предприятие состоит из большого числа элементов, реализующих производственные и управленческие функции по предоставлению жилищно-коммунальных услуг населению. Объекты коммунального хозяйства г. Минска имеют широкие внешние и внутренние информационные связи. Коммуникации ЖРЭО в сфере обеспечения коммунальных услуг населения охватывают огромное количество людей, включая управление отдельными структурными подразделениями и предприятием в целом.

Анализ информационного обмена между объединенными службами жилищно-коммунального хозяйства Заводского района г. Минска позволил определить основные проблемы и порождающие их причины в сфере коммунального обслуживания. Для создания условий, позволяющих снять большинство существующих и возможных проблем предлагается разработать и внедрить в практику в УП «ЖРЭО Заводского района г. Минска» информационную систему управления предприятием «1С: Предприятие 8.0 Управление предприятием». Необходимость внедрения такой системы в управление жилищно-коммунальным хозяйством обуславливается высокой социальной значимостью повышения эффективности деятельности коммунального хозяйства города в обслуживании населения. Особую значимость это приобретает в условиях дефицита ресурсов и проблем, связанных с общим финансовым кризисом.

©МИУ

ПУТИ СНИЖЕНИЯ МАТЕРИАЛОЕМКОСТИ И ЭНЕРГОЕМКОСТИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ ЛИТЕЙНОГО ЦЕХА № 2 РУП «МТЗ»

А. В. НОВАЙЧУК, В. И. КУДАШОВ

Ways of reduction of expenses for material resources and power resources. In modern market economy and a rigid competition, in the conditions of a transition period in which there is Byelorussia today, actual enough became in-pros about economy and rational use of material resources. One of the major problems of scientific and technical progress is decrease material and power inputs, all-round studying of factors on which improvement of use of raw materials and materials, timely and full use of reserves at each enterprise depends

Ключевые слова: материалоемкость, энергоемкость, материалоемкость, эффективность, эффект

В современной рыночной экономике и жесткой конкуренции, в условиях переходного периода, в котором находится Республика Беларусь сегодня, довольно актуальным стал вопрос об экономии и рациональном использовании материальных ресурсов.

Предприятия страны оказалась в довольно сложном положении. Отечественный рынок заполнен дешевой продукцией иностранного производства, которая не всегда отличается качеством и уступает местной продукции, но выигрывает в цене.

На производственных предприятиях первостепенное значение имеет повышение эффективности использования сырья и основных материалов, так как эти затраты в структуре себестоимости продукции составляют более 50% и даже незначительное сокращение их при производстве каждой единицы продукции в целом по предприятию дает значительный эффект. Поэтому значительное внимание уделяется повышению выхода готовой продукции из единицы сырья, уменьшению норм расхода материалов на единицу продукции, сокращению отходов и потерь сырья и материалов, совершенствованию системы материального поощрения рабочих за улучшение использования сырья и материалов [1, с. 290].

На существующем этапе одной из важнейших проблем научно-технического прогресса является снижение материалоемкости и энергоемкости продукции, всестороннее изучение факторов, от кото-

рых зависит улучшение использования сырья и материалов, своевременное и полное использование резервов на каждом предприятии.

Повышению актуальности рационального использования сырья также способствуют выпуск продукции на рынок республики и дефицит финансовых ресурсов.

В последствии изучения анализируемых примеров из конкретных условий производственно-хозяйственной деятельности в данной работе выполнены следующие задачи по анализу использования материальных ресурсов:

- выполнен анализ использования материальных ресурсов в ЛЦ №2 РУП «МТЗ» за 2008 год по сравнению с 2007 годом;
- были выявлены внутрипроизводственные резервы экономии материальных ресурсов, и была проведена разработка конкретных мероприятий по их использованию;
- проведен анализ влияния мероприятий на снижение материальных затрат;

В результате проведенных исследований разработаны мероприятия по снижению материалоемкости и энергоемкости в литейном производстве РУП «МТЗ». При внедрении данных мероприятий на предприятие произойдет снижение материальных и топливно-энергетических затрат на производство продукции, что позволит снизить себестоимость единицы полуфабриката выпускаемого литейным цехом №2, а следовательно снизить стоимость конечной продукции выпускаемой на минском тракторном заводе. Об актуальности исследования в данном направлении говорит непосредственный интерес государства в области снижения затрат на топливно-энергетические ресурсы и повышения конкурентоспособности отечественной продукции на мировом рынке.

Литература

1. *Выварец А. Д.* Экономика предприятия // «Юнити-Дана». 2007. № 1. С. 278–317.

©БелГУТ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОГО АНАЛИЗА ПРИ ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

Т. С. НОВИКОВА, О. В. ЛИПАТОВА

There is a set of problems on the Belarussian railway with its difficult technology and branched system of industrial divisions and communications which is possible to conduct by means of the activity-based costing (ABC). ABC usage at the level of expenses will allow to reveal reserves of efficiency increasing on the railway transport

Ключевые слова: функционально-стоимостный анализ, затраты, технология перевозки

Железнодорожный транспорт – устойчивая динамичная система, которая является многоотраслевым комплексом национальной экономики Республики Беларусь [1, с. 51]. Несмотря на свое положение как естественной монополии, Белорусская железная дорога должна всемерно стремиться к сокращению затрат на единицу продукции, постоянно и своевременно совершенствуя технологию перевозок. Актуальным является поиск наиболее экономичных вариантов осуществления перевозки и всех технологических операций, сокращение расходов на осуществление транспортной деятельности и снижение показателя себестоимости.

В современных условиях возможности выявления резервов снижения расходов железнодорожного транспорта традиционными способами практически исчерпаны, требуется совершенствование экономического обоснования организационно-технических мероприятий на железной дороге. Одним из инструментов управления экономической деятельностью Белорусской железной дороги, используемых для решения данной проблемы, может стать функционально-стоимостный анализ (ФСА), целью которого является изыскание оптимального соотношения между потребительной стоимостью объекта и затратами на него.

Принимая во внимание важность анализа эффективности хозяйствования структурных подразделений Белорусской железной дороги, представляется целесообразным использовать функционально-стоимостный анализ при изучении их затрат. Так как именно затраты организаций железной дороги характеризуют их эффективность хозяйствования и позволяют дать стоимостную оценку выполняемой организацией функции в перевозочном процессе.

При практическом использовании ФСА для управления затратами, связанными с процессом перевозок, прежде всего строятся функциональная и стоимостная схемы организации перевозочного процесса отраслевыми хозяйствами Белорусской железной дороги, последующее изучение которых позволяет выявить «узкие места», чрезмерные затраты на малозначимые операции, избыток элементов, возможность объединения функций и т. д.

В результате функционально-стоимостного анализа появится не только четкое видение распределения и величина затрат в привязке к конкретным технологическим процессам, не только общая картина излишних затрат, возникающих при перевозке, но и определится перечень перспективных для внедрения производственно-технических решений, направленных на экономию ресурсов, упрощение технологических операций, снижение себестоимости перевозок, повышение производительности и качества транспортного процесса [2, с. 204].

Изучив технологию транспортного процесса, состав отраслей, участвующих в организации и осуществлении перевозки и характер выполняемых ими работ, можно прийти к следующему выводу: существующая система хозяйственных связей на Белорусской железной дороге несовершенна, т. к. имеется ряд хозяйств и отделов, осуществляющих функции, непосредственно не связанные с перевозочной деятельностью, устранив которые можно получить финансовый эффект в виде снижения эксплуатационных расходов.

Литература

1. Гизатуллина, В. Г. Себестоимость железнодорожных перевозок: учебное пособие / В. Г. Гизатуллина. – Гомель: БелГУТ, 2002. – 290 с.
2. Рябченко, О. И. Цели и задачи функционально-стоимостного анализа в управлении затратами / О. И. Рябченко // Сборник студенческих научных работ, Вып. 13, Гомель. – 2006. – С. 204 – 205.

©БГЭУ

ПРОДВИЖЕНИЕ РОЗНИЧНЫХ БАНКОВСКИХ УСЛУГ (НА ПРИМЕРЕ ОАО «БЕЛАГРОПРОМБАНК»)

А. Г. РУТКОВСКАЯ, О. А. МОРОЗЕВИЧ

The subject of the research is a promotion policy for banking services. The object of the research is the retail service promotion policy of Belagroprombank, an Open Joint-Stock Company.

The aim of the paper is to broaden the theoretical knowledge of service promotion and find a practical application for this knowledge, a stage which involves developing recommendations for improving Belagroprombank's promotion policy for its retail services. While working on it, we made use of a number of methods, such as the expert assessment method, the comparative analysis method and other general scientific research methods.

The practical value of the proposals developed is confirmed by a certificate of introduction at the level of the Minsk Regional Administration, the branch of Belagroprombank OJSC, and a certificate of the utility of research findings at the level of the Central Office of Belagroprombank OJSC

Ключевые слова: продвижение услуг, политика продвижения розничных банковских услуг, мероприятие по продвижению

Цель работы – углубить теоретические знания в области продвижения услуг; применить полученные знания на практике, то есть разработать рекомендации по совершенствованию политики продвижения розничных услуг ОАО «Белагропромбанк».

При выполнении работы использованы такие методы как метод экспертных оценок, сравнительного анализа и другие общенаучные приемы исследования.

Областью практического применения полученных знаний является совершенствование политики продвижения розничных услуг ОАО «Белагропромбанк» на областном рынке.

Для обеспечения требуемой загрузки целевыми клиентами предприятию необходима разработка комплексных методов по продвижению предлагаемых услуг к потенциальным потребителям.

Система продвижения – система взаимосвязей и взаимоотношений, охватывающая возможности обмена информацией между различными субъектами рынка их взаимного влияния по поводу приобретения услуги [1, с. 84].

Продвижение услуг – это все формы деятельности компании, направленные на информирование, разъяснения, напоминания потенциальным потребителям о своих услугах, идеях, общественной деятельности [2, с. 253].

Разработка стратегии общения с потребителями при продаже неосязаемых услуг очень сильно отличается от рекламы и продвижения физических товаров. Следует серьезно воспринимать специфические характеристики такого товара, как услуга. Донесение информации до потенциальных потребителей в значительной мере осложнено параметрами самой предлагаемой услуги.

Отличительные свойства услуг оказывают огромное влияние на суть и средства маркетинговых коммуникаций в сервисной сфере. Самые существенные отличия:

- неосязаемая природа сервисного процесса;
- участие потребителя в процессе оказания услуги;
- сложность оценки качества услуги потребителями;
- потребность в максимальной сбалансированности спроса и предложения;

- важность персонала, непосредственно контактирующего с потребителями [3, с. 421].

Сервисные компании имеют в своем распоряжении ряд самых разных форм коммуникации, которые в совокупности называют комплексом маркетинговых коммуникаций. Разные элементы этого комплекса отличаются эффективностью при передаче сообщений того или иного типа, особенностями предприятия, использующего те или иные способы продвижения, а также тем, для каких целевых аудиторий они лучше всего подходят. Продвижение услуг к потенциальным потребителям осуществляется путем использования рекламы, методов стимулирования продаж, связей с общественностью, личных продаж [2, с. 254].

Однако не все существующие способы продвижения услуг могут эффективно использоваться в банковской сфере. Специфика банковских услуг накладывает свои особенности на выбор и осуществление мероприятий по продвижению. Главная задача банка заключается в том, чтобы подобрать оптимальный комплекс коммуникативных маркетинговых элементов, который позволит максимально эффективно донести нужные сведения до целевой аудитории.

В качестве объекта исследования было выбрано Открытое акционерное общество «Белагропромбанк». ОАО «Белагропромбанк» – коммерческое юридическое лицо частной формы собственности, созданное в соответствии с законодательством Республики Беларусь. Банк зарегистрирован 03.09.1991.

В соответствии с постановлением Правительства и Национального банка Республики Беларусь № 647/9 от 02.10.1996 ОАО «Белагропромбанк» является банком, уполномоченным обслуживать государственные программы.

Основной целью деятельности ОАО «Белагропромбанк» является извлечение прибыли и ее распределение между акционерами ОАО «Белагропромбанк», развитие производственных и товарно-денежных отношений в агропромышленном комплексе и экономике Республики Беларусь, а также содействие интеграционным процессам в сфере межгосударственных финансовых отношений.

Став в 2006 году на путь активного развития розничного бизнеса, ОАО «Белагропромбанк» к настоящему времени смогло сформировать и успешно апробировать собственные подходы к позиционированию бренда на рынке финансовых услуг. Их характерными особенностями являются:

- ориентация на принципиально новые для отечественных потребителей продукты и услуги;
- активное рекламно–информационное сопровождение внедряемых продуктов;
- последовательно реализуемая политика формирования адаптированных под основные каналы продвижения (пресса, радио, телевидение, наглядная реклама) образов, устойчиво ассоциирующихся с банком и основными группами его «фирменных» продуктов.

Исходя из целевых ориентиров развития банка основными задачами в сфере коммуникаций являются:

- формирование устойчивого имиджа банка, его узнаваемости, повышение лояльности со стороны имеющих клиентов и увеличение их численности, другими словами продвижение бренда;
- продвижение продуктов и услуг банка на рынке, содействие внедрению новых продуктов и услуг.

Коммуникационную политику ОАО «Белагропромбанк» в целом осуществляет отдел маркетинга под руководством Управления стратегического развития Центрального аппарата. Анализируя политику продвижения розничных услуг исследуемого объекта, можно сделать вывод о том, что она осуществляется на высоком уровне, применяются различные нестандартные подходы к продвижению розничных услуг, задействуются всевозможные каналы продвижения. Отдел маркетинга банка использует широкий спектр каналов продвижения, при этом особое внимание уделяется концепции каждой проводимой рекламной кампании. Однако есть серьезные недостатки в реализации политики продвижения розничных банковских услуг на областном рынке.

Для качественного улучшения политики продвижения розничных банковских услуг на областном рынке автором был разработан комплекс мероприятий. В первую очередь необходимо создать сектор или отдел маркетинга в каждом филиале или ввести в каждом отделении банка должность маркетолога, который на постоянной основе будет осуществлять планирование, организацию и контроль деятельности по продвижению услуг банка, проводить оценку ее эффективности.

Следует наладить и поддерживать хорошие взаимоотношения с журналистами и другими специалистами местных средств массовой информации для создания благоприятного климата, способствующего распространению новостей и их адекватному восприятию аудиторией. В местных газетах размещать не просто рекламные модули о продуктах банка, а публиковать статьи по самому разному кругу вопросов: информационные статьи, имиджевые статьи, консультационные колонки.

Нужно размещать информацию о банке в местном радиоэфире. Помимо ротации рекламных роликов применять такие формы работы, как выступления, интервью руководителя или сотрудника банка, общение с ведущим программы или заинтересованными лицами в прямом эфире.

Важно совмещать разные методы продвижения. Например, ответы на часто задаваемые вопросы кроме размещения в местной прессе, можно продублировать в радиоэфире в формате интервью или записи.

Необходимо размещать информацию на стендах предприятий и организаций, поддерживать размещаемую рекламную информацию в актуальном состоянии.

Следует разместить разработанные рекламные макеты на бортах автобусов, маршрутных такси в районных центрах. Этот вид наружной рекламы способствует увеличению степени информирования населения о банке, лояльности клиентов.

Необходимо активно информировать и популяризовать среди населения номер бесплатной консультационной службы банка 136. Изготовить и разместить на зданиях отделений, расчетно-кассовых центров банка, магазинов световой короб с номером 136. Указывать номер 136 во всех заметках, статьях в прессе, при любом упоминании о банке по радио и при контактах с клиентами в обязательном порядке.

Можно размещать купоны со скидками или дополнительными предложениями в специальных справочниках или газетах. При прочих равных условиях такой материальный стимул обязательно привлечет клиента обратиться именно в Белагропромбанк.

Особое внимание следует уделить проведению PR-мероприятий для продвижения бренда Белагропромбанк и формирования устойчивого имиджа надежного банка. Доверие клиентов в деятельности банка имеет ключевое значение. PR-мероприятия можно проводить в праздничные дни для банка (день рождения, день открытия отделения, расчетно-кассового центра, открытие новых офисов) и для страны (Новый год, День защиты детей и т.д.).

Нужно разработать каталог сувенирной продукции (блокноты, ручки и другие канцелярские принадлежности, фликеры, значки, USB-носители электронной информации, зонты и т.д.), распространять во время проведения PR-мероприятий представителям СМИ, клиентам и партнерам банка.

Для увеличения степени информированности населения о существовании банка, об услугах, которые он предоставляет, об их преимуществах, а также для формирования устойчивого имиджа надежного, современного и открытого банка, повышения лояльности клиентов наиболее эффективным методом продвижения розничных банковских услуг на областном рынке автор считает проведение PR-мероприятия во всех районных городах Беларуси, в которых находятся отделения банка. Мероприятие представляет собой поздравление именинников – участников акции ОАО «Белагропромбанк» «Детская сберегательная программа «Расти большой!», а также всех приглашенных на мероприятие детей, в сценарий включена программа с участием клоунов, игры, конкурсы, призы и подарки, презентация продуктов банка, после завершения официальной части предусмотрено консультирование клиентов об услугах и продуктах банка и проведение мини-анкетирования.

Автором было разработано полное описание проведения такого мероприятия. Были сформулированы маркетинговые цели мероприятия, определена целевая аудитория, выбраны способы продвижения, разработан план работ, определен и оптимизирован бюджет, проведена оценка эффективности проекта.

Бюджет на проведение мероприятия не превышает установленного лимита. Программа мероприятия по продвижению розничных услуг ОАО «Белагропромбанк» на областном рынке согласно расчетам высокоэффективна уже в краткосрочном периоде.

Разработанное мероприятие по продвижению розничных услуг ОАО «Белагропромбанк» прошло апробацию в д. Сеница. С учетом замечаний проект проведения мероприятия был усовершенствован автором. Практическая значимость разработанных предложений подтверждена справкой о внедрении на уровне филиала ОАО «Белагропромбанк» – Минское областное управление и справкой о полезности результатов исследования на уровне Центрального аппарата ОАО «Белагропромбанк».

Существует множество способов продвижения банковских услуг. Можно использовать любые, доступные банку технологии. Важно подробно изучить целевых потребителей и ориентироваться на особенности их восприятия, поведения.

Активно используя различные методы продвижения розничных услуг, ОАО «Белагропромбанк» может значительно увеличить объемы их продаж, установить долгосрочные отношения с клиентами, сформировать имидж надежного, устойчивого и современного банка и таким образом увеличить показатели прибыльности и рентабельности.

Литература

1. Демченко Е.В. Маркетинг услуг: Учеб. пособие / Е.В. Демченко. Мн.: БГЭУ, 2002. 161 с.
2. Разумовская А.Л. Маркетинг услуг. Настольная книга российского маркетолога-практика / Анна Разумовская, Валентин Янченко. М.: Вершина, 2006. 496с.
3. Лавлок К. Маркетинг услуг: персонал, технология, стратегия, 4-е издание.: Пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. 1008 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

С. В. РЫСЕНКО, М. Е. КАРПИЦКАЯ

This article reviews the main problems, that institutions of higher education are faced while accomplishing scientific research work. There are also made several suggestions to solve the problem. The methodology of forming of the optimal process of financing of the scientific-research activity in institutions of higher learning was worked out and proved

Ключевые слова: финансирование, научно-исследовательская деятельность, НИОКР

Высшие учебные заведения играют значимую роль в процессе развития национальной экономики. Современная система образования должна базироваться на новых технологиях организации учебного процесса и научно-исследовательской деятельности. Однако существующий механизм финансирования образования не способствует повышению эффективности, как учебного процесса, так и научно-исследовательской деятельности. Основными проблемами, с которыми сталкиваются вузы Республики Беларусь в сфере финансирования научно-исследовательской деятельности, являются: низкий уровень расходов на проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), отсутствие развитой инфраструктуры для осуществления исследовательской деятельности, несовершенство налоговой системы в области научно-исследовательской деятельности, в вузах отсутствие четкого механизма финансового управления научно-исследовательской деятельностью (НИД). Назрела острая необходимость разработки современной модели финансового управления научно-исследовательской деятельностью в вузе. В основу подхода к проблеме финансирования науки должен быть положен принцип целевой ориентации на сочетании прямого бюджетного финансирования с финансовой поддержкой отдельных научных организаций, а также принцип множественности источников финансирования.

Для расширения источников финансовой поддержки и стимулирования научной деятельности следует привлекать средства не только бюджетов различных уровней, но и внебюджетные источники, в том числе кредиты банков, ресурсы заинтересованных предприятий и организаций, иностранных инвесторов. Важным является нахождение баланса между различными формами финансирования вузовской науки, поскольку каждый вид поддержки имеет конкретное предназначение. Однако подобная практика не проявляется в должной мере. Теоретические вопросы сущности процесса финансирования НИД в вузе, раскрыты далеко не полностью, а практические вопросы его функционирования рассматриваются в основном на макроуровне. В современной российской и белорусской экономической науке данным проблемам посвящены труды Богдан Н. И., Бычковой Г. М., Войтовича А. П., Емельяненко С. И., Сорокиной Т. В., Ярмолевича М. А. и др.

Следует также отметить, что в действующих нормативно-правовых актах Республики Беларусь четко не определена процедура финансирования вузовской науки, в связи с чем высшие учебные учреждения наделяются полномочиями по разработке собственной методологии формирования оптимального процесса финансирования научно-исследовательской деятельности в вузе. Для оптимизации процесса финансирования НИД в вузе необходима разработка методологического подхода к планированию, организации, финансированию и контролю за выполнением НИР, в основе которого должен быть научно обоснованный механизм. Процедура финансирования НИД вузов страны должна формироваться в соответствии с общегосударственными принципами с учетом особенностей социально-ориентированной экономики Республики Беларусь. Усиление роли НИД в экономическом развитии современного мира требует адаптации опыта развитых стран к условиям экономики Беларуси, разработки методологических основ совершенствования механизма планирования и организации НИД в вузе в целях обеспечения роста конкурентоспособности экономики страны.

Процесс финансирования НИД в вузе представляет значительный интерес как с теоретической, так и с практической точки зрения. Неразработанность проблемы, отсутствие общепринятых норм в рамках планирования, организации, финансирования и контроля за выполнением НИР, вызывает определенные трудности в практической деятельности и делает исследования в данной области актуальным.

На основании проведенного сравнительного анализа планирования и организации научно-исследовательской деятельности вуза в Республике Беларусь и в Российской Федерации, нами разработан методологический подход к формированию оптимального процесса финансирования НИД в вузах за счет средств республиканского бюджета, инновационных фондов, хозяйственных договоров, а также научно-организационных мероприятий, финансируемых за счет организационных взносов [2, с. 20; 3, с. 5].

Данная методология представлена в виде структурно-логической схемы, в которой определены основные элементы методологии планирования и организации НИР в вузе и определена взаимосвязь данных элементов (рис. 1).

Источник: собственная разработка автора.

На наш взгляд, в основе планирования научно-исследовательской деятельности вузов лежат следующие принципы:

- концентрация ресурсов на приоритетных направлениях;
- конкурсные начала формирования тематических планов при обеспечении гласности;
- оптимальное сочетание госрегулирования НИД и ее самоуправления;
- ориентация научных коллективов на проведение полного цикла исследований;
- поддержка предпринимательской деятельности в научно-технической среде;
- интеграция в международное научно-образовательное общество.

Основная координирующая роль в организации и проведении фундаментальных, поисковых, прикладных научно-исследовательских работ на кафедрах и в научных подразделениях вуза возлагается на Ученый совет вуза. В зависимости от масштаба НИД в вузе может создаваться специализированное структурное подразделение в виде: научно-исследовательской части (НИЧ), сектора, центра, НИИ и т.п., которые объединяют подразделения вуза как выполняющие, так и обеспечивающие научные исследования и разработки. Автором предлагается организационная структура НИЧ вуза, которая предложена нами и используется в ГрГУ им. Я. Купалы и включает: службу маркетинга, службу метрологии, отдел информационных технологий, научно-технический отдел, группу бухгалтерского учета и научно-производственные подразделения (рис. 2). Внедрение данной структуры позволит вузам четко организовать управление НИД в вузе.

Источник: собственная разработка автора.

В связи с тем, что бухгалтерский и статистический учет результатов НИР осуществляется НИЧ вуза и на сегодня не разработаны стандартизированные формы отчетности, автором предлагаются методические рекомендации по организации учета результатов научных исследований в вузе. Для фиксации результатов НИР предлагаем формировать информацию о научных исследованиях в виде «Журнала учета результатов НИР». Журнал позволяет осуществлять оценку эффективности затрат, в том числе бюджетных, по конкретным научным направлениям.

Автор выделяет следующие факторы, влияющие на эффективность НИР вуза: рыночные, научно-технические, производственные и организационные (рис. 3).

Одним из важнейших факторов эффективности результатов НИР является период времени от разработки до реализации идеи. Для сокращения времени на исследования и разработки для вуза целесообразно проводить постоянный мониторинг НИР, что позволит сократить время на планирование НИР, обеспечит тесную связь стратегии маркетинга и НИР, поспособствует развитию опытных производств и т.д. Только комплексное взаимодействие всех сфер деятельности вуза, в том числе и инновационной способно принести положительный результат.

Источник: собственная разработка автора.

Проведенное исследование позволило внести предложения по изменению действующей методологии финансирования НИД вузе и сформировать оптимальную модель процесса финансирования научно-исследовательской деятельности в высшем учебном учреждении. Последовательно описаны этапы данного процесса в разрезе видов финансирования:

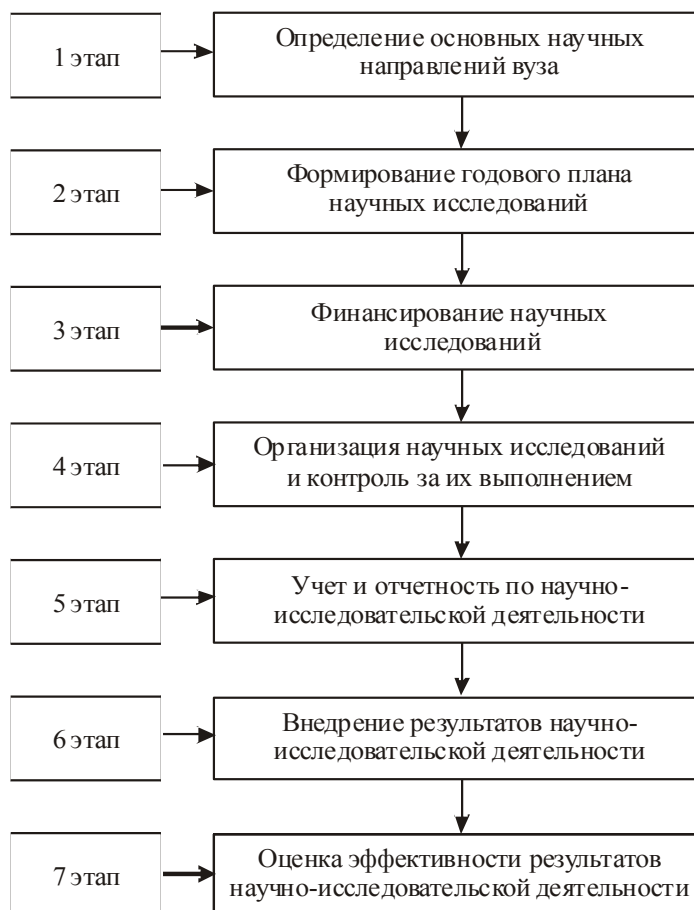


Рис. 1. Структурно-логическая схема планирования и организации НИД в вузе Республики Беларусь

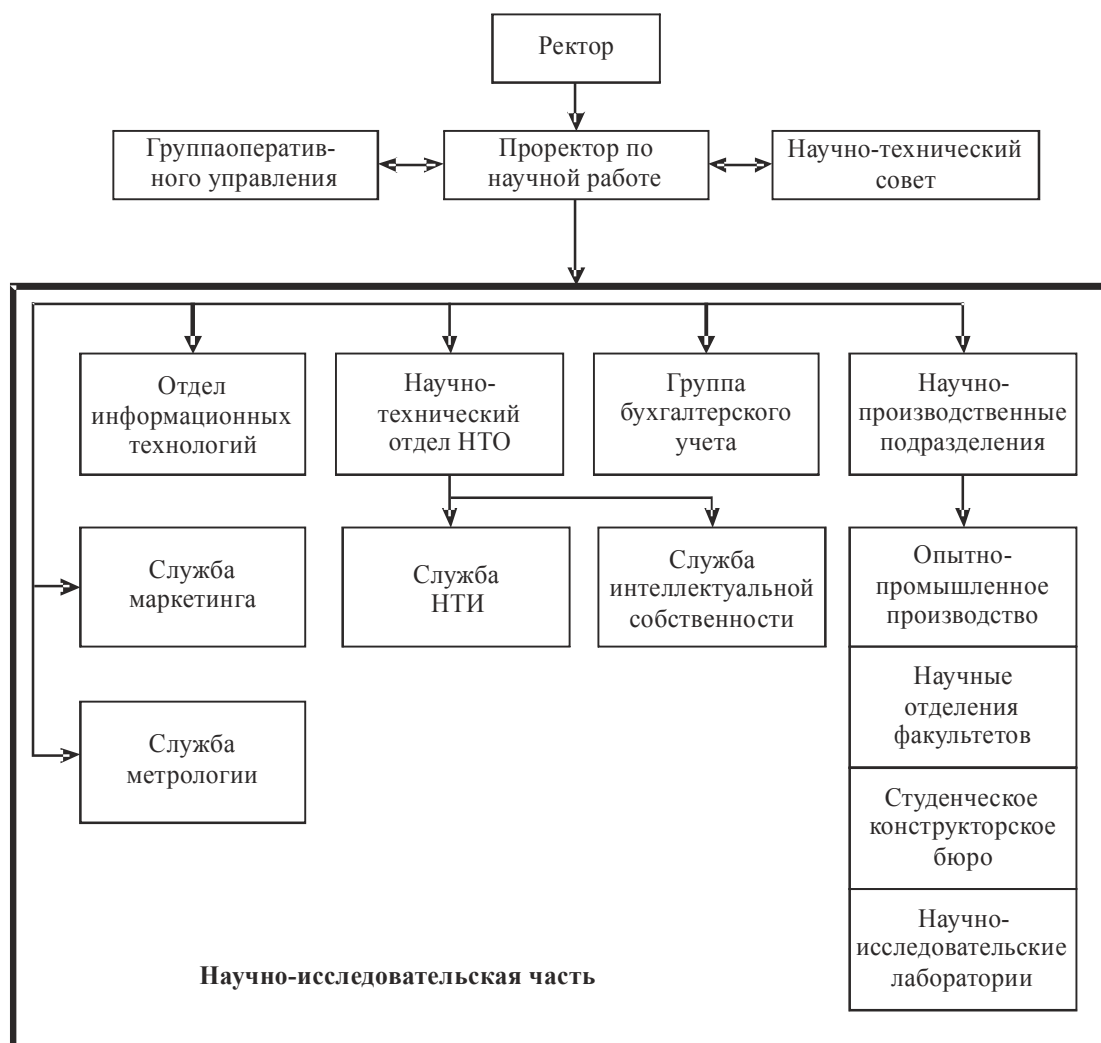


Рис. 2 Организационная структура НИЧ вуза в ГрГУ им. Я. Купалы



Рис. 3. Факторы, влияющие на эффективность НИР

- а) планирование, финансирование, организация и контроль НИР за счет средств республиканского бюджета;
- б) организация, финансирование и контроль НИР за счет средств инновационных фондов;
- в) планирование, организация, финансирование и контроль НИР, выполняемых по хозяйственным договорам;
- г) планирование, финансирование, организация и контроль семинаров и конференций.

В процессе исследования установлено, что законодательно прописана процедура планирования, учета и калькулирования себестоимости научно-технической продукции, однако она не увязана с финансовой отчетностью вуза. Внедрение разработанной автором методологии формирования оптимального процесса финансирования НИД в вузе, позволит четко организовать работу финансовой службы и повысить эффективность НИР.

Автором предлагается уточненное понятие «организационный взнос» при проведении конференций и «организационный взнос» при проведении семинаров и внесены предложения по включению в стоимость процента рентабельности, а также по формированию налогооблагаемой базы.

Под «организационным взносом» при проведении конференции предлагается понимать сумму средств, уплаченную участником, минимально необходимую для покрытия расходов связанных с организацией и не предполагающую получение дохода от проведения конференции.

Нами предлагается при формировании стоимости конференции не закладывать рентабельность, и не включать в налогооблагаемую базу доходы от проведения конференции, так как участник выступает одновременно как субъект, получающий услугу и предоставляющий услугу (при личном выступлении), следовательно, выделить фонд оплаты труда каждого участника конференции невозможно и нецелесообразно, поэтому налогооблагаемой базы не возникает.

Под «организационным взносом» при проведении семинара автор предлагает понимать сумму средств, уплачиваемую участниками, необходимую для покрытия расходов, связанных с его организацией, и предполагающую получение дохода от данного мероприятия.

Автором разработана калькуляция цены на проведение семинара, которая включает следующие статьи: заработную плату рабочих и служащих; начисления на заработную плату; накладные расходы; амортизацию; прочие расходы; рентабельность, а также следующие виды налогов: НДС (18 %), сбор в республиканский фонд производителей сельскохозяйственной продукции (2 %) [1].

С учетом обобщенного зарубежного и отечественно опыта автором обоснована необходимость совершенствования национального законодательства в области составления плановой калькуляции на НИР, а именно:

– необходимость предоставления налоговых льгот при осуществлении НИД (предоставить льготы на вводимое из-за рубежа оборудование для научных целей – установить льготу по НДС);

– учесть внесенные предложения по определению понятий «организационный взнос» при проведении конференции и «организационный взнос» при проведении семинара. Поскольку организация семинара подразумевает получение дохода вузом, при составлении калькуляции цены на проведение семинара необходимо включать следующие налоги: НДС, сбор в Республиканский фонд поддержки производителей сельскохозяйственной продукции, продовольствия и аграрной науки.

Литература

1. Методические рекомендации по планированию, учету и калькулированию себестоимости научно-технической продукции: Приказ ГКНТ, 31 авг. 1998 г. № 156 // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Национальный центр правовой информации Респ. Беларусь. – Минск, 2007.
2. Дежина, И.Г. Государственное регулирование науки в России: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / И.Г. Дежина; Инст. мир. экон. и межд. отн. РФ. – М., 2007. – 41 с.
3. Плотников, А.А. Развитие моделей финансирования научно-исследовательской деятельности университетских комплексов России / А.А. Плотников // Высшее образование в России. – 2003. - № 4. – С. 5–8.

©БГУ

СТРАНЫ – ЭКСПОРТЕРЫ НЕФТИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

А. С. СКРИБА, Л. М. ХУХЛЫНДИНА

The article explores some mechanisms of global energy cooperation in case of leading oil exporting nations – members of OPEC. Key steps in the organisation's history are outlined, major modern issues identified. The author concludes that Belarus could benefit from closer interaction with OPEC in the view of energy diversification goals set for the country's medium and long term perspective

Ключевые слова: нефтяной экспорт, энергетика, внешняя политика, энергетическая безопасность, энергетическая зависимость

Ряд современных проблем глобализирующегося мира, среди которых проблемы странового, регионального, общемирового масштаба, постоянно активизируют и поддерживают международные отношения в сфере энергетики, стимулируют поиск взаимно приемлемых механизмов и средств (экономического, правового, политического, экологического и т.п. характера), направленных на удовлетворение потребностей в ее развитии при соблюдении паритета краткосрочных и долгосрочных интересов. В поиске этих средств и механизмов сегодня ведущая роль принадлежит главным мировым

экспортерам нефти, в частности – странам ОПЕК, на долю которых приходится более половины нефтяного экспорта в мире.

С момента основания роль ОПЕК в мировой энергетике и, как следствие, на международной арене неуклонно возрастала. Проводя в большинстве случаев согласованную энергетическую политику, страны-экспортеры контролировали мировые цены на топливо через увеличение или уменьшение темпов добычи. В то же время необходимо отметить, что положение стран-членов ОПЕК на мировой арене не является однозначным. В отношении одних развитые Западные страны ведут взаимовыгодную партнерскую политику, с другими проводят политику изоляции и вводят многочисленные санкции. Ситуация, как оказалось, может доходить даже до военного вмешательства. За годы своего существования ОПЕК как единая организация начинает отходить от идеологической составляющей в проведении своей внешней политики и все больше склоняется к прагматическим взглядам на международные отношения. Причина этого заключается в том, что страны ОПЕК по отдельности занимают разные позиции на международной арене.

На сегодняшний день ситуация внутри ОПЕК остается весьма неоднозначной. Значительным выглядит отставание в экономическом и социальном плане ряда стран от своих более развитых «коллег». Некоторые страны испытывают затруднения в проведении своей внешней политики в связи с различными санкциями. Уровень политической и социальной стабильности стран ОПЕК очень сильно зависит от нефтяной конъюнктуры на мировом рынке и, как следствие, от их доходов от продажи энергоносителя. Что касается внешней политики, то согласованность действий стран-членов ОПЕК все больше уходит в сферу экономических интересов стран и все меньше зависит непосредственно от политической, а точнее – идеологической составляющей.

События последних десятилетий подталкивают страны-члены ОПЕК к уходу от стратегического сотрудничества во внешней политике и переходу отношений на прагматичную, экономическую, основу. С одной стороны, это позволяет более гибко реагировать на мировые политические процессы и дает странам право выбора своего геополитического и экономического развития. С другой – теряется коллективная защищенность этих стран от внешней агрессии, так как в первую очередь все члены организации начинают думать об экономических последствиях своих действий.

Что касается сотрудничества Республики Беларусь со странами-членами ОПЕК, то оно выглядит весьма выгодным и перспективным. Это не только позволит повысить уровень энергетической безопасности нашей страны через участие в разработке нефтяных и газовых месторождений, а также в добыче, транзите и продаже энергоносителей на мировые рынки, но и откроет возможности для отечественной экономики в других хозяйственных сферах: торговля белорусскими товарами, создание производств на территории нефтедобывающих стран, инвестиции в отечественную экономику. Более того, проведение подобной политики позволит ослабить экономическую и энергетическую зависимость от Российской Федерации, не отдаляясь в политическом плане от этого стратегического союзника. Проведение подобной внешней политики будет способствовать успешному развитию белорусской экономики, установлению дружеских связей со странами-членами ОПЕК, позволит улучшить имидж нашей страны на международной арене.

©БГЭУ

ФИНАНСИРОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ ПУТЕМ ЭМИССИИ ОБЛИГАЦИОННЫХ ЗАЙМОВ

А. С. СТОММА, Е. В. БЕРЗИНЬ

Companies finance most of their activities by way of internally generated cash flows. If they need more money they can either sell shares or borrow, usually by issuing bonds. More and more companies now issue their own bonds rather than borrow from banks, because this is often cheaper. We analyzed the main problems of debt financing in Belarus and proposed the real steps will be made to solve these problems

Ключевые слова: корпоративные облигации, эмиссия, опцион call, опцион put

Как показывает зарубежный опыт, важное место в структуре внешних источников финансирования предприятий занимают эмиссия облигаций. Это свидетельствует о том, что мировой опыт признал корпоративные облигации наиболее эффективным инструментом долгосрочного финансирования предприятий. Большие надежды возлагаются на рынок корпоративных облигаций и в Беларуси.

Низкая конкурентоспособность промышленного сектора экономики главное препятствие привлечения финансовых ресурсов с использованием фондового рынка. Большинство национальных компаний пока не рассматривают инструменты финансового рынка в качестве основного механизма привлечения инвестиций.

Существуют и другие причины: нежелание компаний раскрывать финансовую информацию, низкая активность инвесторов на рынке, отсутствие ликвидного вторичного рынка облигаций, длительная и затратная процедура регистрации выпусков.

Для повышения эффективности рынка корпоративных облигаций, и активизации на нем деятельности эмитентов и инвесторов необходимо:

1. Снижение сроков и затрат на эмиссию облигаций;
2. Приведение налогообложения по корпоративным облигациям в соответствие с налогообложением государственных ценных бумаг;
3. Внедрение механизмов, обеспечивающих широкое участие розничных инвесторов на финансовом рынке и защиту их инвестиций, развитие коллективных инвестиций;
4. Внедрение национальной системы рейтингов, включая работу с ведущими рейтинговыми агентствами, формирующими приоритеты инвесторов;
5. Информационное освещение выпуска ценных бумаг новыми предприятиями, в первую очередь из научно-технической и информационной сфер;
6. Внедрение практики государственных гарантий по облигациям государственных предприятий;
7. Использование новых для отечественного рынка видов облигаций, позволяющих учитывать результаты реализации инвестиционных проектов эмитентов (облигации с участием, «доходные» облигации);
8. Применение структурированных облигаций: облигаций, доход по которым поставлен в зависимость от определенных финансовых показателей (валютный курс, темп инфляции, ставка Libor, ставка на межбанковском рынке);
9. Использование облигаций с опционами call и put (с правом досрочного погашения по желанию эмитента и инвестора соответственно);
10. Разработка предприятиями-эмитентами внутренней политики по управлению облигационными заимствованиями: диверсификация задолженности по срокам погашения и уплаты процентов, рефинансирование задолженности, расширение спектра инструментов по срокам, типу дохода, условиям погашения (в т.ч. досрочного).

Нельзя недооценивать значение рынка корпоративных облигаций для государства в целом, т.к. средства привлекаемые предприятиями направляются на модернизацию производства, а отлично функционирующие предприятия это огромные финансовые потоки в виде налоговых платежей в бюджет государства.

©БГУ

ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ХОЗЯЙСТВА БЕЛАРУСИ

А. Г. ТРАСКЕВИЧ, Д. Г. РЕШЕТНИКОВ

The role of related and supporting industries as well as strategies, structure and competition of national enterprises in creating the global competitiveness of spa tourism industry in Belarus is disclosed in the article. The research is based on the conception of Diamond Model by M. Porter according to which those factors act as two of the four inter-linked advanced factors of global competitiveness of a given economic branch of activity. The area of perspective improvements is stated

Ключевые слова: санаторно-курортное хозяйство, международная конкурентоспособность, модель «национального ромба» М. Портера

1. ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе развития туристского комплекса Беларуси стоит задача максимальной активизации его экспортной функции. Санаторно-курортное хозяйство, концентрирующее более 60 % коечного фонда средств размещения и обеспечивающее более 50 % общего объема реализованных в стране туруслуг, можно рассматривать в качестве ядра туристского комплекса Беларуси. Поэтому для реализации задач дальнейшего развития внутреннего и въездного туризма в Беларуси необходимо достижение международной конкурентоспособности данной отрасли.

Затрагивая особенности методологии исследования, следует подчеркнуть принципиальное различие понятий «конкурентоспособность отрасли» (санаторно-курортное хозяйство) и «конкурентоспособность продукции отрасли» (санаторно-курортный турпродукт, включающий санаторно-курортные услуги и товары туристского спроса). Конкурентоспособность продукции отражает ее способность соответствовать сложившимся требованиям рынка данного вида товаров или услуг и определяется с позиции потребителя. Конкурентоспособность отрасли определяют как «относительную характери-

стику, отражающую основные отличия данной отрасли от конкурента как по степени удовлетворения своими товарами или услугами конкретной общественной потребности, так и по эффективности производственной деятельности» [1, с. 230]. Таким образом, анализ международной конкурентоспособности санаторно-курортного хозяйства учитывает его оценку с позиций трех субъектов:

- потребителя, сопоставляющего альтернативные предложения туристских продуктов различных направлений лечебно-оздоровительного туризма;
- отечественных и международных предпринимательских структур, которые оценивают надежность и доходность инвестиций в рамках данной отрасли и перспективы ее дальнейшего развития;
- со стороны государства как субъекта проведения социально-экономической политики в области массового лечебно-оздоровительного туризма и отдыха, а также распределения экономических ресурсов между конкурирующими за их привлечение отраслями национальной экономики.

В качестве инструмента оценки современного уровня и определения перспектив усиления международной конкурентоспособности санаторно-курортного хозяйства Беларуси выступает модель «национального ромба» М. Портера, каждая из вершин которого отражает основные детерминанты конкурентных преимуществ отрасли. В рамках данной статьи раскрывается сущность следующих детерминант: наличие конкурентоспособных на международном уровне поставщиков, а также стратегии, структура и соперничество национальных фирм (национальные условия создания, организации и управления компаниями, характер внутренней конкуренции).

2. Роль дополнительных и сопутствующих отраслей в формировании конкурентоспособного санаторно-курортного хозяйства Беларуси

Одной из 4 основных детерминант конкурентных преимуществ санаторно-курортного хозяйства Беларуси является уровень развития дополнительных и сопутствующих отраслей, в качестве которых выступают: строительство, мебельная, легкая, пищевая, химико-фармацевтическая промышленность, приборостроение, сельское хозяйство, транспорт, связь, система высшего и среднего специального образования, индустрия развлечений и др.

От качества работы строительного комплекса и мебельной промышленности зависит комфортность номерного фонда санаторно-курортных учреждений, индивидуальность и узнаваемость архитектурного облика здравниц. В советский период данному вопросу не уделялось должного внимания, что продолжает оставаться проблемой многих здравниц, построенных в 1960-1980-е гг. В настоящее время следует отметить стремление к формированию индивидуального архитектурного облика новых объектов рекреационного строительства и сооружений, прошедших капитальный ремонт: санатории «Озерный», «Боровое», «Ружанский», «Лесное», «Магистральный», спа-центр и корпус «Лесной» санатория «Юность» и др.

Вместе с тем, наблюдается недостаточное использование элементов интерьера, передающих белорусский национальный колорит и индивидуальность здравницы. Санаторий «Боровое» является одной из немногих здравниц, где предпринимаются попытки использовать интерьер для формирования бренда. Расположение санатория в уникальной экосистеме, вблизи Березинского биосферного заповедника, позиционируется посредством интерьера, в создании которого используются экологически чистые материалы, а также благодаря оборудованию мини-экспозиции, отражающей уникальность флоры и фауны региона.

Отрасли отечественной промышленности и сельского хозяйства в целом обеспечивают необходимые условия работы санаторно-курортного комплекса Беларуси. При организации питания в белорусских здравницах используются в основном отечественные продукты питания. При техническом оснащении номеров (в 85 % номеров имеются телевизоры, 65 % – холодильники) также используется бытовая техника белорусского производства. Характерно недостаточное обеспечение отдыхающих предметами санитарно-гигиенического назначения (махровые простыни, банные халаты и др.), хотя легкая промышленность страны производит необходимую продукцию приемлемого качества.

Размещение большинства предприятий санаторно-курортного обслуживания вдали от ведущих центров развития индустрии развлечений, банковских и др. услуг при неразвитости предложения дополнительных платных услуг приводит к существенному снижению привлекательности белорусского санаторно-курортного турпродукта, особенно для иностранных туристов, воспринимающих интенсивное развитие сферы услуг на курортах как необходимое условие организации лечебно-оздоровительных туров. В последнее время наметились положительные тенденции в развитии дополнительных услуг в ведущих курортно-рекреационных центрах: открываются аптеки, парикмахерские,

прачечные, банковские и почтовые отделения, устанавливаются терминалы для обслуживания кредитных карт, появляется доступ в Интернет, в том числе Wi-Fi соединение.

Важным фактором обеспечения конкурентоспособности кластера взаимосвязанных отраслей является их инновационная деятельность, постоянная модернизация технологий производства, менеджмента и маркетинга [1, с. 220]. Рекреационные предприятия должны функционировать в постоянном контакте с поставщиками товаров и услуг, непрерывно обмениваться идеями и инновациями. Это особенно актуально для санаторно-курортного хозяйства, требующего постоянного внедрения инноваций в процесс санаторно-курортного лечения и оздоровления, а также постоянной модернизации медицинской и рекреационной инфраструктуры.

В настоящее время процесс модернизации медицинского оборудования в белорусских здравницах происходит преимущественно за счет внедрения импортного оборудования из Германии, Италии, Швейцарии и других стран Европы, а также Китая, Японии, Украины и России, крупнейшими поставщиками которого являются компании «Технология», «Глобал Медиа», «Prizeprice», «ЮПО-КОМ», «Фобос». К примеру, внедрение в перечень услуг белорусских здравниц криотерапии – нового метода санаторно-курортного лечения и оздоровления, который находится на пике популярности во всем мире, привело к интенсивному росту предложения криокамер на белорусском рынке. В белорусских здравницах действуют криосауны производства Германии (санатории «Лесное», «Нафтан», «Сосны» Мозырского НПЗ) и России (детский реабилитационно-оздоровительный центр «Верасок», санаторий «Железнодорожник»).

В данном случае интересен опыт России, где ответной реакцией на значительный рост спроса со стороны предприятий санаторно-курортного комплекса на оборудование для криотерапии стала разработка собственных конкурентоспособных на мировом рынке криоустановок предприятием «Мед Крионика». Аппараты указанного производителя прошли сертификацию и успешно используются в Беларуси с 2008 г. С учетом значительного научно-технического потенциала Беларуси представляется важным формирование конкурентного преимущества отечественного санаторно-курортного хозяйства путем активного развития импортозамещающего производства оборудования для водо- и грязелечебниц, кабинетов магнито- и физиотерапии и других видов санаторно-курортного лечения и оздоровления. Отечественные здравницы должны иметь возможность влиять на то, в каком направлении производители медицинского оборудования прилагают свои усилия по его техническому совершенствованию, а также могут выступать в качестве базовых объектов для тестирования новых научно-технических разработок, ускоряя этим производство и внедрение инноваций.

Для достижения положительного действия рассматриваемого фактора на международную конкурентоспособность санаторно-курортного хозяйства необходимы мощные экономические стимулы, которые бы способствовали формированию тесных партнерских связей между предприятиями санаторно-курортного обслуживания и поставщиками конкурентоспособных сопутствующих товаров и услуг. К примеру, в Беларуси, несмотря на высокий уровень конкурентоспособности предприятий по производству косметики, не налажено производство косметических средств для оснащения номеров здравниц стандартным для спа-отелей набором туалетных принадлежностей (мыло, шампунь, гель, лосьон, соль для ванны в фирменной упаковке небольших размеров). Отечественная мебельная промышленность работает недостаточно активно для удовлетворения спроса санаторно-курортного комплекса в соответствии со специфическими требованиями данного сегмента. Работа транспортного комплекса по удовлетворению потребностей санаторно-курортного хозяйства в трансфере туристов к месту отдыха вызывает много нареканий, особенно со стороны иностранных туристов, так как многие здравницы не имеют регулярного транспортного сообщения с соседними городами.

Больше всего преимуществ национальные компании получают в том случае, если их поставщики конкурентоспособны на международном уровне. Причем выгодным для отрасли является создание «замкнутых» поставщиков, полностью зависящих от внутренней промышленности и не обслуживающих иностранных конкурентов [1, с. 225]. Для обеспечения конкурентных преимуществ национального санаторно-курортного хозяйства представляется необходимым достижение международной конкурентоспособности сопутствующих отраслей по производству высокотехнологического медицинского оборудования и косметических средств. Также для оптимизации воздействия дополнительных и сопутствующих отраслей на формирование международной конкурентоспособности санаторно-курортного хозяйства Беларуси необходима ориентация на удовлетворение его специфических

потребностей как целевого сегмента на внутреннем рынке, а также активное и диверсифицированное развитие отраслей сферы услуг в центрах формирования санаторно-курортного турпродукта.

3. СТРАТЕГИИ, СТРУКТУРА И СОПЕРНИЧЕСТВО ПРЕДПРИЯТИЙ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ХОЗЯЙСТВА БЕЛАРУСИ

Процесс интеграции санаторно-курортных учреждений Беларуси на внутренний и внешний туристский рынок — сложный поступательный процесс, началом которого стал переход от распределительного к рыночному механизму реализации санаторно-курортных услуг. Причиной такого перехода стало резкое снижение государственных дотаций на санаторно-курортное лечение и оздоровление населения. Это обусловило заинтересованность здравниц в сотрудничестве с туристскими фирмами для продвижения создаваемого санаторно-курортного турпродукта на рынке.

В развитии сотрудничества белорусских здравниц с посредниками на туристском рынке можно выделить 3 этапа: этап стихийного взаимодействия с посредниками с целью начальной интеграции во внутренний туристский рынок, этап активизации сотрудничества на внутреннем рынке, этап резкого роста популярности здравниц как объектов для сотрудничества с целью развития въездного туризма. В начале процесса реформирования национальной системы санаторно-курортного обслуживания (2004 г.) из более 340 санаторно-курортных учреждений с туристскими фирмами сотрудничали лишь около 35. Предложение турфирм отличалось низким разнообразием, они не стремились расширять сотрудничество с санаторно-курортными учреждениями по ряду причин, важнейшей из которых был низкий уровень комиссионных отчислений турфирмам за выполнение посреднических функций на туристском рынке. Для активизации сотрудничества здравниц с турфирмами государственными органами принимались преимущественно административные, а не рыночные меры. Это говорит о неразвитости внутреннего рынка лечебно-оздоровительного туризма на этапе стихийного взаимодействия с посредниками.

При переходе к этапу активного и взаимовыгодного сотрудничества по продвижению санаторно-курортного турпродукта на внутреннем рынке можно отметить важнейшие тенденции отказа от распределительной в пользу рыночной системы сбыта путевок и превращения санаторно-курортных учреждений Беларуси в субъекты туристского рынка. Если в 2005 г. таковыми можно было назвать всего около 10 % белорусских здравниц, то в настоящее время практически все предприятия санаторно-курортного обслуживания участвуют в формировании и продвижении национального санаторно-курортного турпродукта. Лечебно-оздоровительные туры в белорусских санаторно-курортных учреждениях составляют до 70 % в структуре предложения по отдыху в Беларуси многих турфирм страны, что свидетельствует о растущей привлекательности сотрудничества с белорусскими здравницами. Это обусловлено рядом причин: освобождение от налога на добавленную стоимость доходов от реализации путевок, упрощение процедур бронирования и приобретения путевок в отечественные здравницы, повышение спроса на белорусский санаторно-курортный турпродукт, в том числе у иностранных туристов, приобретение здравницами опыта работы с посредниками на туристском рынке.

В последнее время наблюдается постепенный переход к третьему этапу развития сотрудничества с посредниками, характеризующемуся резким ростом популярности здравниц как объектов для сотрудничества с целью развития въездного туризма, избирательностью санаторно-курортных учреждений при выборе партнеров, а также появлением новой ориентации на самостоятельное продвижение турпродукта, в том числе на зарубежных рынках. Происходит активизация сотрудничества белорусских санаториев с российскими турфирмами: туроператоры ТП «Дороги» (партнерские связи с 47 здравницами Беларуси), «Синяя птица» (32 здравницы), «Веселое путешествие» (31 здравница), «Евробалтур» (23 здравницы) и др. Причем у российских турфирм наблюдается своеобразный «бум» популярности сотрудничества с белорусскими санаториями. Самостоятельное продвижение турпродукта на российский рынок осуществляется посредством сотрудничества с российскими туристскими Интернет-порталами (баннерная реклама санатория «Сосны» и пансионата «Журавушка» в летний сезон 2008 г. на российском Интернет-портале Travelforlife.ru). О значительном потенциале для активизации такого сотрудничества свидетельствует присутствие каталогов белорусских санаториев на страницах ведущих туристских порталов России («Отзыв.RU», «Svali.ru», «2R» и др.). Вместе с тем, большинство здравниц Беларуси находится в состоянии перехода к третьему этапу развития сотрудничества с посредниками.

В результате внедрения рыночных механизмов функционирования санаторно-курортного хозяйства коренным образом изменилось структура потребления санаторно-курортных услуг. До 2003 г.

70 % реализованных населению санаторно-курортных услуг оплачивалось за счет социальных фондов и юридических лиц. В настоящее время соотношение между людьми, получающими путевку за счет социальных фондов, и клиентами, самостоятельно приобретающими лечебно-оздоровительный тур в отечественные здравницы на туристском рынке, существенно изменилось в сторону увеличения удельного веса последних до 60 %. Причем наблюдается интенсивный рост спроса на туры выходного дня (в 2004 г. удельный вес отдыхающих в течение 1–2 дней составлял 12 %, в 2005 г. – 16 %, а в 2006 г. – 21 %); рост спроса на дополнительные платные услуги, услуги, связанные с организацией досуга, комплексные анимационные программы; рост популярности spa- и wellness- услуг; возникновение спроса на корпоративные и событийные туры с использованием здравниц в качестве средства размещения.

Однако процесс организации санаторно-курортного обслуживания в большинстве здравниц Беларуси по-прежнему не соответствует рыночной системе реализации лечебно-оздоровительных туров. Для прохождения комплексного санаторно-курортного лечения необходимо предварительное оформление санаторно-курортных карт в медицинских учреждениях по месту жительства туриста. Причем до сих пор действует положение, согласно которому эти учреждения оформляют не более одной санаторно-курортной карты в год. Не до конца решена проблема трансфера туристов к месту отдыха в санаторно-курортных учреждениях. В процессе продвижения санаторно-курортного турпродукта предприятия отрасли недостаточно активно используют современные маркетинговые коммуникации: Интернет, в частности возможности контекстной рекламы и on-line бронирования, участие в выставках и ярмарках, создание качественных рекламно-информационных материалов (брошюры, буклеты, тематические каталоги с использованием услуг профессиональных фотографов, журналистов и дизайнеров). Не проводятся маркетинговые исследования потребительских предпочтений с целью оптимизации структуры предложения основных и дополнительных платных услуг.

Следует отметить неразвитость стратегий продвижения национального санаторно-курортного турпродукта на внешний рынок, отсутствие научно обоснованного подхода к их формированию. Одним из самых слабых факторов международной конкурентоспособности санаторно-курортного хозяйства Беларуси остается уровень внутренней конкуренции между санаторно-курортными учреждениями, осуществляющими экспорт туруслуг. Большинство экспортоориентированных здравниц Беларуси – национальные лидеры отрасли, принимающие 80 % турпотока иностранных потребителей санаторно-курортного турпродукта – имеют общую ведомственную принадлежность, что определяет единый источник формирования стратегий продвижения предоставляемых услуг на внешние рынки. Это приводит к существенному ослаблению действия внутренней конкуренции как фактора повышения качества предоставляемых услуг и оптимизации ценовой политики. В соответствии с международным опытом, централизованная стратегия экспортной ориентации не имеет значительного успеха при продвижении на экспорт продукции сферы услуг. [1, с. 231]

Поэтому удельный вес иностранных туристов в структуре потребителей национального санаторно-курортного турпродукта не превышает 5 %, вместо рекомендованных ВТО 20 %; имеет место моноспециализация экспорта санаторно-курортного турпродукта (российские туристы обеспечивают около 70 % турпотока иностранных туристов); существует диспропорция в развитии экспортных функций между наиболее успешными санаториями и прочими здравницами.

Развитие внутренней конкуренции в отрасли будет способствовать повышению эффективности государственной поддержки экспортоориентированных предприятий, создавать стимул для освоения новых рынков сбыта и преодоления проблемы географической моноспециализации экспорта.

Литература

1. *Портер М.* Конкуренция. — М.: Вильямс, 2000. — 495 с.

©БГЭУ

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИЙ И ПУТИ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

И. В. ЧЕБОТАРЬ, Г. А. КАНДАУРОВА

We have a whole generation, grown up with a habit to discovery. This direction of economy, society orientation on implantation of new things, and traditions need to be saved and applied

Ключевые слова: инновации, экономическая эффективность, оценка эффективности

Инновации представляют собой создаваемые (осваиваемые) новые или усовершенствованные технологии, виды продукции или услуг, а также организационно-технические, способствующие продвижению технологий, продукции и услуг на рынок.

Для определения экономической эффективности инвестиционных (инновационных) проектов используются простые (статические) методы и методы дисконтирования (динамические). Важнейшими показателями оценки экономической эффективности инвестиций в инновации являются чистый дисконтированный доход, срок окупаемости, внутренняя норма доходности, индекс рентабельности (доходности) инвестиций.

Об экономической эффективности инноваций в промышленности можно судить по основным показателям инновационного развития: доле инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции промышленности, доле новой и сертифицированной продукции промышленного производства, доле экспорта инновационной продукции и др [1].

По данным Министерства экономики за 2001–2005 гг. в общем выпуске продукции промышленности увеличивается доля новой продукции, быстрыми темпами растет доля сертифицированной продукции. Удельный вес новой продукции в объеме промышленного производства в 2006 г. составил 10,4 %. Доля сертифицированной продукции постоянно возрастала в течение 2001–2005 гг. и достигла в 2005 г. 61,7 % (в 2001 году – 48,8 %).

Одним из важнейших критериев эффективности и конкурентоспособности отечественного промышленного производства является снижение материало- и энергоемкости продукции. В 2001–2006 гг. наблюдается положительная тенденция по снижению уровня материалоемкости продукции.

Обобщающим показателем экономической эффективности инновационной деятельности является соотношение полученного экономического эффекта (результата) к затратам ресурсов, обусловившим получение этого результата, т.е. отношение отгруженной инновационной продукции к затратам на технологические инновации.

В 2002–2006 гг. наблюдается рост затрат на технологические инновации и увеличивается объем отгруженной инновационной продукции. При этом эффективность инновационной деятельности имеет колебания по годам: в 2002 г. на 1 руб. затрат приходилось 1,9 руб. отгруженной инновационной продукции, в 2003 и 2004 гг. значение показателя составило 2,4 руб., в 2005 г. – 3,0 руб., в 2006 г. – 2,9 руб. Следует отметить, что динамика такого показателя требует уточнения с учетом временного лага, поскольку на объем отгруженной инновационной продукции в отчетном году существенное влияние оказывают затраты на технологические инновации прошлых лет.

При решении проблем повышения экономической эффективности инноваций в промышленности Республики Беларусь необходимо взаимодействие макро- и микроуровней [2]. Необходимо осуществлять стимулирование развития инновационной деятельности, государственную поддержку важнейших инновационных проектов, внедрять прогрессивные технологии, увеличивать долю высокотехнологичной и наукоемкой продукции.

Литература

1. Монтик О.Н. Эффективность создания и реализации инноваций на промышленных предприятиях // Вестник Белорусского государственного экономического университета. 2007. № 1. С. 31–36.
2. Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2007 – 2010 годы. Минск: Беларусь, 2007. - 228 с.

©БГЭУ

РЕЙТИНГОВЫЕ СИСТЕМЫ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

А. А. ЧЕРНЯК, Н. Н. ПАНКРУТСКИЙ, Б. А. ЖЕЛЕЗКО

The object of research is the banking system of the Republic of Belarus. The subject of investigation is the mechanism of establishing credit ratings of commercial banks in the national economy. During the research such methods of investigation were used as comparing, graphical and economic-mathematical ones. In the research work the theoretical and practical ways of different rating agencies were analyzed, also the estimation was developed to analyze the effect of creating research agency on the base of Belarus State Economic University. The area of potential implementation of obtained results is the scope of Belarusian banks' activities

Ключевые слова: рейтинговое агентство, параметры рейтингования

Банковская система является ключевым элементом денежно-кредитной сферы и во всех странах признается важнейшим фактором развития экономики. От совершенства банковской системы во многом зависят не только экономика, но и положение государства на международной арене [1, с. 33–50].

Общепринятым во всем мире инструментом для комплексной оценки банковских структур являются рейтинги, которые систематически рассчитываются и публикуются как самими банками, так и компаниями, профессионально работающими в этой области [2, с. 53–64].

Целью исследования является разработка полноценной системы рейтингования банковских учреждений, что позволит отечественной и зарубежной общественности получить более полное представление об основных тенденциях развития банковского сектора Республики Беларусь. Это в свою очередь, приведет к повышению его устойчивости, расширению финансового потенциала, улучшению количества и качества выполняемых банковских операций и оказываемых услуг, повышению доверия к банкам со стороны национальных и иностранных инвесторов [3, с. 42–57].

Для того чтобы получать достоверные оценки финансовых характеристик коммерческих банков и формировать на их основе реальные оценки рейтингов коммерческих банков, необходимо использовать положения теории вероятности и математической статистики. Целесообразно в течение всего времени исследования отдельно выбранного банка или банковской системы в целом, вести статистическую обработку всех входящих и исходящих случайных финансовых потоков по выборочным средним арифметическим и дисперсиям, видам законов распределения, производить вычисление значений финансовых коэффициентов и результатов выполнения требований экономических нормативов [4, с. 77–91].

Независимые оценки финансового и производственного состояния, предприятий, банков, страховых компаний и других хозяйствующих субъектов осуществляются международными и национальными рейтинговыми агентствами.

Первые рейтинговые агентства появились в США. Это такие всемирно известные имена, как Moody's Investors Service, Standard & Poor's и Fitch Ratings. Одной из особенностей деятельности мировых рейтинговых агентств является то, что они специализируются на присвоении рейтингов странам, крупным городам и регионам, ведущим банкам и компаниям [5, с. 41–45].

Опыт работы международных рейтинговых агентств в Республике Беларусь сводится к присвоению странового рейтинга и лишь некоторым крупным банкам страны. Однако необходимо отметить, что оценивать банки развивающихся стран, в том числе банки Республики Беларусь, по стандартам высокоразвитых стран нецелесообразно, ввиду их национальной особенности развития. Исходя из этого, разработку индивидуальных систем градаций в развивающихся странах должны осуществлять национальные агентства по рейтингованию [6, с. 333–365].

Необходимо отметить, что оценивать банки развивающихся стран, в том числе банки Республики Беларусь, по стандартам высокоразвитых стран нецелесообразно, ввиду их национальной особенности развития. Исходя из этого, разработкой индивидуальных систем градаций в развивающихся странах следует заниматься специальным агентствам в рамках национальной системы рейтингования (НСР). НСР – это комплексная система, с помощью которой определяются позиции банка по определенным параметрам в финансовой и денежно-кредитной сфере. Поэтому, рейтинговые агентства являются неотъемлемой составляющей процесса распространения информации, а именно, открытости того или иного учреждения и финансовой системы в целом [7, с. 25–30].

В Республике Беларусь такие агентства только начинают движение к достижению того уровня авторитета, которым давно обладают международные рейтинговые агентства (Moody's Investors Service, Standard & Poor's и Fitch Ratings).

На сегодняшний день полноценно действующим национальным рейтинговым агентством страны является Рейтинговое агентство БГУ. Для дальнейшего совершенствования институциональной основы национальной рейтинговой системы авторы заявляемого проекта ставят цели по созданию Научно-исследовательского рейтингового агентства на базе БГЭУ.

Современные российские и зарубежные рейтинговые системы, как правило, являются заочными (например, CAMEL) и используют ограниченную внешнюю информацию, содержащуюся в основном в балансах коммерческих банков. В итоге, выходной рейтинг, как правило, предоставляется без указания методов и форм расчета, а также принципов присвоения данных рейтингов [8, с. 12–22].

Разработчики «НИРА БГЭУ» уверены, что созданные ими рейтинговые показатели в компактной и емкой форме будут характеризовать состояние и перспективные тенденции изменения кредитной и финансовой стабильности коммерческих банков Республики Беларусь.

Авторами проекта проведён ряд исследований, касающихся создания и внедрения собственной методики рейтингования банковской системы страны. Среди них можно выделить:

1. Разработка модели состояния и поведения хозяйствующего субъекта. Модель должна отражать основные потоки денежных и материальных средств, а также связи между ними, которые оказывают влияние на финансовую устойчивость субъекта.

2. Формирование на основе модели показателей финансовой устойчивости:

- a. обеспечение необходимых и достаточных индикаторов финансовой устойчивости и функциональной надежности деятельности субъекта;

- b. определение пороговых значений индикаторов, которые характеризуют допустимый уровень показателей;

- c. разделение области значений показателей на классы, характеризующие уровни финансовой устойчивости субъекта, формирование на этой основе рейтинговой шкалы.

3. Систематизация источников информации, которые обеспечивают получение необходимых показателей с заданной периодичностью:

- a. получение необходимых информационных материалов на регулярной основе, включая доступную финансовую отчетность, проведение мониторинга других источников существенной финансовой информации;

- b. создание баз данных, обеспечивающих хранение, накопление, поддержание и обновление информации, расчет необходимых показателей, например, путем группировки однородных счетов бухгалтерской отчетности.

4. Определение уровня финансовой устойчивости и кредитоспособности субъекта на основе анализа полученных показателей с привлечением других источников информации, экспертных оценок.

5. Отображение оценки состояния субъекта на рейтинговую шкалу, где каждая рейтинговая градация соотносена с рекомендациями по ведению деловой политики.

6. Присвоение субъекту рейтинга (кредитоспособности, инвестиционной привлекательности, финансовой стабильности и т.д.) с учетом тенденций и ожидаемых перспектив повышения или понижения рейтинговых оценок связанных сторон.

7. Полученная от банков информация, а также другие данные из разрозненных источников, с учетом их достоверности будут анализироваться в совокупности и в динамике.

Прогнозируемые результаты могут быть использованы в основном в кредитно-финансовой сфере, а также всеми хозяйствующими субъектами, домашними хозяйствами, пользующимися банковскими услугами. Областью применения прогнозируемых результатов банковская деятельность на национальном и международном рынке капитала [9, с. 12–32].

Применение системы национального рейтингования банковских учреждений позволит отечественной и зарубежной общественности (включая потенциальных инвесторов и клиентов) получить более полное представление об основных тенденциях развития банковского сектора. Это в свою очередь, приведет к повышению его устойчивости, расширению финансового потенциала, улучшению количества и качества выполняемых банковских операций и оказываемых услуг, повышению доверия к банкам со стороны национальных и иностранных инвесторов.

Выполнение комплексной программы поэтапного расширения национальной системы рейтингования приведет к улучшению взаимодействия хозяйствующих с различными субъектами мировой финансовой системы, что позволит Республике Беларусь с помощью специализированных рейтинговых агентств увеличивать поступление внешних ресурсов в страну с постепенным смягчением кредитных условий и снижением потенциальных рисков для инвесторов.

Литература

1. Кравцова, Г.И. Организация деятельности коммерческих банков: учебник / под ред. Г.И.Кравцовой. – Минск: БГЭУ, 2002. – 499 с.
2. Пищик, В.Я. Новое Базельское соглашение о достаточности капитала и особенности подхода Евросоюза к его положениям / В.Я. Пищик // Бухгалтерия и банки. – 2001. – № 9. – С. 53–64.
3. Инструкция о нормативах безопасного функционирования для банков и небанковских кредитно-финансовых организаций: утв. постановлением Правления Национального банка Респ. Беларусь 28.09.06. № 137 // Банковский вестник. – 2006. – № 30. – С. 42–57.

4. Карминский, А.М. Модели рейтингов российских банков. Построение, анализ динамики и сравнение: монография / А.М. Карминский. – Москва: Российская экономическая школа, 2005. – 348 с.
5. Кошелюк, В.М. Граничный анализ эффективности функционирования российских банков в период 2004–2005 гг.: учебное пособие / Ю. М. Кошелюк. – Москва: ГУ-ВШЭ, 2007. – 121 с.
6. Шимов, В.Н. Национальная экономика Беларуси: Потенциалы. Хозяйственные комплексы. Направления развития. Механизмы управления: учебное пособие / под ред. В.Н. Шимов. – Минск: БГЭУ, 2005. – 844 с.
7. Somerville, R. Banker judgement versus formal forecasting models: The case of country risk assessment / R. Somerville // Journal of Banking & Finance. – 2008. – VI. 56, № 9. – С. 25–30.
8. Grosep, E. Basel Committee on Banking Supervision. International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards / E. Grosep // Journal of Banking and Finance. – 2006. – VI. 46, № 5. – С. 12–22.
9. Altman, E. Credit risk measurement: Developments over the last 20 years / E. Altman // Journal of Banking and Finance. – 1998. – VI. 76, № 5. – С. 12–32.

©БГУ

ПОДХОДЫ К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКУПОК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ ЕЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Е. В. ШАТОН, Ю. Г. СЕЛИЦКАЯ, Б. Н. ПАНЬШИН

This article presents a review of public procurement in the Republic of Belarus. The types of procurement procedures are considered. The results of econometric modeling of the effectiveness of procurement activities are estimated. The reserves of increase of efficiency of the functioning of public procurement are assessed. The technique of Pareto analysis for the optimization of the process is offered

Ключевые слова: государственные закупки, эффективность, Парето-анализ

Важнейшим элементом системы государственного регулирования является оптимизация расходов государственного бюджета. За счет бюджета осуществляются закупки товаров, работ и услуг для государственных нужд.

В Республике Беларусь государстве сложилась достаточно рациональная и эффективная система закупочной деятельности. В системе государственных закупок на данный момент существуют такие виды процедур: открытые и закрытые конкурсы, процедура закупки из одного источника, процедура оформления конкурентного листа, процедура запроса ценовых предложений и процедура переговоров в строительстве. Именно такими способами в зависимости от стоимости закупаемых товаров и услуг, а также целесообразности в среднем около 60 министерств и ведомств приобретают необходимые товары. Предложенные виды процедур, за исключением закупок из одного источника, предусматривают выбор того поставщика, который предложит наиболее выгодное предложение. Так, грамотно осуществляя свою закупочную деятельность каждая организация способна обеспечить себе высокий экономический эффект в виде экономии бюджетных средств.

Для того, чтобы выяснить, что же оказывает наибольшее влияние на эффективность государственных закупок, был проведен анализ эффективности функционирования существующей системы государственных закупок в Республике Беларусь. Для этого была рассмотрена динамика ее развития по данным за первые полугодия 2007 и 2008 годов, далее, исходя из полученных результатов, с помощью эконометрического моделирования был осуществлен факторный анализ эффективности государственных закупок, для чего были выделены основные показатели закупочной деятельности ведомств и оценено их влияние на эффективность этой деятельности.

Анализ динамики качественных и количественных показателей государственных закупок показал в целом положительные изменения в результатах закупочной деятельности белорусских министерств и ведомств, однако были выявлены и некоторые проблемы в существующей системе государственных закупок.

Первым необходимым условием повышения эффективности закупочной деятельности является повышение общего уровня конкуренции в проводимых процедурах закупок. Такой эффект может быть достигнут несколькими путями. Возможно, внедрение большего количества конкурсов, как самых экономически выгодных процедур, способно привести к повышению общего уровня конкуренции. К такому же эффекту может привести и увеличение доли иностранных участников в проводимых процедурах. Эффективность таких приемов была подтверждена результатами эконометрического моделирования.

Несомненно, реализация планов по повышению эффективности закупочной деятельности связана с глубокой заинтересованностью в результатах самих заказчиков, т.е. министерств и ведомств, осуществляющих закупки товаров и услуг. Подразумевается, в частности, более рациональный и гра-

мотный подход к обоснованию предмета закупки и выбору наиболее уместной процедуры. Предлагается использование Парето-анализа, как одного из наиболее эффективных и простых в реализации приемов.

Юридические науки

СУБЪЕКТЫ И МЕРЫ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ НАЛОГОВЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

С. А. ГВОЗДЕВА, О. Г. СТАНКЕВИЧ

The object of my research work is the relations in the sphere of tax criminality. The thesis is mainly devoted to researching the institute of prevention of tax offences

Ключевые слова: налоговые преступления, субъекты, меры предупреждения

Основными проблемами предупреждения налоговых преступлений в Республике Беларусь являются: фискальная направленность финансовой деятельности государства; объёмность, сложность и нестабильность налогового законодательства; низкий уровень налоговой культуры; недостаточно налаженная скоординированность, разобщённость усилий субъектов предупреждения налоговых преступлений; недостаточное материально-техническое, организационное, кадровое и методическое обеспечение предупредительной деятельности. В то время как многие плательщики стремятся всячески уменьшить и даже избежать налоговых обязательств, применяя незаконные схемы уклонения от налогообложения, скрывая свои доходы [1, с. 32].

Принято выделять шесть групп субъектов предупреждения налоговых преступлений [2, с. 44]. Однако ключевая роль в деле предупреждения налоговых преступлений отводится налоговым органам, Комитету государственного контроля Республики Беларусь, в том числе органам финансовых расследований, которые по своей природе призваны осуществлять предупредительную деятельность в сфере налогообложения и наделены специальной компетенцией в данной области.

В юридической литературе недостаточно исследована роль прокуратуры в деятельности по предупреждению налоговых преступлений в Республике Беларусь. Но прокуратура как субъект предупреждения налоговых преступлений входит в группу правоохранительных органов, выявляющих, пресекающих и предупреждающих налоговые преступления и правонарушения наряду с прочими. При этом предупреждение налоговых преступлений прокуратура осуществляет в тесном взаимодействии с иными правоохранительными органами, осуществляющими профилактические функции в данном направлении.

В целях совершенствования предупредительной деятельности в данной сфере необходимо, прежде всего, повысить уровень налоговой культуры населения. Сделать это представляется возможным путём создания единой государственной системы налогового просвещения и консультирования из представителей налоговых и правоохранительных органов, действующих в рамках каждого региона. Главная задача этих структур – оказание своевременной квалифицированной помощи плательщикам налогов. Также целесообразно ввести школьный образовательный курс «Основы налоговых знаний» и соответствующую обязательную дисциплину в профессионально-технических, средних специальных и высших учебных заведениях. Данные меры призваны способствовать формированию убеждения в том, что своевременная уплата налогов и других обязательных платежей является гарантией обеспечения безопасности жизни каждого, а сами налоги есть неизбежная плата за жизнь в цивилизованном обществе.

Однако только комплексное применение всех мер (экономических, организационно-управленческих, культурно-воспитательных, правовых и других) позволит эффективно осуществлять предупреждение налоговых преступлений в Республике Беларусь.

Литература

1. Ильин, А.В. Российская налоговая система на рубеже XXI века / А.В.Ильин // Финансы. – 2004.-№4. – С. 31–34.
2. Кучеров, И.И. Налоговая преступность: криминологические и уголовно-правовые проблемы / И.И.Кучеров// Автореф. дисс. на соискание учёной степени доктора юридических наук. Генеральная прокуратура Рос. Федерации, НИИ проблем укрепления законности и правопорядка. – М. – 1999. – 47 с.

ФАКТОРИНГОВЫЕ ПРАВООТНОШЕНИЯ: ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

К. В. ГРАНКОВСКИЙ, А. Г. СВЕРГУН

The essence of factoring lays in transferring the right of the supplier's requirement in exchange for financing and other services connected with financing. Considering factoring as an institute it is possible to mark out two types: commodity institute and financial one. The commodity type consists of the representation functions of the supplier, and the financial one consists of rendering a complex of financial services to the person who has concluded the contract of factoring. In the end of the 19th century factoring became of mainly financial type because representation functions had lost the topicality. Factoring is a bank financial operation and regulation of factoring is restricted by the Bank code of The Republic of Belarus. In accordance with the Bank code, factoring is divided into internal (in case of internal residence of both contract parties) and international (in case of non-residential status of one of the contract parties). Acco-

rding to the terms of payment between the factor and the creditor one can single out recourse and non-recourse contracts. Depended on the execution form of the contract factoring can be divided into open, half-open and latent (confidential)

Ключевые слова: факторинг, факторинговые правоотношения, договор факторинга

Факторинг – вид обязательственного правоотношения в юридической науке и экономике, имеющий длинную историю развития, формирование которого обусловлено усилением международной интеграции и либерализацией внешнеторговых операций между государствами; превышением предложения над спросом на рынке товаров, работ, услуг и, соответственно, неудовлетворённым спросом на рынке финансовых услуг. Сущность факторинга заключается в передаче права требования поставщика фактору в обмен на финансирование и иные, связанные с ним, услуги.

В настоящее время проявляется тенденция международной интеграции факторинговых компаний и унификации правовых норм в данной сфере. Существуют крупные международные объединения финансовых агентов, например Factors Chain International (Международная сеть факторов – FCI) и International Factors Grup (Международная группа факторов – IFG). Восприятие опыта данных организаций в сфере факторинговых правоотношений необходимо для отечественного рынка финансовых услуг и субъектов хозяйствования нашего государства. Республика Беларусь пока ещё не ратифицировала Конвенцию УНИДРУА о международном факторинге, отечественные банки и небанковские кредитно-финансовые организации не участвуют в деятельности вышеназванных международных объединений.

В условиях развивающейся социально-ориентированной рыночной экономики перед государством стоят задачи её стабилизации, в том числе удержание уже имеющихся и завоевание новых рынков сбыта, оптимизация коммерческих рисков, увеличение прибыльности торгово-экономических операций. Одной из серьёзных проблем на пути к решению этих задач является дефицит оборотных средств субъектов хозяйствования, нестабильность ситуации на рынке мировой экономики, неуверенность в партнёрах по бизнесу и низкая эффективность осуществляемых торгово-финансовых операций. Договор факторинга (финансирования под уступку денежного требования) может не только снять проблему недостатка оборотных денежных средств, но и снизить или даже исключить риски неплатежей. В случае использования факторинга в практике договорных отношений он будет являться определённым стимулом для производителя (продавца), поскольку объёмы финансирования могут увеличиться пропорционально объёмам продаж в соответствии с заключённым договором.

Возникновение факторинга, как экономического и правового института, обусловлено усложнившимися общественными отношениями и требованиями коммерческого товарно-денежного оборота в условиях недостатка оборотного капитала. Факторинговые правоотношения приобрели свой современный облик лишь в конце XIX века в США и Европе. Договор факторинга (договор финансирования под уступку денежного требования) сформировался в процессе эволюции факторинговых отношений из комплекса торгово-представительских услуг (товарный тип факторинга) в комплекс финансовых услуг (финансовый тип факторинга).

Признаки сделок, присущие современному факторингу, имели место ещё в древнеримском частном праве, а именно, в институте цессии (уступки требования). Цессия сформировалась в классическом римском праве в период эпохи принципата (I–III в.в. н.э.) и описывается в Институциях Гая, доктринальном источнике римского права [1, с. 53]. Так, если цессия производилась возмездно, то цедент нес перед цессионарием ответственность за юридическую действительность передаваемого права (*nomen verum esse*), однако при этом не отвечал за фактическую осуществимость требования (*nomen bonum esse*) [2, с. 144].

Современные факторинговые отношения по своей правовой природе представляют собой лишь специальный (частный) случай цессии (уступки требования), а именно уступку исключительно денежного требования, что позволяет поставщику-кредитору увеличить отсрочку оплаты покупателем-должником, обойти конкурентов и в то же время восполнить оборотные денежные средства, реинвестировав их в производство либо в расширение рынков сбыта [3].

В средние века в Европе торговые дома и купцы имели свои фактории (от лат. *factoria* – торговые конторы и поселения купцов в колониальных странах), при этом термин «фактор» использовался как синоним терминов «агент», «комиссионер» [4, с. 443]. В этот исторический период отношения между фактором (торговым агентом) и принципалом (доверителем) получили свое правовое закрепление на территории Великобритании, так как наиболее бурно факторинговые правоотношения начали развиваться именно в этом государстве.

Например, ещё в XVII веке в Англии был создан Дом Факторов (House of Factors) – организация, которая занималась коммерческими операциями по поставкам продовольствия из британских колоний и продвижением продукции английской промышленности на рынки колоний [5, с. 10]. На первоначальном этапе факторинговые отношения регулировались судебным прецедентом. В указанный

период времени факторы получили право обратить взыскание на имущество клиентов (доверителей), то есть у фактора появилось надёжное средство обеспечения надлежащего исполнения обязательства с их стороны. Можно констатировать процесс эволюции факторов из простых представителей коммерческих интересов (посредников) в равноправных партнёров (самостоятельных субъектов договорных отношений) со своими собственными правовыми средствами обеспечения обязательств со стороны контрагентов.

Договор факторинга формировался и совершенствовался, в основном, в государствах Западной Европы и Северной Америки. Развитие факторинговых отношений и их регламентация в отечественном законодательстве начинается лишь в период «перестройки», при этом рецепция факторинговых правоотношений в отечественном законодательстве имела свои особенности. Однако необходимо отметить, что уже в период вхождения Республики Беларусь в состав Российской Империи ещё в XIX веке, как пишет Овсейко С. – торгово-финансовой практике было известно о сделках, по своей правовой природе схожих с факторингом [6, с. 12]. На территории западных губерний Российской империи имели распространение финансовые операции местных «факторов», в роли клиентов которых выступали как крестьяне, так и помещики, продававшие, например, свой урожай. Механизм осуществления подобных операций основывался на кредитовании (займе), содержащем в себе признаки финансирования под уступку денежного требования.

Постепенно факторинговые правоотношения претерпевают значительные изменения: услуги факторов, связанные с продажей товаров на рынках других стран, теряют свою актуальность и роль факторов сводится к оказанию финансовых услуг своим клиентам. Как пишет Функ Я.И., американские факторы начали осуществлять деятельность, характерную для банковских организаций [7, с. 26–27]. В связи с изменившимися условиями фактор уже не посредник, а самостоятельный субъект договорных правоотношений, финансирующий клиента, принимающий кредитные риски и получающий за это дисконт.

Именно в США факторинг приобретает преимущественно финансовый тип – функции представительства теряют свою актуальность и на первое место выходят функции по оказанию финансовых услуг. Английский учёный Салинжер Ф. так описывает это преобразование: «...факторы постепенно превратились в искушённых финансистов, покупавших права требования клиентов к их должникам, оценивая при этом платёжеспособность последних и предлагавших иные услуги, связанные с управлением торговыми долгами...» [8, с. 14].

Таким образом, исторически первым появился товарный тип факторинга, заключавшийся в осуществлении фактором представительских функций доверителя (поставщика), развившийся впоследствии в финансовый тип, заключающийся в оказании фактором комплекса финансовых услуг продавцу (поставщику) товаров. Современные факторинговые правоотношения формировались в ходе длительной эволюции специфической торгово-комиссионной операции, в которой представительские функции фактора постепенно отходили на второй план, а на первый план выходили комплексные финансовые услуги, оказываемые фактором поставщику (продавцу).

Договор факторинга (договор финансирования под уступку денежного требования) в соответствии с Гражданским кодексом (далее – ГК) Республики Беларусь – это соглашение, по которому одна сторона (фактор) обязуется второй стороне (кредитору) вступить в денежное обязательство между кредитором и должником на стороне кредитора путём выплаты кредитору суммы денежного обязательства должника с дисконтом с уведомлением должника о переходе прав кредитора к фактору либо без уведомления о таком переходе [9, ст. 772]. Банковский кодекс (далее – БК) Республики Беларусь фактически повторяет определение договора факторинга, закреплённое в ГК Республики Беларусь [10, ст. 153].

В России термин «факторинг» применяется только в банковском законодательстве, в ГК Российской Федерации даётся определение договора финансирования под уступку денежного требования как соглашения, по которому одна сторона (финансовый агент) передаёт или обязуется передать другой стороне (клиенту) денежные средства в счёт денежного требования клиента (кредитора) к третьему лицу (должнику), вытекающего из предоставления клиентом товаров, выполнения им работ или оказания услуг третьему лицу, а клиент уступает или обязуется уступить финансовому агенту это денежное требование [11, ст. 824].

Вышеназванные определения, за исключением некоторых особенностей, являются фактически идентичными, что объясняется родственностью национальных правовых систем каждого из государств.

Понятие договора факторинга в Республике Беларусь и в сопредельных государствах раскрывается через описание его содержания (прав и обязанностей сторон), то есть механизма осуществления факторинговой операции, подобное описание характерно для стран романо-германской правовой се-

мы. В отличие от отечественной юридической конструкции договора факторинга, в странах англосаксонской правовой семьи соглашение о факторинге, описывается через функции или услуги, которые осуществляют стороны, как правило, фактор.

Конвенция о международном факторинге (Оттавская конвенция, не ратифицирована Республикой Беларусь) определяет договор факторинга как соглашение, заключенное между одной стороной (поставщиком) и другой стороной (фактором), в соответствии с которым:

- поставщик уступает фактору право на получение дебиторской задолженности, вытекающей из соглашения о продаже товаров, заключенного между поставщиком и его заказчиком (дебитором), не связанного с соглашением о продаже товаров для личных, семейных или домашних нужд;
- фактор выполняет по крайней мере две из перечисленных ниже функций:
 - финансирование поставщика, включая займы и досрочные платежи;
 - ведение счетов (бухгалтерский учёт), относящихся к дебиторской задолженности;
 - сбор дебиторской задолженности;
 - защита от ошибки при погашении долга дебиторами;
- направление дебиторам (должникам) извещения об уступке права на получение дебиторской задолженности [12, п. 2 ст. 1].

ГК Республики Беларусь выделяет трёх субъектов, участвующих в факторинге, имеющих определённые права и обязанности при осуществлении факторинговой операции – фактор, кредитор и должник [9, ст. 772].

В ГК Российской Федерации термин «фактор» не употребляется, вместо него используется термин «финансовый агент»: в качестве финансового агента договоры финансирования под уступку денежного требования могут заключать банки и иные кредитные организации, а также другие коммерческие организации, имеющие разрешение (лицензию) на осуществление деятельности такого вида [11, ст. 825]. Особенностью договора факторинга в Республике Беларусь является то, что в качестве фактора может выступать лишь специализированная организация (банк или небанковская кредитно-финансовая организация), имеющая соответствующее разрешение (лицензию), в которой в перечне разрешённых банковских операций указано финансирование под уступку денежного требования (факторинг) [3]. ГК Республики Беларусь подразделяет договор факторинга (финансирования под уступку денежного требования) на открытый и скрытый факторинг [9, ст. 772]. Факторинговые отношения относятся к банковским операциям, поэтому их более детальная правовая регламентация осуществляется БК Республики Беларусь, который, как и ГК Республики Беларусь выделяет открытый и скрытый факторинг, а также дополнительно вводит новые классификации договора факторинга: по месту проведения факторинга (внутренний и международный) и по условиям платежа между фактором и кредитором (без права и с правом обратного требования) [10, ч. 2 ст. 154]. В ГК Российской Федерации в отличие от ГК Республики Беларусь отсутствует упоминание и определение договора скрытого факторинга, что позволяет говорить об определённых достижениях отечественного законодательства в регулировании факторинговых правоотношений.

В отличие от классификаций договора факторинга, представленных в ГК и БК Республики Беларусь, в международной практике получили широкое распространение такие виды факторинга как прямой импортный факторинг (от англ. direct import factoring), прямой экспортный факторинг (от англ. direct export factoring), косвенный или двухсистемный факторинг, метафакторинг и другие. Представляется необходимым более подробно регламентировать в национальном законодательстве факторинговые правоотношения с участием нерезидентов Республики Беларусь, осуществить нормативное правовое регулирование форфейтинга и других операций с ценными бумагами, предусматривающими получение денежных средств под векселя, гарантии и т.д.

В развитие положений ГК и БК Республики Беларусь видится целесообразным разработать и принять новые Правила осуществления факторинга в Республике Беларусь, в которых устранить существующие пробелы и противоречия, определив процедуру осуществления соответствующих факторинговых операций (перечень существенных условий договора, права, обязанности и условия ответственности сторон, форму и порядок уведомления должника о заключении договора факторинга, сроки платежей и т.п., при этом все указанные обстоятельства определить в зависимости от конкретного вида договора).

Закрепление различных видов договоров международного факторинга в национальном законодательстве позволит не только расширить рынки сбыта, увеличить объёмы оборотных средств и привлечь инвестиции, но и ускорить темпы отечественного производства, снизить риски неплатежей. В зависимости от оснований классификации факторинга, юридической конструкции конкретного вида договора факторинга и, соответственно, правильного его применения в тех или иных обстоятельствах будет зависеть в конечном итоге эффективность и результативность деятельности субъектов хозяйст-

ования. Это обусловлено в первую очередь тем, что различные виды договоров факторинга влекут различные юридические последствия.

Принимая во внимание тенденции унификации законодательства Беларуси и России, в рамках построения Союзного государства, существует необходимость дальнейшего развития факторинговых правоотношений.

С учётом ведущейся на государственном уровне работы по вступлению во Всемирную торговую организацию и построения экспортно-ориентированной экономики, представляется возможным сделать прогноз о дальнейшем расширении правовой регламентации факторинговых операций в национальном законодательстве, вступлении Республики Беларусь в соответствующие международные организации и ратификации нашим государством в ближайшем будущем международных договоров о факторинге.

Литература

1. Черниловский З.М. Хрестоматия по истории государства и права зарубежных стран. – М.: Юрид. лит., 1984. – 472 с.
2. Новицкий И.Б. Римское право. – 6-е изд. стереотипное. – М.: «ТЕИС», 1997. – 245 с.
3. Об обзоре судебной практики рассмотрения споров, возникающих в связи с уступкой требования (цессией) и переводом долга: постановление Президиума Высшего Хозяйственного Суда Республики Беларусь от 21 апреля 2001г. № 7 // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2009.
4. Большой экономический словарь / ред. А.Н. Азриляна. – М.: Фонд «Культура», 1994. – 528 с.
5. Рудых С.Н. Институт факторинга в гражданском законодательстве России и зарубежных стран: история и современность // История государства и права. – 2007. – № 16. – С. 10–12.
6. Овсейко С. Факторинг: сравнительный анализ российского, зарубежного, и международного законодательства и практики // Внешнеторговое право. – 2007. – № 1. – С. 12–24.
7. Функ Я.И. Факторинг по законодательству Республики Беларусь // Промышленно-торговое право. – 2002. – № 5–6. – С. 26–64.
8. Salinger F. Factoring: the law and practice of invoice finance. – Third edition. – London, 1999. – 129 p.
9. Гражданский кодекс Республики Беларусь // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2009.
10. Банковский кодекс Республики Беларусь // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2009.
11. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) // Консультант Плюс: Россия. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2009.
12. О международном факторинге: Конвенция УНИДРУА (заключена в г. Оттаве 28 мая 1988) // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – Минск, 2009.

©АМВД РБ

МЕНЕДЖМЕНТ РИСКА В ОПЕРАТИВНО-РОЗЫСКНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А. Н. ДРОЗД, М. А. ПАШКЕЕВ

The analysis of risks enables policemen to make the proved decisions on use of available resources and a choice of a true line of conduct. There are 5 stages of constant management of risk: planning, the analysis of risk, revealing of a problem and informing of the chiefs, decision-making, realization and an estimation of counteractions. The further perfection of the suggested technology of revealing, the analysis and decrease in probability of approach of a situation of risk will allow to create the instrument of efficient control risks in operative – search activity.

Ключевые слова: управление, риск, оперативно-розыскная деятельность

Анализ рисков дает возможность сотрудникам органов внутренних дел и, в частности, субъектам оперативно-розыскной деятельности, принимать обоснованные решения об использовании имеющихся ресурсов, обеспечивает предоставление достоверных данных. Для эффективного противодействия явлениям, связанным с риском и повышения личной безопасности и безопасности граждан такой анализ не может проводиться от случая к случаю: он должен быть постоянным процессом, который получил название менеджмента риска. Представляется наиболее целесообразными выделение пяти этапов в постоянном менеджменте риска: планирование, анализ риска, выявление проблемы и доведение ее до руководства, принятие решений, реализация и оценка контрмероприятий.

Первый этап в управлении риском – планирование – требует усилий как оперуполномоченных, так и поддержки непосредственного руководства. На этом этапе оперуполномоченный должен уяснить, что анализ риска, негативного исхода той или иной операции, нежелаемых последствий того или иного решения должен быть честным и объективным.

Этап анализа конкретного риска в деятельности сотрудника уголовного розыска и других подразделений, осуществляющих ОРД, является наиболее важным, он, в свою очередь, может быть подразделен на пять стадий: оценка ценностей, оценка опасностей, оценка уязвимости, оценка риска с количественной точки зрения, контрмеры.

На третьем этапе менеджмента риска в правоохранительной деятельности сотрудник должен обеспечить, чтобы результаты исследований были представлены полномочному начальнику, прини-

мающему решения по данному вопросу, располагающему ресурсами и финансированием, обладающему полномочиями по привлечению к операции сотрудников других отделов и подразделений ОВД.

На четвертом этапе инициатор мероприятия должен принять окончательное решение по определению круга действий по минимизации риска, отразить это в соответствующих служебных документах, согласовать с непосредственным начальником и представить на подпись руководителю. На этом этапе происходит повторная проверка и оценка деятельности сотрудника, вносятся при необходимости коррективы, устанавливаются сроки и распределяется ответственность.

Пятый этап управления риском представляет собой реализацию контрмер. Он начинается сразу после задокументированного одобрения руководством их перечня. При этом сотрудники, привлеченные к их осуществлению должны постоянно переоценивать адекватность действующих контрмер в свете изменений профиля риска, обстановки, действий участников операции и лиц, представляющих оперативный интерес, новой информации.

Таким образом, на сегодняшний день необходимо признать, что деятельность служб, осуществляющих оперативно-розыскную деятельность, связанная с постоянным риском, нуждается в постоянном, полном и объективном менеджменте негативных последствий.

©АМВД РБ

ПРОБЛЕМЫ ЗАКОННОСТИ И КОНСПИРАЦИИ В ОПЕРАТИВНО-РОЗЫСКНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

А. Н. ЕФРЕМЕНКО, А. Н. ТУКАЛО

Maintenance of law and conspiracy is an important element in the activity of the operative subdivisions. The ignore of conspiracy in the work of the OSA subjects and its specific processes leads not only to the loss of the operative-search activity priorities (from the legal point of view) with the other types of law insurance activity but to the loss of legal fundamentals and social importance in the crime control by the State

Ключевые слова: законность, конспирация, оперативно-розыскная деятельность

В настоящее время законность и конспирация – одна из самых сложных и дискуссионных тем оперативно-розыскной деятельности. Данная проблема имеет важное научное и практическое значение, так как позволяет оперативным подразделениям правоохранительных органов поддерживать наступательную позицию в борьбе с преступностью, дает возможность контроля над криминальными явлениями, способствуют изобличению и наказанию преступников.

На сегодняшний день следует подчеркнуть существенные особенности в понимании и законодательной неурегулированности данной сферы оперативно-розыскной деятельности.

Законность является определяющим объектом и исходным фактором оперативно-розыскной деятельности. Действующее законодательство не надлежащим образом обеспечивает существование оперативно-розыскной деятельности как действенного средства борьбы с преступностью, в связи с чем существует позиция ряда ученых о необходимости разработки оперативно-розыскного кодекса, что позволит более детально регламентировать деятельность оперативных аппаратов, положительно скажется на правовой культуре лиц, обязанных применять его на практике.

Конспирация означает необходимость и легитимность использования в процессе ОРД правил и приемов, позволяющих сохранять в тайне как от лиц, причастных к совершению преступлений, так и от других граждан действия правоохранительных органов по их разоблачению. Конспирация, представляя собой норму-принцип, имеет особое значение для тактики организации ОРД, и игнорирование конспирации означает добровольный отказ от тех преимуществ которые он приносит в сферу борьбы с преступностью.

Игнорирование конспирации в работе субъектов ОРД и ее специфических процессов приводит к тому, что оперативно-розыскная деятельность не только утрачивает свои приоритеты (с правовой точки зрения) перед иными видами правоохранительной деятельности, но и теряет правовые основы и социальную значимость в борьбе государства с преступностью.

Анализируя действующее законодательство, в частности, законы «О прокуратуре Республики Беларусь» и «Об оперативно-розыскной деятельности», можно сделать вывод о необходимости совершенствования полномочий прокурора по надзору за оперативно-розыскной деятельностью в Республике Беларусь.

Данная работа по выше указанной теме позволяет на основе анализа научных трудов, статей, национальных правовых норм обобщить наиболее существенные правовые позиции и дать собственное аргументированное понимание проблемных аспектов законности и конспирации оперативно-розыскной деятельности.

ЮРИДИЧЕСКАЯ ФИКЦИЯ КАК ПРАВОВОЕ ЯВЛЕНИЕ

Е. В. ИЛЬИНА, Н. М. ЮРАШЕВИЧ

The article is dedicated to the problem of legal fiction as the law phenomenon. Main characteristics of legal fictions as means of legal techniques are revealed. The role of legal fictions in major law branches is analysed

Ключевые слова: юридическая фикция, правовая фикция, фиктивное в праве

Юридическая фикция – правовой феномен, неоднозначно оцениваемый в юридической литературе. Необходимость использования юридических фикций в правовом регулировании общественных отношений зачастую отрицалась, поскольку в буквальном переводе фикция (лат. «fictio») означает вымысел, несуществующее, ложное. К юридическим фикциям относились не иначе, как к нетипичным правовым явлениям, отклонениям от нормального порядка вещей. В настоящий момент очевидна необходимость переосмысления данной правовой категории с учетом современного государственно-правового развития.

Общенаучное и юридическое понятие фикции не совпадают. Условное принятие за истину заведомо ложного положения выступает исключительно как внешний признак юридической фикции, не существенный для ее содержания. Перед юридической фикцией не стоит задача установления объективной истины: ее применение направлено исключительно на практическое регулирование социальных отношений. Юридические фикции существенно ограничены в объеме своего применения специально-юридическим контекстом. Полагаем, что фикция в юридическом смысле – это лишь формально установленное правило поведения, разумно регламентирующее человеческие отношения в случае отсутствия других возможностей. Юридическую фикцию необходимо рассматривать именно в качестве средства юридической техники, отграничивая от негативных проявлений фиктивного в праве, так как только такое ее понимание имеет конструктивное содержание.

Выступая в качестве средства юридической техники, юридическая фикция обладает следующими отличительными признаками: признание несуществующего существующим; универсальность; нормативное закрепление; категоричность; императивность; неопровержимость; формальный характер; относительная произвольность.

Применение метода юридической фикции свойственно многим отраслям белорусского права. Однако, несмотря на внешнее сходство правовых норм, сконструированных при помощи юридических фикций, в каждой из отраслей они выполняют различные функции и реализуют разную политику законодателя. Так, основная функция юридических фикций в гражданском праве – пресечение ситуаций неопределенности и двусмысленности в отношениях, недопущение злоупотребления правом недобросовестными контрагентами; в уголовном праве – гуманизация его норм, достижение целей, поставленных уголовным законом, альтернативным, менее репрессивным путём; в налоговом праве – проведение политики налоговой справедливости и ясности налогового законодательства, пресечение свободного усмотрения государства как властвующего субъекта в налоговых правоотношениях; в гражданском процессе – сокращение хода и объема доказательственного материала, упрощение процесса установления обстоятельств, реализация принципа состязательности, повышение уровня ответственности сторон за свои действия.

Таким образом, юридическая фикция представляет собой универсальное средство юридической техники, при помощи которого относительно произвольно конструируется заведомо не существующее положение, признаваемое существующим, и наоборот, носящее категоричный, императивный, неопровержимый, формальный характер, закрепляемое в законодательстве или соглашении сторон и имеющее особое целевое назначение в механизме правового регулирования. Основное значение юридической фикции в том, что она позволяет обеспечить стабильность и в то же время гибкость законодательства. Функции юридических фикций, а также необходимость их использования в рамках конкретной отрасли права зависят от ее целей, задач, принципов.

©БГУ

МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОХРАНЫ ТОВАРНЫХ ЗНАКОВ

В. А. ИСАКОВА, Е. Б. ЛЕАНОВИЧ

The present article represents deep analysis of basic to international intellectual property law principle of territoriality, main tendencies of its modification and international standards in trademark law. Special attention of the author is paid to the classification of territoriality elimination mechanisms at international level and analysis of regional mechanisms of territoriality overcoming

Ключевые слова: товарный знак, принцип территориальности, концепция экстерриториальности, международные стандарты

Анализ правовых основ охраны товарного знака свидетельствует о наличии тесного взаимодействия национальных и международных источников правового регулирования, которое выражается во влиянии международных норм на внутреннее право, а именно в создании единых унифицированных критериев предоставления правовой охраны.

Действие национального законодательства характеризуется территориальностью, что означает ограничение правовой охраны товарного знака национальными границами государства. Принцип территориальности, являясь основой современного права интеллектуальной собственности, обеспечивает четкость правового регулирования охраны исключительных прав, с одной стороны, и является существенным препятствием на пути международной коммерциализации объектов интеллектуальной собственности, с другой стороны. Основной проблемой, которую порождает принцип территориальности, является проблема выбора оптимальной формы охраны товарного знака и оформления исключительных прав, а также проблема определения наиболее эффективной формы коммерческого использования товарного знака.

Несмотря на то, что доктрина территориальности является основой права интеллектуальной собственности, глобализация и сближение правовых систем сделали невозможным ее существование в абсолютной форме. Жесткая правовая конструкция принципа исключает применение таких механизмов международного частного права, как коллизионные нормы в полной мере, санкционируя специфическое регулирование с помощью оговорки о публичном порядке, императивных норм. Модификация доктрины территориальности идет по пути ее постепенного ослабления, которое происходит из-за параллельного расширения сферы применения исключений из данного принципа. При этом, если механизмы международного сотрудничества лишь минимизируют действие территориальности, то национально-правовой аспект ослабления доктрины предполагает наличие прямых изъятий, ограничивающих его действие, таких, как более широкое толкование доктрины использования в форме признания прав, оформленных за рубежом, и возможность экстерриториального применения национального права, которые закрепляются посредством судебной практики.

Сравнительный анализ законодательств зарубежных стран позволил сделать вывод, что возникновение прав на товарный знак базируется на двух фундаментальных принципах: принцип регистрации и принцип преждепользования. В условиях глобализации актуальным является вопрос преодоления противоречий между двумя системами, который решается путем модификации принципа преждепользования в смешанную систему. Данное преобразование выражается в закреплении косвенной регистрации посредством предоставления правообладателям более широких гарантий охраны их прав. Установление требования обязательного использования до регистрации является своеобразным консенсусом между двумя основными принципами возникновения исключительных прав.

Анализ специфики преодоления территориальности на международном и национальном уровне имеет реальную практическую значимость, так как позволит повысить эффективность коммерциализации объектов интеллектуальной собственности на фоне интеграции белорусской экономики в мировую.

©БГУ

ПРЕДМЕТ УКЛОНЕНИЯ ОТ УПЛАТЫ СУММ НАЛОГОВ, СБОРОВ: ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

А. А. ОБУХОВ

The paper deals with theoretical and practical problems of definition of a subject of tax evasion. Correct definition of a subject of a crime allows to define public danger of an illegal act, to delimit criminal encroachments and forms the basis for correct qualification of criminal actions. The author analyzes the legislation of Belarus, the Russian Federation and Ukraine, a position of domestic and foreign scientists. The author comes to the conclusion that perfection of article 243 of The Criminal Code of Belarus is necessary. As a result author offers a new edition of the article

Ключевые слова: предмет, налоги, сборы, уклонение, уголовная ответственность

Правильное определение предмета преступления позволяет определить общественную опасность совершенного деяния, служит основанием для правильной квалификации преступных деяний. Определение предмета налоговых преступлений остается дискуссионным как в отечественных, так и в зарубежных научных исследованиях, посвященных данной проблеме.

При написании данной статьи мы ставили цель отразить наиболее проблемные вопросы теории и практики определения предмета уклонения от уплаты сумм налогов, сборов и предложить пути совершенствования статьи 243 Уголовного кодекса Республики Беларусь (далее – УК).

В науке уголовного права нет единого мнения по поводу предмета налоговых преступлений. А. В. Сальников, рассматривая объекты налогообложения как предмет сокрытия, подчеркивал их реальный характер. По его мнению, «они не возникают «сразу и вдруг из ничего» в момент составления

бухгалтером налоговых отчетных документов. Любой объект налогообложения, отраженный в документах, направляемых в налоговые органы, вовсе не бесплотен, а существует в реальной действительности и имеет под собой материальную основу, так как сводится в конечном итоге к конкретной денежной сумме» [2, с. 184]. Данная позиция ошибочна только потому, что, согласно ст. 28 Общей части Налогового кодекса Республики Беларусь (далее по тексту – НК), объектами налогообложения признаются обстоятельства, с наличием которых у плательщика налоговое законодательство связывает возникновение налогового обязательства. Категория, описываемая автором, является налоговой базой – стоимостная, физическая и иная характеристика объекта налогообложения. Такое определение предмета не учитывает различные величины налоговых ставок, льгот и других переменных величин, которые влияют на сумму налога.

На наш взгляд, ошибочной является и позиция В. Е. Мельниковой, которая считает предметом преступления бухгалтерскую и налоговую документацию [4, с. 2–3], так как такая документация выступает в качестве средства посягательства.

Некоторые ученые считают предметом налоговых преступлений «налоги и страховые взносы в государственные внебюджетные фонды» [5, с. 305]. Данное определение предмета самое распространенное в науке уголовного права.

Д. Д. Гаухман и С. В. Максимова дают другое, более сложное определение предмета: «Предмет уклонения от уплаты налогов и (или) сборов с физического лица, ответственность за которое установлена ч. 1 ст. 198 УК РФ, комплексный, составленный из альтернативных и альтернативно сочетающихся компонентов. К ним относятся неуплаченный налог или сбор в крупном размере, каждый из которых сочетается с не представленными налоговой декларацией или иными документами, представление которых в соответствии с законодательством РФ о налогах и сборах является обязательным, либо с представленными налоговой декларацией или иными документами, в которые включены заведомо ложные сведения. При указанном непредставлении налоговой декларации или иных документов данные компоненты являются отсутствующими, т. е. негативными, отрицательными компонентами предмета рассматриваемого преступления, и такое отсутствие должно сочетаться, как и в случаях представления налоговой декларации или иных документов, содержащих заведомо ложные сведения, с наличием неуплаченного налога или сбора в крупном размере» [7, с. 204]. Авторы постарались дать полное и комплексное определение предмета путем перечисления признаков объективной стороны, однако такое определение слишком громоздкое, сложное и не согласуется с классическим определением объекта преступления.

И. И. Кучеров не соглашается с данной позицией: «налоги не могут быть признаны предметами анализируемых преступлений, так как они нематериальны и представляют собой определенный правовой механизм отчуждения собственности физических и юридических лиц. Денежные же средства являются предметом данных преступлений. Ведь после обмана налоговых органов доля денежных средств, подлежащих в соответствии с налоговым законодательством перечислению в бюджет, незаконно удерживается или расходуется преступником либо обращается в собственность других лиц» [2, с. 185]. Такая позиция, на наш взгляд, является наиболее верной из всех вышеперечисленных.

Для правильного определения предмета преступления, предусмотренного ст. 243 УК, надо определить, что является налогом, сбором; отграничить их от других обязательных платежей в бюджет; определить цель, которую преследует лицо, уклоняясь от уплаты налогов.

Статья 6 НК дает определение налога и сбора:

налогом признается обязательный индивидуально безвозмездный платеж, взимаемый с организаций и физических лиц в форме отчуждения принадлежащих им на праве собственности, хозяйственного ведения или оперативного управления денежных средств в республиканский и (или) местные бюджеты;

сбором (пошлиной) признается обязательный платеж в республиканский и (или) местные бюджеты, взимаемый с организаций и физических лиц, как правило, в виде одного из условий совершения в отношении их государственными органами, в том числе местными Советами депутатов, исполнительными и распорядительными органами, иными уполномоченными организациями и должностными лицами, юридически значимых действий, включая предоставление определенных прав или выдачу специальных разрешений (лицензий), либо в связи с перемещением товаров через таможенную границу Республики Беларусь.

Приведенные законодателем в ч. 1 и ч. 2 ст. 6 Общей части НК определение налога, сбора (пошлины) на данный момент времени не вступили в силу, так как, согласно ст. 1 Закона Республики Беларусь от 04 января 2003 года № 184-З «О введении в действие общей части налогового кодекса Республики Беларусь» ст. 6 Общей части НК вступит в силу со дня введения в действие Особенной части данного кодекса. На наш взгляд, данный факт не является препятствием к использованию при-

веденных выше определений, так как они полностью согласуются с действующим налоговым законодательством, а других легальных определений в законодательстве Республики Беларусь не существует.

Заслуживает внимания определение, которое дал И. А. Маньковский: «налог как юридическая категория – это установленный правовыми нормами и обеспечиваемый принудительной силой государства многоступенчатый, имеющий сложную структуру процесс отчуждения во внесудебном порядке части собственности юридических или физических лиц, выраженной в виде дохода, полученного от осуществления предпринимательской или трудовой деятельности под покровительством государственной власти, или в виде стоимости иного имущества и направляемой на выполнение возложенных на государство функций» [9, с. 79]. Данное определение наиболее точно отражает, что налог нематериален и представляет собой определенный правовой механизм отчуждения собственности физических и юридических лиц.

Налоги имеют ряд признаков, которые помогают отграничить их от других смежных правовых категорий:

1) Обязательность, т. е. в силу закона налогоплательщики при определенных условиях обязаны осуществлять безусловную, полную и своевременную уплату налога. В соответствии со ст. 56 Конституции Республики Беларусь, граждане Республики Беларусь обязаны принимать участие в финансировании государственных расходов путем уплаты государственных налогов, пошлин и иных платежей. Обязательность налога проявляется в двух аспектах. Во-первых, налог взимается вне зависимости от воли отдельного лица, обязанного его уплачивать (односторонний характер установления налога). Во-вторых, обязательность налога выражается в изначальной определенности его содержания, т. е. налогоплательщик при взимании налога не вправе изменить условия и порядок его взимания.

2) Индивидуальная безвозмездность, т. е. их уплата не устанавливает каких-либо конкретных обязанностей государства по отношению к лицу, вносящему эти платежи. При уплате налога происходит одностороннее движение части денежных средств от налогоплательщика к государству без предоставления индивидуального эквивалентного возмещения отдельному плательщику за конкретное налоговое изъятие. Законно уплаченные налоговые платежи не возвращаются обратно к налогоплательщику в виде тех же денежных сумм. Налоги передаются в собственность государства, и юридически оно ничем не обязано конкретному гражданину за уплату налогов, и не предусматривается никаких личных компенсаций налогоплательщику.

3) Денежная форма уплаты налога, т. е. налоги не могут быть уплачены в натуральном выражении. Отчуждение в пользу государства каких-либо товаров, выполнение работ или оказание услуг в счет выполнения налоговой обязанности не допускается. Денежная форма уплаты налога определена самой сутью налога, который является платежом.

4) Внесение за счет средств, принадлежащих плательщику на праве собственности, праве хозяйственного ведения или праве оперативного управления. При уплате налога происходит переход части доходов (имущества) от субъектов хозяйствования в собственность государства (исключение составляют государственные предприятия). Налогообложение выражает собой процесс отчуждения собственности в пользу государства, а само налоговое отношение представляет собой отношение, возникающее между собственниками, одним из которых выступает государство, по поводу изменения права собственности на предмет налога с частной на государственную.

Анализ определения, данного в НК, а также различных научных воззрений на данную категорию налогового права позволяет отграничить сбор от налога по следующим основаниям:

1. Сборы призваны компенсировать расходы органов государственной власти, т. е. они должны быть соразмерны затратам, произведенным при реализации соответствующей государственной услуги в виде юридически значимых действий. Налоги призваны финансировать деятельность государства в целом.

2. Целью сбора является удовлетворение только определенных потребностей или затрат государственных органов, а налога – удовлетворение публичных потребностей государства.

3. Сбор является относительно возмездным платежом. Уплатив сбор, субъект получает взамен определенное право, статус, разрешение и т. д. Признаком налога является безвозмездность.

4. Сбор является разовым платежом, а для налога характерна стабильность и длительность отношений.

Вступление в отношение, связанное с уплатой сбора, носит для лица добровольный характер, поскольку добровольным является само обращение к государству за тем, что обусловлено уплатой сбора. Вступление же лица в отношения с государством по поводу уплаты налога носит для этого лица принудительный характер [11, с. 34–36].

Ст. 7 Общей части НК устанавливает различные виды налогов и сборов (пошлин). Они делятся на:

республиканские, устанавливаются законодательными актами и обязательны к уплате на всей территории Республики Беларусь;

местные, устанавливаются нормативными правовыми актами (решениями) местных Советов депутатов в соответствии с НК и Законом «О бюджете» на каждый год и обязательны к уплате на соответствующих территориях.

Установление местных налогов и сборов регламентируется нормами и принципами, закрепленными в НК, Законом «О бюджете» на каждый год, в котором устанавливается перечень возможных местных налогов и сборов (пошлин). Для уголовного права не имеет значения вид налога, от уплаты которого уклонился налогоплательщик, главное, чтобы он был введен с соблюдением процедуры, установленной законодательством.

Следует обратить внимание, что понятие сбор и пошлина законодателем отождествляются и даются всегда вместе. Хотя среди ученых существует мнение, что это разные понятия, использоваться данные категории должны как тождественные. В связи с этим, необходимо привести в соответствие название и формулировку диспозиции ст. 243 УК с НК путем добавления в скобках слова «пошлин». На данный момент лицо не может нести уголовной ответственности за уклонение от уплаты пошлин по ст. 243 УК, так как в диспозиции указывается только на уклонения от уплаты налогов, сборов, а согласно ч. 2 ст. 3 УК Республики Беларусь, нормы кодекса подлежат строгому толкованию.

В ст. 24 Бюджетного кодекса Республики Беларусь говорится, что доходы бюджета классифицируются по следующим группам: налоговые доходы; взносы на государственное социальное страхование; неналоговые доходы; безвозмездные поступления. Поступление взносов на государственное социальное страхование являются обязательными и не регулируются НК в силу прямого указания в ч. 3 ст. 6: «не являются налогами, сборами (пошлинами) платежи, осуществляемые в рамках отношений, не регулируемых настоящим Кодексом и иными актами налогового законодательства, а также платежи в виде штрафов или иных санкций за нарушение законодательства». Исходя из диспозиции ст. 243 УК, можно сделать вывод, что она охраняет только те платежи (налоги и сборы), которые урегулированы НК. Следовательно, есть пробел в уголовно-правовой охране поступлений в бюджетные и внебюджетные фонды.

Для правильной квалификации неуплаты сумм налогов, сборов и других обязательных платежей целесообразно рассмотреть пример из судебной практики. Директор ОДО «Светоч» М. обвинялась в уклонении от уплаты налогов в крупном размере. При этом в сумму ущерба был включен не только неуплаченный налог на прибыль, но и другие неналоговые платежи. Суд Железнодорожного района г. Витебска признал М. виновной по ч. 1 ст. 243 УК, согласившись с суммой ущерба, исчисленной стороной обвинения. Верховный Суд Республики Беларусь в обзоре судебной практики по уголовным делам по уклонению от уплаты налогов указывает на неправильность такой квалификации и считает необходимым переквалификацию содеянного по совокупности преступлений, предусмотренных ст. 243 (за уклонения от уплаты сумм налогов) и ст. 216 УК (за уклонение от уплаты иных неналоговых платежей) [13, с. 33].

Правоприменительная практика пошла по пути квалификации уклонения от уплаты других обязательных платежей (взносов на государственное страхование и другие) по ст. 216 УК «Причинение имущественного ущерба без признаков хищения». Верховный Суд Республики Беларусь обращает внимание на то, что «уклонение от уплаты неналоговых платежей в бюджет Республики Беларусь, сборов и пошлин может влечь ответственность по ст. 216 УК за причинение имущественного ущерба без признаков хищения либо по совокупности с ст. 243 УК, если налоговые платежи составляют крупный или особо крупный размер, а иные платежи — значительный» [13, с. 33]. На наш взгляд, такой подход к решению данной проблемы неверен. Во-первых, ст. 216 УК охраняет отношения собственности, а не порядок формирования бюджета, и ее применение будет ничем иным как аналогией закона, что запрещено. Во-вторых, нелогично наказывать за уклонения от уплаты сумм налогов, сборов в крупном размере (250 базовых величин и выше), а за уклонение от уплаты других обязательных платежей в значительном размере (40 базовых величин и более). Таким образом, получается, что уклонение от уплаты других неналоговых платежей более опасно, чем уклонение от уплаты сумм налогов, сборов, так как ответственность наступает за причинение ущерба в меньшем размере.

Для восполнения данного пробела можно обратиться к опыту других стран. Диспозиция ст. 212 УК Украины сформулирована следующим образом: «Умисне ухилення від сплати податків, зборів, інших обов'язкових платежів, що входять в систему оподаткування, введених у встановленому законом порядку». Украинский законодатель перечислил два основных платежа (налоги, сборы), а остальные обязательные платежи не назвал. Однако он перечислил обязательные условия, при наличии которых наступает уголовная ответственность за уклонение от их уплаты: 1) обязательность платежа; 2) платежи должны входить в систему обложения; 3) платежи должны быть введены в установленном законом порядке.

На наш взгляд, данные проблемы можно решить, внося изменения в ст. 243 УК Республики Беларусь:

1. Изложить название ст. 243 УК в следующей редакции: «Статья 243. Уклонение от уплаты сумм налогов, сборов (пошлин) и других обязательных платежей».

2. Дополнить диспозицию ст. 243 УК словами «уклонение от уплаты сумм налогов, сборов и других обязательных платежей, введенных в установленном законом порядке».

Исходя из вышеизложенного, мы считаем, что предметом состава преступления, предусмотренного ст. 243 УК Беларуси, являются суммы денежных средств, подлежащих уплате, согласно законодательству Республики Беларусь, обязанным лицом (налогоплательщиком) в бюджет и внебюджетные фонды в качестве налогов и сборов.

Литература

1. Уголовный кодекс Республики Беларусь: Кодекс Респ. Беларусь, 09 июл. 1999 г., № 275-3: в ред. Закона Респ. Беларусь от 10.11.2008 г. // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2009.
2. Кучеров, И. И. Налоги и криминал: историко-правовой анализ / И. И. Кучеров. – М.: ГМП Первая образцовая типография, 2000. – 351 с.
3. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Общая часть): Кодекс Респ. Беларусь, 19 дек. 2002 г., № 166-3: в ред. Закона Респ. Беларусь от 13.11.2008 г. // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2009.
4. Кузнецов, А. П. Актуальные проблемы юридической ответственности за нарушение в сфере экономической деятельности и налогообложения (материалы второй научно-практической конференции 16–18 октября 2002 г.) / А. П. Кузнецов, Е. Л. Лобова // Следователь. – 2003. – № 7. – С. 2–11.
5. Уголовное право России: учебник для вузов. В 2-х томах / Под ред. А. Н. Игнатова и Ю. А. Красикова. — М.: НОРМА—ИНФРА • М, 1998. – Т. 2. Особенная часть. — 808 с.
6. Уголовный кодекс Российской Федерации: Кодекс Рос. Федерации, 13 июн. 1996 г., № 63-ФЗ: в ред. Федер. Закона Рос. Федерации от 30. 12. 2006 г. // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». – М., 2009.
7. Уголовное право. Особенная часть: учебник / Д. Д. Гаухман [и др.]; под ред. Д. Д. Гаухмана, С. В. Максимова. – М.: Эксмо, 2004. – 704 с.
8. О введении в действие Общей части Налогового кодекса Республики Беларусь: Закон Респ. Беларусь, 04 янв. 2003 г., № 184-3: в ред. Закона Респ. Беларусь от 01.01.2004 г. // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2009.
9. Маньковский, И. А. Налоговое право Республики Беларусь. Общие положения: практ. пособие / И. А. Маньковский — Минск: Молодежное научное общество, 2000. – 160 с.
10. Конституция Республики Беларусь 1994 года (с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24 ноября 1996 г. и 17 октября 2004 г.). – Минск: Амалфея, 2005. – 48 с.
11. Пилипенко, А. А. Налоговое право: учеб.-метод. комплекс / А. А. Пилипенко. — Минск: ГИУСТ БГУ, 2005. – 188 с.
12. Бюджетный кодекс Республики Беларусь: Кодекс Респ. Беларусь, 16 июл. 2008 г., № 412-3 // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2009.
13. О судебной практике по уголовным делам об уклонении от уплаты налогов (ст. 243 УК) (по материалам обзора) // Судовы веснік. – 2004. – № 2. – С. 32–34.
14. Кримінальний кодекс України: Кодекс України, 05 крас. 2001 р., № 2341-III: в ред. Закона України від 01.12.2005 р. // Кримінальний кодекс України [Электронный ресурс]. – 2003–2007. – Режим доступа: <http://crime.org.ua>. – Дата доступа: 01.06.2009.

©АУПРБ

СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ АДМИНИСТРАТИВНОЙ ЮСТИЦИИ В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ В КОНТЕКСТЕ ФОРМИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ МОДЕЛИ

О. В. ПРИМАК, Е. А. ЗОРЧЕНКО

The article is devoted to comparative legal analysis of administrative justice in foreign countries in the context of a national model. The model of unified justice is the most acceptable variant for the Republic of Belarus according to which the consideration of public law disputes should take place within the system of common courts, with the view to the establishment of special administrative judicial panels to the application of principles, rules and procedures of administrative process

Ключевые слова: административная юстиция, публично-правовой спор

Недостаточность научных исследований в области административной юстиции в отечественной юридической литературе и, в то же время, потребность юридической практики в создании специальных судебных органов либо уточнении компетенции действующих в разрешении публичных споров между гражданами и органами государственного управления, объясняет актуальность сравнительно-правового анализа моделей административной юстиции ряда зарубежных государств с целью выработки наиболее приемлемых путей ее внедрения в Республике Беларусь.

Институт административной юстиции – это эффективный механизм разрешения публично-правовых споров и защиты прав и законных интересов граждан и юридических лиц от неправомерных дей-

ствий или решений органов публичной администрации, апробированный многими государствами англо-саксонской и романо-германской правовых систем, среди которых Великобритания, Соединенные Штаты Америки, Франция, Германия, Швейцария, Дания, Польша и другие. Законодательное оформление и апробация организационно-правовых форм функционирования данного института происходит в Российской Федерации.

Практическая организация административной юстиции в этих государствах определяется двумя противоположными доктринами функционирования этого правового института: доктриной единой юстиции, в соответствии с которой вопросы административного правосудия подлежат компетенции судов общей юрисдикции (англо-саксонская модель), и доктриной специальных административных судов, согласно которой эти же вопросы относятся к компетенции особых административно-судебных органов (европейская модель).

В англо-саксонской модели организации административной юстиции реализован принцип единой юстиции, в соответствии с которым административное судопроизводство отнесено к юрисдикции общих судов. Однако наряду с общими судами, которые рассматривают административные споры, в странах этой правовой системы существует целый ряд «квазисудебных» органов, или административных трибуналов, выполняющих судебные функции, но имеющих второстепенное значение по отношению к общим судам.

Европейская доктрина представлена французской и немецкой моделями административной юстиции, функционирующей в рамках специальных административных судов. Французская модель является классической, трехступенчатой, представленной административными трибуналами, апелляционными административными судами и Государственным Советом Франции как высшей инстанцией. В Германии трехзвенная система административного правосудия представлена административными судами земель, Высшими административными судами земель и Федеральным административным судом.

К вопросу о том, какие суды наиболее последовательно и с наименьшими затратами смогут осуществлять функции административной юстиции в Республике Беларусь, следует подойти с той позиции, что Беларусь имеет возможность адаптировать в национальной правовой системе наиболее приемлемые для нее теоретические, организационные и правовые основы доктрины единой юстиции, в соответствии с которой в рамках существующей системы общих судов возможно создание специальных административно-судебных коллегий, в компетенцию которых входило бы рассмотрение публично-правовых споров.

©ГрГУ

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ СФЕРА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

А. В. СТРУК, М. Г. ЖУК

The structure of the standard-legal sphere providing innovative activity of industrial subjects of managing is considered. The expediency of formation of a cumulative package of norms and the rules regulating all stages of life cycle of innovative production is shown

Ключевые слова: инновационная деятельность, промышленные предприятия, жизненный цикл

1. Введение

Концепция устойчивого развития субъектов хозяйствования, регионов, государств и надгосударственных социумов базируется на реализации стратегии прогрессивной инновационной деятельности [1–4]. Для обеспечения взаимоотношений субъектов хозяйствования различного типа сформирован блок нормативно-правовой документации, регламентирующей различные стадии производства и реализации продукции промышленных предприятий. Современный подход к формированию предпосылок устойчивого прогрессивного развития основан на использовании концепций жизненного цикла инновационной продукции и кластерного принципа формирования инфраструктуры для его обеспечения. Поэтому следует рассматривать действующие нормативно-правовые акты в рамках единого стратегического замысла кластерной структуры, включающей производственные, исследовательские, управленческие, образовательные и иные функциональные компоненты [3].

2. Результаты и обсуждение

Рассмотрены различные методологические принципы формирования нормативно-правового обеспечения инновационной деятельности промышленных субъектов хозяйствования. Показано, что наибольшую перспективу имеет реализация комплексного подхода, учитывающего особенности инфраструктуры инновационного кластера. Для устойчивого прогрессивного функционирования кластера необходимо создать нормативно-правовую сферу, включающую совокупность актов, регламентирующих внутреннюю деятельность субъектов хозяйствования, и актов, обеспечивающих правовые отношения компонентов кластера с внешним окружением.

Формирование подобной нормативно-правовой сферы, обеспечивающей функционирование инновационных кластеров производственного типа, целесообразно осуществлять на базе действующих законов, указов и иных документов, разработанных в Беларуси в области инновационной, хозяйственной, патентно-лицензионной, научной и образовательной деятельности.

Критерием эффективности нормативно-правового обеспечения следует выбрать совокупность показателей хозяйственной деятельности и интеллектуального развития участников инновационной кластерной структуры.

Литература

1. Интеллектуальное обеспечение инновационной деятельности промышленных предприятий: технико-экономический и методологический аспекты / О.В. Авдейчик и [др.]; под научн. ред. В.А. Струка и Л.Н. Нехорошевой. – Минск: Право и экономика, 2007. – 524 с.
2. Кравченко, В.И. Промышленность региона: проблемы и перспективы инновационного развития./В.И. Кравченко и др. – Гродно: ГГАУ, 2008. – 420 с.
3. Авдейчик, О.В. Региональный инновационный кластер: методология формирования и опыт функционирования / О.В. Авдейчик, В.К. Пестис, В.А. Струк; под ред. В.А. Струка. – Гродно: ГГАУ, 2009. – 392 с.
4. Никитенко, П.Г. Ноосферная экономика и социальная политика: стратегия инновационного развития/П.Г. Никитенко. – Минск: Белорусская наука, 2006. – 479 с.

©МорГУ

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СУРРОГАТНОГО МАТЕРИНСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

А. Л. ФЁДОРОВА, С. П. ЧЕЧКОВА

The given research is directed on revealing and the decision of the most important problems of theoretical and practical character in the field of application of surrogate motherhood, and also development of recommendations on perfection of the current legislation in the given area on the basis of the scientific analysis of the Belarus and Russian legislation, works of scientists and judiciary practice of the various countries in the field of surrogate motherhood

Ключевые слова: суррогатное материнство, генетические родители, эмбрион

Сегодня, благодаря быстрому прогрессу медицинской науки и использованию научных достижений в лечебной практике, значительно расширились возможности преодоления бесплодия. К способам увеличения рождаемости относится и такой, при котором эмбрион, зачатый в пробирке, переносится в организм суррогатной матери для вынашивания и рождения ребенка с последующей его передачей заказчикам (генетическим родителям).

За недолгое время существования данного метода в мире сформировалось два основных принципа в правовом регулировании данных правоотношений:

- признается презумпция возникновения родительских прав в отношении ребенка, рожденного с помощью суррогатной матери, у генетических родителей.
- генетические родители могут быть записаны родителями ребенка только с согласия суррогатной матери.

В законодательстве Республики Беларусь суррогатное материнство закреплено в КоБС и представляет собой основанные на договоре имплантацию эмбриона, вынашивание и рождение женщиной (суррогатной матерью) ребенка, зачатого из яйцеклетки, изъятной из организма другой женщины (генетической матери), если вынашивание и рождение ребенка генетической матерью физиологически невозможны или связаны с риском для жизни генетической матери и (или) ребенка [1].

Поскольку отношения, возникающие при применении суррогатного материнства, связаны с имплантацией эмбриона, то от отношения законодателя к эмбриону как к объекту или субъекту права зависит то, будут ли отношения по суррогатному материнству регулироваться Гражданским кодексом или только защищаться. Очевидно, эмбрионы следует отнести к объектам, ограниченным в обороте. Если эмбрион не будет обладать статусом вещи, на него не может распространяться ответственность за причинение вреда имуществу. И лишь придание эмбриону статуса вещи поможет исправить положение.

Анализ норм, регулирующих суррогатное материнство в Республике Беларусь и Российской Федерации, показывает, что, к сожалению, страны выбрали разные пути правового регулирования данного метода. Это не всегда приводит к положительным результатам, особенно в условиях интеграции государств в рамках союза, так как возникает «репродуктивный туризм», и, как следствие, появляется возможность коммерческой наживы при использовании различий в законодательстве двух государств [2]. Тем не менее очевидно, что данный метод вспомогательных репродуктивных технологий имеет место как в Беларуси, так и в России, и можно с уверенностью констатировать, что данный институт нашел свое место в законодательствах обеих стран и будет постоянно совершенствоваться путем принятия новых нормативно-правовых актов.

Литература

1. Кодекс Республики Беларусь о браке и семье от 09.07.1999 № 278-З (ред. от 05.01.2008, с изм. от 23.06.2008) // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс].
2. Рагойша П.В. Последние изменения в Кодекс Республики Беларусь о браке и семье: сущность новаций // Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс].

©АМВД РБ

ОСОБЕННОСТИ СТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ НАКАЗАНИЯ В ВИДЕ ОГРАНИЧЕНИЯ СВОБОДЫ БЕЗ НАПРАВЛЕНИЯ В ИСПРАВИТЕЛЬНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

О. В. ШАБАНОВА, С. В. КАЗАК

The problem of a wider usage of punishments not related with the isolation of criminals from society is rather actual. The list of such punishments was broadened under the Criminal Code of the Republic of Belarus, adopted in 1999, which provides such punishment as limitation of freedom, which puts a criminal under the conditions supervision and obligatory labour. But this kind of punishment was significantly changed after the adoption of the law of the Republic of Belarus of 09.06.06. Along side with the already existing order of executing this kind of punishment a new one was introduced – without putting a criminal in the penitentiary establishment of an open type. Examination of the problem of applying the punishment which provides limitation of freedom without putting a criminal in the penitentiary establishment of an open type is rather interesting because due to the freshness of this kind of punishment yet there hasn't been held any complex theoretical and legal analysis of the problem of its application. At the same time such analysis done in my research as well as the examination of the results shows the effectiveness of this punishment and justifies the legal implementation of the above mention amendments

Ключевые слова: ограничение свободы, исправительное учреждение открытого типа, альтернативы лишению свободы

Перечень наказаний, не связанных с лишением свободы, был расширен с введением в систему наказаний, предусмотренных Уголовным кодексом (далее – УК) Республики Беларусь, в 1999 году наказанием в виде ограничения свободы, состоявшего в нахождении осужденного в условиях осуществления за ним надзора с обязательным привлечением к труду. Изначально исполнение данного наказания возлагалось на ИУОТ. В то же время интенсивно обсуждался вопрос о целесообразности установления возможности его отбывания по месту жительства осужденных. Имело место и мнение о возможности упразднения ИУОТ. Среди причин необходимости изменения содержания наказания в виде ограничения свободы выделялись неэффективность деятельности ИУОТ, трудность обеспечения работой осужденных по месту нахождения ИУОТ, с одной стороны, необходимость предоставления возможности более широкого применения наказания в виде ограничения свободы в силу его эффективности – с другой.

Особо остро вопрос о малоэффективности деятельности существующей системы ИУОТ встал к 2005 г., когда назначение рассматриваемого наказания возросло в 2 раза, а УИС не смогла обеспечить полное его исполнение в силу сложившихся экономических условий. Стало практиковаться отбывание ограничения свободы по месту жительства, что обусловило необходимость его правовой регламентации. Вследствие переполнения ИУОТ ранее судимые и лица, впервые осужденные, содержатся вместе, что противоречит уголовно-исполнительному законодательству. Результатом полемики стало принятие 09.06.2006 г. Закона Республики Беларусь, внесшего изменения в статью 55 УК, определяющую содержание данного наказания. Ч. 3 ст. 55 УК с учетом изменений и дополнений определяет, что наказание в виде ограничения свободы назначается с направлением в ИУОТ, определяя, что с учетом личности виновного, характера и степени общественной опасности совершенного преступления, наличия у него постоянного места жительства суд может назначить наказание в виде ограничения свободы без направления в ИУОТ. Наказание в виде ограничения свободы без направления в ИУОТ стало активно применяться с 18.09.2006 г. К 1.08.2007 г. на учетах в УИИ состояло уже более 8,5 тысяч лиц, осужденных к этому виду наказания. Из данной категории осужденных новые преступления совершили лишь 100 человек.

Новый порядок отбывания наказания в виде ограничения свободы, позволяющий сохранить социальные связи осужденного, более дифференцировано подходит к правонарушителям, в целом себя оправдал. Его введение позволило расширить и возможность применения ограничения свободы в связи с увеличением круга лиц, которым оно может быть назначено. Практика его применения, однако, показывает, что имеют место и проблемы в организации его исполнения. Отмечается неэффективность применения данного вида наказания к лицам, осужденным за уклонение от содержания своих детей (ст. 174 УК), к которым оно применяется довольно часто.

Педагогика Психология

СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ВОЛОНТЕРСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

А. И. АМБРАЖЕВИЧ, А. П. ЛАВРОВИЧ

In work the problem of inclusion of elements volunteers activity in process of preparation of the future experts of social sphere is considered. The basic historical preconditions and a modern condition volunteers as social phenomenon are analysed. The activity analysis volunteers the organisations is carried out, socially-pedagogical conditions of inclusion of students with volunteers activity are revealed

Ключевые слова: волонтерская деятельность, мотивация помощи, профессиональные компетенции, социальное образование, условия включения в волонтерскую деятельность

Волонтерская деятельность является элементом социального образования, который способствует формированию компетенции будущих специалистов социальной сферы. Одним из компонентов ресурсного содержания добровольчества является использование его технологий в профессиональной подготовке специалистов социальной сферы. Формирование и развитие профессиональных компетенций, получаемых в процессе просоциальной добровольческой деятельности, требует соответствующего теоретического и методического обеспечения, однако в настоящее время не разработаны социально-педагогические условия организации волонтерской деятельности студентов.

Для выяснения основных особенностей организации добровольческой деятельности в студенческой среде было проведено исследование среди студентов 1–3 курсов факультета социально-педагогических технологий БГПУ им. М. Танка. Согласно полученным результатам, для формирования и развития субъектов волонтерского труда должны сложиться определенные условия и далее активно действовать факторы по его воспроизводству. В противном случае этот феномен может либо угасать, либо принимать неприемлемые формы. К основным социально-педагогическим особенностям организации волонтерской деятельности среди студенческой молодежи можно отнести:

- устойчивый интерес студентов к социальному добровольчеству как к альтернативному ресурсу оказания помощи и повышения профессиональной компетенции;
- фокусирование интереса на определенной целевой группе;
- стремление студентов к получению новых знаний, практического применения имеющейся теоретической базы;
- динамика мотивов и потребностей участия в волонтерской деятельности.

В процессе организации волонтерской деятельности необходимо учитывать мотивы участия студентов в социальном добровольчестве, качество теоретической подготовки волонтеров и специалистов по работе с ними. Структура мотивации волонтерской деятельности как разновидности социально-педагогической деятельности представляет собой целостное динамическое образование и включает различные блоки мотивов. К основным мотивам относится мотив альтруизма, к сопутствующим можно отнести мотивы самоактуализации, аффилиации и систему ценностных ориентаций личности. Мотивация участия в социально-педагогической деятельности тесно связана с индивидуально-психологическими особенностями личности [1].

Уровень знаний о сущности и видах волонтерской деятельности у студентов, будущих социальных работников и социальных педагогов должен быть значительно выше, учитывая огромные потенциальные возможности добровольческого труда для подготовки специалистов социальной сферы.

Полученные результаты исследования способствуют более глубокому пониманию роли волонтерства в функционировании системы социальной помощи и социального образования.

Литература

1. Кудринская, Л.А. Добровольческий труд: опыт теоретической реконструкции: автореф. дис....д-ра социолог. наук: 22.00.03 / Л.А. Кудринская; МГУ. – Москва, 2006. – 28 с.

СИМВОЛИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ ПЕРЕРАБОТКИ СТРАХА У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

С. В. БАРТАШЕВИЧ, Л. А. ПЕРГАМЕНЩИК

Fear – is an element of natural development of child's psychics in proportion as he is seizing the world and is developing as a person. Children's fears can disappear without any traces, if we understand the reasons of its arising. But if fears are pointed painfully, it can be the indication of nervous weakening that can be the cause of distortion of emotional sphere and thinking. That's why it is very important to create necessary conditions for productive work with children's fears: it should be an active inner process which can really transform disturbing situation or the particular object of fear.

So, this research gives us the opportunity to look at the problem of children's fear from another point of view: not just directive instructions from the side of psychologist or suggesting alternative ways of working up fears, but mobilization of personal resources and creating necessary conditions – are the bond of productive and effective work with children's fears

Ключевые слова: страх, символический ритуал, способы переработки страха, сказка

Страх является неизбежной принадлежностью нашей жизни. Постоянно изменяясь, он сопровождает нас от рождения до смерти. Переживание страха содержится в самом существовании человека и является неотъемлемой частью его субъективного опыта. Сегодня существует достаточно разнообразное количество определений понятия «страх» (А. Спиваковская, А. И. Захаров, И. П. Павлов, К. Изард и др.). При их рассмотрении, сопоставлении можно выделить общие компоненты:

- страх – это определенное эмоциональное состояние, эмоциональная реакция, специфическое переживание;
- для возникновения страха необходимо наличие: опасной ситуации, опасности;
- эмоция страха сопровождается определенными физиологическими изменениями.

Довольно часто переживание страха приобретает болезненный характер, что может наблюдаться у детей, и является признаком неблагополучия, говорит о нервной ослабленности ребенка. Особенно данная проблема актуальна в младшем школьном возрасте, поскольку этот период является переломным в жизни ребенка: смена социальной позиции, социального окружения, принятие ответственности, возросшие когнитивные возможности – все это обуславливает возрастание страхов и тревожности в этот период.

Именно поэтому и представляется важным создание условий для продуктивной переработки детских страхов, предполагающих активный результативный внутренний процесс, реально преобразующий тревожащую ситуацию или объект страха. Такая особая деятельность по преобразованию и изменению внутреннего отношения к пугающей ситуации, по мнению Ф. Е. Василюка, основывается в первую очередь на внешнем поведении, которое может носить ритуально-символический характер, а механизмом переработки страха может служить символическая природа сказки, поскольку символика сказки имеет высокое сигнализирующее значение и обладает большой силой воздействия на сознание ребенка.

В процессе исследования проводилось изучение особенностей проявления страхов у детей младшего школьного возраста, был проведен анализ доминирующих страхов у детей младшего школьного возраста, проведена диагностика по «6-ти шаговой модели составления историй» (Mooli Lahad), а также были проанализированы стратегии совладания со страхом и символические способы его переработки у детей младшего школьного возраста.

В результате исследования впервые в белорусской психологии была использована 6 шаговая модель составления историй (сказок) западного психолога М. Лада. В процессе сочинения сказок происходит коррекция страхов у испытуемых.

Таким образом, проведенное исследование показало, что именно мобилизация личностных и средовых ресурсов и создание необходимых условий являются залогом продуктивной и эффективной работы со страхами в младшем школьном возрасте.

©БГПУ

СООТНОШЕНИЕ ГЕНДЕРНОЙ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ-ПСИХОЛОГОВ

А. М. ЖОГАЛЬ, Л. Г. СТЕПАНОВА

The structure of this research work includes a theoretical analysis of the gender and professional identity issue; the theoretical approaches to the phenomenon of identity, the gender and professional identity phenomenon and the empirical data of the survey conducted on correlation of gender and professional identity of students specializing in Psychology. The results of the survey conducted and the conclusion made have their theoretical value as well as they can contribute to the optimization of the studying process in the Psychology Department. Using the data on the meaningful peculiarities of students' gender identity it is possible to create favorable conditions to develop their professional identity

Ключевые слова: гендерная идентичность, профессиональная идентичность, статус идентичности, базовая и персональная идентичность, когнитивный компонент идентичности

Постановка проблемы идентичности, определение психологических оснований ее понимания и изучения являются актуальными задачами, как по причине отмечаемого исследователями кризиса идентичности современного человека, так и в связи с процессом становления и реализации его жизненной и профессиональной позиции. Гендерная идентичность означает, в какой мере чувствуют себя представители того или иного пола мужчинами или женщинами, переживание ими своей маску-

линности-фемининности. Гендерная идентичность – это особый вид социальной идентичности, существующий в Я-концепции человека, в единстве с представлениями о профессиональном, семейном, этническом, образовательном и т.д. статусе. Переживание идентичности актуализируется и в профессиональной сфере человеческой жизни. Понимание своей профессии, принятие себя в ней, ощущение собственной компетенции, эффективности и личной влиятельности составляют функциональное и экзистенциальное соответствие человека и профессии, что определяется как профессиональная идентичность. Гендерная проблематика затрагивает профессиональную сферу личности, отражаясь в плоскости психологических состояний и переживаний человека. Личность расширяет и подтверждает свои гендерные приоритеты в своей профессиональной деятельности. Таким образом, проблема изучения гендерной и профессиональной идентичности, их соотношения является одной из актуальных направлений исследовательской работы, позволяющей расширить понимания данных феноменов.

Исследование соотношения гендерной и профессиональной идентичности студентов-психологов предполагало: изучение гендерной идентичности студентов-психологов (исследование базовой и персональной гендерной идентичности, а также ее статусной структуры); исследование профессиональной идентичности студентов-психологов (изучение образа профессии в сознании студентов, статусов профессиональной идентичности, когнитивного компонента профессиональной идентичности).

Результаты проведенного научного исследования соотношения гендерной и профессиональной идентичности студентов психологов позволили сформулировать следующие выводы. Существует взаимосвязь между гендерной и профессиональной идентичностью студентов психологов ($r = -0,1902$ и $r = -0,2428$, при $p < 0,05$). Распределение типов гендерной идентичности по группам статусов профессиональной идентичности отражает соотношение гендерной и профессиональной идентичности студентов психологов (соотношение показателей статусов профессиональной идентичности и показателей типов гендерной идентичности), а также отражает существующую между ними взаимосвязь.

Результаты исследования имеют теоретическую, но, главное, практическую значимость, в соответствии с которой возможна оптимизация процесса обучения на факультете психологии. Используя полученные данные об особенностях гендерной идентичности обучающихся, возможно создать благоприятные условия для развития и становления их профессиональной идентичности.

©БГУФК

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ-ТАЭКВОНДИСТОВ ВЫСОКОГО УРОВНЯ

А. А. ЛЫСЮК, В. А. ХАРЬКОВА

Article is devoted the description of a technique of research of structure and the maintenance of competitive duels of sportsmen of high level on the basis of the analysis of video of supervision, and as tehniko-tactical structure of competitive activity of leading sportsmen of Byelorussia. An ultimate goal of researches was working out of tehniko - tactical tasks on the basis of individual model of separately taken sportsman. Introduction in process of preparation of sportsmen of the developed tehniko-tactical tasks, for the further analysis of their productivity on the basis of comparison of competitive results and used tehniko-tactical structures as a whole

Ключевые слова: таэквондо, техника, подготовка, анализ, моделирование

На современном этапе таэквондо предъявляет огромные требования к спортсменам, стремящимся достичь максимального результата. Этот фактор обуславливает как безоговорочный труд самих спортсменов, так и работающих с ними тренеров. Ошибочно мнение, что на доянге сражаются только два человека, визуально – это действительно так, но на самом деле, с каждым профессиональным спортсменом поединок ведет целая команда: спортивный врач, спортивный психолог, болельщики и спортсмены, поддерживающие его, и самый главный человек в этой команде – тренер. Именно тот факт, насколько грамотно, целесообразно и удачно будет спланирован тренировочный процесс, насколько быстро и правильно будут выявлены сильные и слабые стороны противника в ходе секунди-рования, может существенным образом повлиять на исход поединка, а то и соревнований в целом.

Ключевым моментом в подготовке спортсмена к предстоящим стартам является планирование и моделирование технико-тактической подготовки на определенный тренировочный цикл, в зависимости от календарного плана соревнований. Наиболее удачное сочетание тренировочных нагрузок, знания в области их взаимовлияния, наиболее сильные стороны и наиболее результативные действия спортсмена, входящие в состав его технико-тактической подготовленности, позволяют спортсмену и тренеру достигать высоких показателей в области технико-тактической подготовки и специальной физической подготовки, проявляя их сочетание непосредственно в поединках.

Наряду со всеми имеющимися видами подготовки, технико-тактическая играет немаловажную роль в таэквондо. Проявление ее в поединках, в виде манеры ведения боя, сложнейших в исполнении,

но совершенных и отточенных до мельчайших деталей элементов технических действий, выполнение грамотных тактических ходов позволяет в определённой мере, при прочих равных условиях, иметь по меньшей мере преимущество над противником, а где-то и выигрывать бой в целом.

В настоящем исследовании была поставлена цель: на основании научно-методической литературы, данных, полученных в результате анализа соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов-таэквондистов, а также экспериментальных исследований разработать и предложить варианты построения тренировочных нагрузок технико-тактического характера, практически обосновать методику построения тренировочных нагрузок, направленных на моделирование процесса технико-тактической подготовки, индивидуально для каждого спортсмена высокого класса.

В работе исследовались структуры и содержания соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов-таэквондистов. В работе была выдвинута гипотеза, что использование в процессе технико-тактической подготовки спортсменов-таэквондистов высокой квалификации моделей учебно-тренировочных заданий, основанных на показателях структуры их соревновательной деятельности, позволит существенно повысить уровень их мастерства.

Научная работа посвящена практическому обоснованию эффективности методики технико-тактической подготовки квалифицированных таэквондистов, основанной на моделировании учебно-тренировочных заданий. В исследовании широко использовались доступные методы исследования, при этом были изучены объективные показатели, характеризующие структуру и содержание соревновательной деятельности квалифицированных таэквондистов. Полученные результаты позволили сделать ряд обоснованных заключений, убедительно доказывающих, что уровень технико-тактического мастерства спортсменов не позволяет добиваться наивысших результатов на соревнованиях. Предложенная методика позволяет существенно повысить эффективность соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов-таэквондистов.

Для изучения структуры и содержания соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов-таэквондистов был проведен видеоанализ 57 соревновательных поединков (МСМК–5, МС–22; КМС–30). Исследования проводились по стандартной методике, апробированной в видах спортивно-боевых единоборств. В ходе анализа оценивались количественные показатели и эффективность отдельных технических действий, технико-тактических структур и боевых эпизодов.

С целью систематизации процесса управления совершенствованием технико-тактического мастерства квалифицированных таэквондистов в научной работе было выполнено моделирование учебно-тренировочных заданий, направленных на повышение эффективности различных технико-тактических структур в условиях соревновательной деятельности.

Статистическая обработка полученных результатов исследования осуществлялось по критериям математической статистики: среднее арифметическое и процентное соотношение различных параметров.

В соответствии с поставленными в работе задачами, решение каждой из которых имело свои особенности, исследования были проведены в несколько взаимосвязанных этапов в течение 2006–2008 гг.

На первом этапе был проведен анализ соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов-таэквондистов. С учетом полученных средних данных были выявлены особенности манеры ведения поединка и технико-тактическое содержание спортсменов высокого класса на наиболее значимых турнирах.

В результате видеоанализа было выявлено, что у мастеров спорта в соревновательном поединке хоть и незначительно, но увеличивается количество ударов ногами, что свидетельствует о нерациональном построении процесса технико-тактической подготовки квалифицированных таэквондистов, так как оно направлено на увеличение результативности приемов и действий за счет повышения темпа ведения поединка. Кроме того, у мастеров спорта несколько снижается общая результативность ударов ногами, что можно объяснить повышением эффективности защитных действий спортсменов. В подобной ситуации интенсификация атакующих действий не совсем целесообразна.

В то же время исследования, проведенные ранее в данном направлении, показали, что существенно повысить соревновательный потенциал квалифицированных спортсменов-таэквондистов можно за счет совершенствовании у них специализированных реакций и процессов предвосхищения.

В свою очередь, для этого необходимо моделировать процесс технико-тактической подготовки квалифицированных спортсменов-таэквондистов на основе анализа структуры соревновательной деятельности. Результаты исследований, в плане применения в поединках определённых технико-тактических действий, показали преобладание ударов ногами, что обусловлено спецификой вида спорта (см. рисунок 1).

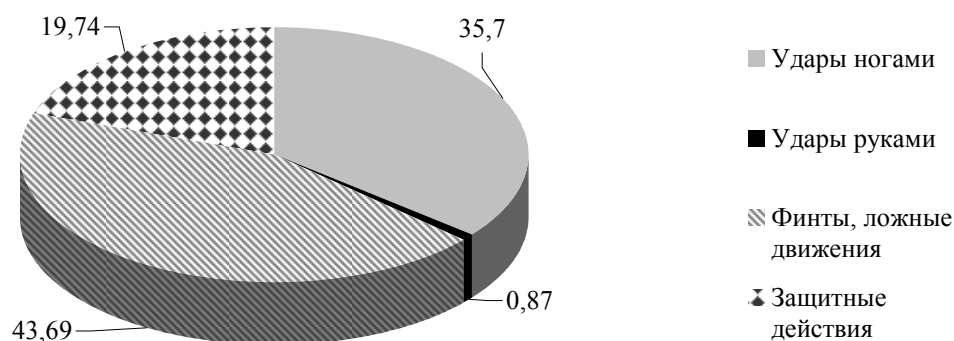


Рис. 1. Соотношение средних показателей технического содержания соревновательного поединка в %

При этом следует отметить, что, несмотря на все разнообразие ударов ногами в таэквондо, все же в значительной мере преобладают круговые удары вовнутрь, так как данный удар является наиболее эффективным, исходя из его биомеханических характеристик и собственно техники выполнения. Остальные удары ногами представлены незначительно.

При изучении исходных положений, из которых производились технические действия, были получены следующие данные: чуть больше половины ударов выполняются из закрытой стойки, что объясняется наличием меньшей зоны для поражения техническими действиями противника. Так же немного больше половины ударов наносится дальней ногой, что обусловлено наличием большей длины разгона ударного звена, что позволяет существенно увеличить силовую составляющую приёма. Видеоанализ показал, что в соревновательном поединке квалифицированных спортсменов преобладают атакующие технические действия, одиночные и наносимые в средний уровень удары ногами (см. рисунок 2).

На следующем этапе исследования в результате видеоанализа поединков двух ведущих спортсменов национальной команды Республики Беларусь по таэквондо, выступавших на Чемпионате мира в Великобритании в сентябре 2007 года, были выделены индивидуальные особенности построения ими соревновательных поединков и эффективность применяемых технико-тактических структур.

Приведенные данные позволили выявить индивидуальные различия в построении соревновательного поединка квалифицированными спортсменами.

С учетом полученных данных и на основе разработанных моделей для обследуемых спортсменов были разработаны комплексы учебно-тренировочных заданий, которые легли в основу методики совершенствования технико-тактического мастерства при подготовке к Чемпионату Европы, который прошел в январе 2008 г. Испытуемые тренировались по разработанной методике в течение 10-недельного предсоревновательного мезоцикла по индивидуальному плану. Суть разработанных учебно-тренировочных заданий заключалась в выполнении спортсменами комплекса спарринговых действий, которые обуславливались установкой на возможность их реализации в различных вариантах: обусловленные задания (без возможного варианта выбора производимых технических действий), частично обусловленные (2–3 альтернативы выбора вариантов технических действий) и необусловленные (более 3-х вариантов действий).

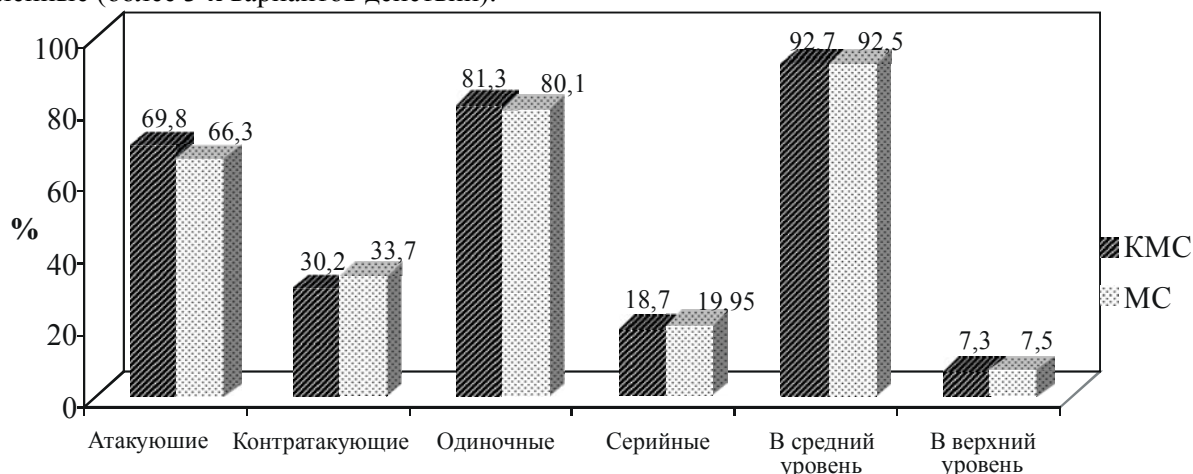


Рис. 2. Соотношение различных технико-тактических структур в соревновательном поединке

Спортсмены, для каждого из которых был разработан индивидуальный план технико-тактической подготовки, тренировались по экспериментальной методике в течение 10 недель. Притом каждому спортсмену предоставлялся план-график распределения времени в минутах, на каждую разработанную технико-тактическую схему, применительно к определённой неделе предсоревновательного мезоцикла подготовки.

Для подтверждения разработанной методики технико-тактической подготовки, поставленной в работе, были сравнены эффективность выступления испытуемых на Чемпионате Европы после применения новой методики и на Чемпионате мира, к которому спортсмены готовились по стандартному плану.

В результате применения разработанной методики в тренировочном процессе квалифицированных спортсменов-таэквондистов удалось добиться целенаправленного воздействия на отдельные компоненты тактического построения поединка в условиях соревновательной деятельности. В частности, эффективность атакующей стратегии у испытуемых повысилась на 3,8 % и 4,0 %, а эффективность действий в контратакующей стратегии у спортсменов увеличилась на 10,6 % и 15,0 %.

Следует отметить, что разработанные учебно-тренировочные задания применялись в ограниченном периоде времени (предсоревновательный мезоцикл), таким образом, можно утверждать, что указанная методика может служить эффективным средством коррекции технико-тактических моделей поведения и использоваться для формирования у спортсменов новых структур конфликтного взаимодействия.

©ВГУ

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И САМООРГАНИЗАЦИИ СТУДЕНТОВ

А. П. МАТЕЛЕНКО, Р. В. ЗАГОРУЛЬКО

The article covers priority forms and methods, means and training quality criteria that create conditions for disclosure of creative potential of one's personality, improvement of self-guided work and, subsequently, self-organization of training activity. It is recommended to students, graduate students, instructors and to all who deal with the problems of self-guided students' work organization

Ключевые слова: самоорганизация, УМК, культура учебного труда, самостоятельная работа студентов

Задача современного образовательного процесса – найти оптимальный способ преподавания, позволяющий перейти от информирующего обучения к образованию, целью которого является не только усвоение знаний, а главным образом, формирование мировоззрения, развитие у будущих специалистов творческих способностей и навыков самостоятельного получения и применения знаний в профессиональной деятельности и жизни. Для этого следует определить приоритетные формы, методы, средства и критерии качества обучения, создающие условия для раскрытия творческого потенциала личности.

Решение данной проблемы предполагает прежде всего активизацию самостоятельной работы будущих специалистов под руководством преподавателя на младших курсах и самоорганизацию учебной деятельности на старших. Цель самостоятельной работы – научить студентов учиться и тем самым содействовать решению проблемы повышения качества образования, развитию творческих способностей студентов.

Отметим, что самоорганизация учебной деятельности – постоянно развивающийся процесс ее внутренней упорядоченности. Сущность самоорганизации учебной деятельности – в совпадении объекта и субъекта управления, создании принципиально нового уровня социальной организации в вузе. Особенно эффективна реальная вовлеченность студентов в учебный процесс, что требует от преподавателя использовать соответствующие стратегии. Одной из таких стратегий является увеличение доли самостоятельной работы студентов в учебной деятельности. Данное положение предполагает наличие определенных навыков культуры учебного труда, самоорганизации учебной деятельности студентов и т. д. Формирование культуры учебного труда – одна из актуальных проблем вузовского образования. Следовательно, необходимо создать определенные условия для дальнейшего развития ее у студентов. Внести весомый вклад в решение этой задачи может институт кураторства. Культура учебного труда включает в себя следующие слагаемые: культура слушания, культура чтения, культура конспектирования и т.д. По нашему мнению, инновационными формами самоорганизации учебной деятельности в вузе являются студенческие информационные бюро, студенческий совет, введение преподавателя-консультанта и подразделение студентов на небольшие группы по профессиональным и творческим интересам.

Отдельное внимание авторы отводят проектированию УМК, разработке дидактических средств, направляющих и организующих познавательную деятельность студентов: графических схем, инфор-

мационных таблиц, планов-ориентиров, обучающих задач, решений нулевых вариантов контрольных работ и типовых расчетов и т.п.

Таким образом, во все периоды обучения должна осуществляться серьезная самостоятельная работа в непосредственной связи с практикой. Наличие УМК и сопровождающих их компьютерных пакетов позволяет увеличить задания для самостоятельной работы, устного и письменного контроля усвоения знаний, для проверки и анализа полученных результатов. Применение новых форм самоорганизации учебной деятельности студентов положительно влияет на развитие учащихся.

© БрГУ

МЕТОДИКА РАБОТЫ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ И ОБУЧЕНИЮ ОДАРЕННЫХ УЧАЩИХСЯ V–VI КЛАССОВ

М. С. МЕЛЬНИК, Т. В. ПИВОВАРУК

The research described in article is carried out within the framework of realization of programs working in Byelorussia «Gifted children» and «Young talents of Belarus» regarding development of a technique of training of children having strongly pronounced mathematical abilities, during studying mathematics. On the basis of the analysis of the psychologo-pedagogical literature authors choose working definition of concept "endowments", as basic the model of endowments is used Renzulli. Carrying out of a complex estimation of abilities and creative opportunities of children of 10-12 years has allowed to allocate group pupils from fifth form with strongly pronounced logical-mathematical intelligence. For them the technique of training which passed experimental check within three years has been developed. Results of research have allowed to allocate the basic directions of work of the mathematics teacher with gifted children of 5-6 classes and to notice qualitative changes in development of mathematical thinking of schoolboys, increase of their interest to studying mathematics

Ключевые слова: одаренность, способности, креативность, интеллект, мотивация

В Республике Беларусь проблема работы с одаренными детьми приобрела государственное значение в 1995 году, когда был создан Специальный фонд Президента Республики Беларусь по социальной поддержке одаренных учащихся и студентов, а затем разработаны государственные программы «Одаренные дети» (2002 г.) и «Молодые таланты Беларуси» (2006 г.). В рамках этих программ многое уже сделано: открыты лицеи и гимназии, совершенствуется практика проведения олимпиад, конкурсов, научных конференций, издается специальная психолого-педагогическая литература, в областях организованы творческие группы по разработке методических рекомендаций в помощь учителям-предметникам и др.

Вместе с тем, как отмечается многими ведущими психологами, педагогами и методистами республики, ряд вопросов развития системы обучения и воспитания одаренных учащихся до сих пор остаются нерешенным. К числу их относится отсутствие практико-ориентированных методик обучения одаренных учащихся. В связи с этим, целью проведенного нами исследования явилась разработка методики обучения одаренных детей при изучении математики в процессе урочной и внеурочной деятельности.

Объектом данного исследования выбран процесс обучения математике одаренных учащихся 5–6 классов общеобразовательных школ, предметом исследования – методика работы учителя математики с одаренными детьми 10–12 лет.

Нами проведен теоретический анализ существующих подходов к определению понятия «одаренность», изучен предлагаемый в литературе диагностический инструментарий по выявлению одаренных детей и выбраны из них наиболее приемлемые, на наш взгляд, для организации целенаправленной работы с одаренными учащимися 5–6 классов средних общеобразовательных школ.

В философских трактатах прошлого первоначально использовался термин «гений» (от лат. Genius – дух), а вслед за ним пришел термин «талант» (от греч. talanton – талант). В более поздние времена талантом стали называть высокую степень развития способностей, а гениальностью – высшую степень проявления таланта. Широкое использование в научной литературе термина «одаренность» связано с периодом утверждения педагогики и психологии в качестве самостоятельных наук.

На сегодняшний день понятие одаренности по-прежнему определяется неоднозначно. В настоящее время существует более 100 определений понятия «одаренность». Проведенный нами анализ литературы показал, что среди них можно выделить три группы определений:

- а) одаренность как гениальность;
- б) одаренность как своеобразное сочетание способностей;
- в) одаренность как сочетание интеллектуальных, творческих способностей и мотивационного компонента.

В современной психологии ярким представителем первой группы является Н. С. Лейтес, который определяет одаренность как «способность к выдающимся достижениям в любой социально значимой сфере человеческой деятельности» [1, с. 87]. Вторую группу можно представить точкой зрения

В. А. Крутецкого о математической одаренности: «Математической одаренностью мы будем называть качественно-своеобразное сочетание математических способностей, которое открывает возможность успешного выполнения математической деятельности (или, имея в виду школьников, возможность успешного творческого овладения предметом)» [2, с. 94]. Содержание определения одаренности как многомерного понятия содержится в работе Дж. Рензулли [3], отражено в программе «Одаренные дети». Таким образом, авторами одаренность представляется в виде двух компонентов: инструментального и мотивационного. Инструментальный компонент включает все, что относится к сфере способностей (интеллект, креативность и др.). Мотивационный компонент включает познавательную потребность, ярко выраженный интерес к знаниям, высокую критичность к результатам труда, повышенную избирательную чувствительность к определенным сторонам предметной деятельности.

Разработкой концептуальных моделей одаренности занимались ученые многих стран на протяжении XX века, что привело к формированию множества подходов к объяснению феномена одаренности. Среди них можно выделить следующие направления:

- психофизиологическое, которое ориентировано на изучение корреляционных зависимостей между успешностью решения интеллектуальных задач и показателями функционирования отдельных структур центральной нервной системы (А. Н. Лебедев, В. Д. Небылицин, Р. Стернберг и др.);
- тестологическое, основанное на измерении уровня интеллекта и когнитивных функций (А. Бине, Г. Айзенк, Р. Амтхауэр, Д. Векслер);
- общепсихологическое, преимущественно ориентированное на изучение мышления и когнитивных функций, рассматриваемых как фундамент одаренности (М. Вергеймер, К. Дункер, Дж. Гилфорд Л. С. Выготский, П. Я. Гальперин, О.М. Дьяченко, Д.Б. Эльконин);
- интегральное, рассматривающее одаренность как динамическую характеристику личности (В. П. Зинченко, Н. С. Лейтес, Дж. Рензулли, Э. П. Торренс).

Систематизация видов одаренности определяется критерием, положенным в основу классификации: вид деятельности и обеспечивающие его сферы психики; степень сформированности; форма проявления; широта проявлений в различных видах деятельности; особенности возрастного развития и др.

В результате анализа различных определений понятия «одаренность» в качестве рабочего нами выбрано определение, данное в работе [4, с. 131]: «Одаренность – это системное, развивающееся в течение жизни качество психики, которое определяет возможность достижения человеком более высоких (необычных, незаурядных) результатов по сравнению с другими людьми в одном или нескольких видах деятельности». Среди моделей одаренности в качестве опорной мы выбрали модель Дж. Рензулли (США). Согласно его теории, поведение одаренного человека отражает взаимодействие между тремя группами качеств: интеллектуальные способности выше среднего, креативность и усиленная мотивация. При этом автор считает, что если школьник демонстрирует высокий уровень хотя бы по одному из показателей, то его тоже можно считать одаренным, а если обладает всеми качествами – сверходаренным. Эта модель может быть теоретически спорной, но для практической работы с учащимися 5–6 классов явилась наиболее приемлемой.

Прежде чем проводить работу по выявлению одаренных детей, нам нужно было решить следующие вопросы:

- в каком возрасте учителю математики нужно начинать данную работу;
- занять определенную позицию по вопросу частоты проявления детской одаренности: считать, что одаренность – уникальное явление и искать таких детей хотя бы в пределах города; считать, что все дети являются одаренными и важно создать предпосылки для развития их способностей, тем более, что психические возможности детей чрезвычайно пластичны на разных этапах возрастного развития; придерживаться модели одаренности Дж. Рензулли.

Поскольку мнения ученых по первому вопросу спорны, то мы решили начинать работу с пятого класса. Как отмечено психологами [5, гл. 32], возраст 10–12 лет характеризуется как период резкого возрастания познавательной активности и любознательности, сензитивности для возникновения познавательных интересов. Блестящая память, феноменальная наблюдательность, способность к мгновенным вычислениям и т.п. сами по себе далеко не всегда свидетельствуют о наличии одаренности, поэтому наличие указанных психологических особенностей послужило нам основанием для предположения об одаренности, а не для вывода о ее наличии.

Придерживаясь концепции Дж. Рензулли, к одаренным детям были отнесены учащиеся, имеющие логико-математический интеллект выше среднего, творческие способности и наличие интереса к изучению математики.

Для их выявления были проведены беседы с учителями математики и классными руководителями, работающими в пятых классах, проанализированы классные журналы и личные дела школьников. Нами были изучены интересы школьников с помощью методики А. И. Савенкова. В анкетирова-

нии принимали участие по 96 родителей и учащихся пятых классов. По результатам анализа ответов была выделена группа из 28 учащихся, проявляющих интерес к математике и технике. Им нравилось решать логические задачи и задачи на сообразительность; играть в игры с отгадыванием; считать самостоятельно; заниматься математикой в школе; играть с техническим конструктором; рисовать проекты самолетов, кораблей и др.

Мы попытались определить индивидуальные умственные способности выбранных учащихся к изучению математики, используя показатель, аналогичный «интеллектуальному коэффициенту» (IQ), часто применяемому в психологии. С этой целью учащимся были предложены 12 заданий по математике, которые решаются в 7 классах с помощью специальных правил и формул, а в данном классе могут быть решены опытным путем, методом перебора, с помощью догадки, интуиции. Разделив количество правильно решенных заданий на 12 и умножив на 100, мы получим в процентном отношении представление об умении школьников мыслить нестандартно, о критичности их ума и уровне математического мышления. Полученный результат колебался в пределах 30–60%. Для оценки творческих способностей выбранных ранее 28 учащихся мы использовали краткий тест творческого мышления Э. П. Торренса.

Наблюдения за работой учащихся во время посещения уроков показали, что при организации работы со школьниками важен не только уровень способностей, но и желание совершенствоваться и развивать их. При этом необходимо создавать атмосферу доверия и психологического комфорта. В связи с этим, при отборе учащихся мы учитывали и мотивационный аспект их деятельности: избирательность к определенным сторонам предметной деятельности; ярко выраженный интерес к математике, к решению задач и разгадыванию ребусов; повышенная познавательная потребность; критичность к оценкам результатов своего труда, стремление к совершенству. На основании проделанной работы нами было отобрано 12 учащихся, обладающих логико-математическим интеллектом, творческим потенциалом и желанием заниматься математикой. Для обучения их была разработана специальная методика.

При разработке методики мы руководствовались принципами развивающего и воспитывающего обучения, индивидуализации и дифференциации, учета возрастных возможностей учащихся.

В процессе теоретического исследования нами разработаны основные требования методики обучения одаренных детей к процессу урочной и внеурочной деятельности:

1. Процесс формирования общих приемов умственной деятельности осуществляется одновременно с изучением программного материала и должен способствовать более качественному его усвоению;
2. Развитие творческих способностей детей происходит в процессе решения нестандартных математических задач в ходе внеклассной и урочной работы;
3. В процессе работы с детьми учитываются: а) обеспечение взаимосвязи чувственной и мыслительной сторон деятельности; б) использование разной степени самостоятельности учащихся; в) индивидуальные различия учеников.

Модель одаренности, лежащая в основе исследования, базируется на технологии «обогащенного» обучения. Нами использовалась стратегия горизонтального обогащения, ориентированная на развитие общих приемов умственной деятельности школьников, направленная на выработку исследовательских навыков и умений критически мыслить. Главным направлением реализации выбранной стратегии явились подбор и решение нестандартных математических задач, обеспечивающих выполнение следующих требований:

- развитие интеллектуальных способностей;
- развитие творческих способностей;
- формирование личностных качеств, необходимых для плодотворной работы.

Анализ методической литературы по математике и методике преподавания математики, сайтов Internet показал, что в них необходимые для обучения одаренных школьников 10–12 лет системы упражнений отсутствуют. Отдельные авторы ссылаются на сложность подбора задач, связывая их с небольшим объемом математических знаний учащихся пятых классов, что препятствует включению в содержание изучаемого материала сложных текстовых задач, различных видов уравнений, неравенств, их систем и т. п. Вместе с тем анализ различных сборников задач показал, что в них имеется достаточное количество упражнений, которые могут обеспечить достижение поставленных целей, но нужно их отобрать и выстроить в определенную систему. Нами была разработана специальная система математических задач, состоящая из 10 серий – специальных типов задач, каждая из которых выполняла определенные дидактические и развивающие функции:

При составлении систем упражнений для работы с одаренными детьми учитывались как общие принципы построения систем (полноты, непрерывности, последовательности и т. д.), так и дидактические.

Сформулируем основные дидактические принципы подбора задач для обучения одаренных школьников:

- развитие природных задатков (памяти, внимания, воли и др.);
- усвоение основных приемов умственной деятельности;
- владение специальными методами и приемами решения логических задач, обеспечивающих успешное участие в интеллектуальных играх и олимпиадах;
- возможность перехода от репродуктивной деятельности к творческой;
- обеспечение формирования приемов эвристической деятельности;
- развитие творческого мышления школьников, особенно таких качеств, как гибкость, рациональность, сообразительность, критичность;
- общеобразовательная и практическая направленность.

В процессе обучения одаренных учащихся нами выполнялись следующие требования:

1. Не навязывать способ решения задачи, которым владеет учитель; если избранный путь неверен, школьник должен в этом убедиться.
2. Задавать наводящие вопросы, которые носят общий характер, нацеливают на различные подходы к решению задачи, что обеспечит индивидуальный подход к учащимся.
3. Приучать школьников к проверке, логическому обоснованию результатов.
4. Не запрещать угадывание результатов, так как у них достаточно хорошо развита интуиция и это способствует поиску правильного решения задачи.
5. Учить учащихся анализировать свою деятельность, давать оценку различных способов решения с точки зрения их рациональности и эстетики.

Основными формами работы с учащимися были: математический кружок; подготовка к участию во внутришкольных и районных олимпиадах, а также в международном конкурсе «Кенгуру»; подбор и решение систем специально структурированных математических задач, обеспечивающих развитие таких компонентов мышления, как самостоятельность, рациональность, гибкость, сообразительность и др.; выполнение несложных исследовательских заданий; использование в работе учителя элементов новых педагогических технологий, обеспечивающих личностно-ориентированное развитие ребенка; осуществление стратегии индивидуализации; переход от стратегии «обогащения» к стратегии «ускорения»; организация управляемой самостоятельной работы; использование возможностей Интернета.

Обучающий эксперимент показал эффективность разработанной методики, которая способствует развитию школьников и стимулирует их творческий рост, а также обеспечивает постепенный переход к учебно-исследовательской парадигме образования.

Апробация разработанной методики дала возможность определить условия ее применения, к которым относятся: составление специальной системы нестандартных задач; индивидуализация обучения; изменение системы контроля и оценки знаний одаренных школьников с учетом не только количественных показателей, но и состояния их обученности, обучаемости и математического развития.

Полученные результаты исследования подтверждают гипотезу о том, что специально организованная работа с одаренными детьми способствует развитию их логико-математического интеллекта, творческих способностей и интереса к математике.

Достоверность полученных выводов и результатов проверялась следующими методами исследования: анализом литературных источников; изучением содержания программ, учебных и методических пособий, научных работ по проблеме исследования; изучением передового педагогического опыта учителей; анализом контрольных срезов-олимпиад; анкетированием; личным преподаванием в 5–6 классах средней школы №20 г. Бреста.

Практическая значимость работы состоит в том, что разработанные нами дидактические материалы могут быть использованы в работе молодых учителей, начинающих работу, по выявлению и обучению одаренных детей 5–6 классов.

Внедрение предлагаемой методики в учебный процесс по математике подтверждает мысль генетиков: если бы большинство людей смогли бы хоть на 50% мобилизовать свои природные данные, то с гениями в реальной жизни мы встречались бы в 1000 раз чаще.

Проблема обучения одаренных детей 10–12 лет в процессе изучения математики далеко не исчерпана как в теоретическом, так и в практическом плане:

- необходимо прийти к единому определению понятий «одаренность», «талант», «гений», при этом из-за непредсказуемости будущего развития одаренных школьников 5–6 классов целесообразнее использовать вместо термина «одаренный» ребенок термин «ребенок с признаками одаренности»;
- так как проблема одаренности является комплексной, включающей в себя вопросы выявления, обучения и развития одаренных учащихся, то нужно разработать специальные рекомендации для родителей школьников;

- исследовать особенности обучения одаренных девочек и мальчиков;
- при дальнейшей работе необходимо осуществлять переход к индивидуальному обучению, закрепив лучших учителей математики за 2–3 учащимися;
- организовать психологическое сопровождение одаренных детей.

Литература

1. Психология одаренности детей и подростков / Ю. Д. Бабаева [и др.], под общ. ред. Н. С. Лейтеса. – М.: Академия, 1996. – 416 с.
2. Крутецкий, В. А. Психология математических способностей школьников / В. А. Крутецкий. – М.: Просвещение, 1968. – 432 с.
3. Рензулли, Дж. С. Модель обогащения школьного обучения / Дж. С. Рензулли, С. М. Райс; пер. И. Динерштейн // Одаренный ребенок. – 2003. – №2. – С. 6–33.
4. Селевко, Г. К. Альтернативные педагогические технологии / Г. К. Селевко. – М.: НИИ школьных технологий, 2005. – 224 с.
5. Психология : учебник для педагогических вузов / под ред. Б. А. Сосновского. – М.: Юрайт-Издат, 2005. – 660 с.

©БГУФК

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВИБРАЦИОННЫХ УПРАЖНЕНИЙ С ЦЕЛЮ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ГИБКОСТИ У СПОРТСМЕНОВ

Н. А. МИХЕЕВ, А. С. КРАЕВИЧ

In the present research possibility of development and support of flexibility at sportsmen by means of vibrating exercises (frequency of vibration 28 Hz and amplitude 4 mm) was proved. Application of vibrating causes augmentation of flexibility of upper extremities in a horizontal plane increases by 10 %, and in sagittal plane on 13 %

Ключевые слова: вибрационное упражнение, вибромиостимуляция, гибкость

Проблема исследования альтернативных тренирующих методов воздействия на организм спортсменов является перспективной и с течением времени приобретает все большую остроту. К числу таких методов относится механовибромиостимуляция [1]. Это легковоспроизводимый, неинвазивный, немедикаментозный метод, предполагающий использование упражнений на фоне вибрации с частотой 28–30 Гц при амплитуде – 4 мм.

Целью настоящего исследования явилось определение эффективности применения метода вибромиостимуляции для интенсивного развития гибкости спортсменов массовых разрядов.

Для решения поставленных задач были использованы теоретические и экспериментальные методы исследования. В педагогическом эксперименте приняли участие 22 начинающих спортсмена массовых разрядов, разделенных на две статистически однородные группы – экспериментальную и контрольную. Спортсменам экспериментальной группы была предложена программа интенсивного развития активной гибкости плечевого пояса и рук, а испытуемые контрольной группы выполняли программу традиционной тренировки.

Из приведенных в таблице данных следует, что после окончания эксперимента были выявлены достоверные ($p < 0,05$) различия между абсолютными показателями пассивной гибкости у испытуемых контрольной и экспериментальной групп.

Применение оптимальных доз вибрационных упражнений ведет к более интенсивному развитию гибкости по сравнению с традиционными упражнениями равноценной регламентации. Перспективным путем оптимизации тренировки является использование новой технологии развития физических качеств на основе вибрационной миостимуляции с частотой вибрации 28 Гц и амплитудой 4 мм.

Таблица. Сравнительные данные активной гибкости в плечевых суставах у испытуемых контрольной и экспериментальной групп

Тестовое испытание	Показатели активной гибкости, см							
	в горизонтальной плоскости ($\bar{X}$)				в сагиттальной плоскости ($\bar{X}$)			
	1	2	t	p	1	2	t	p
До эксперимента	78,0	78,0	0	1	17,1	17,5	-0,21	0,82
После эксперимента	70,8	76,8*	-2,17	0,04	23,1*	18,8	2,00	0,05

Примечание: 1 – показатели активной гибкости испытуемых экспериментальной группы; 2 – показатели активной гибкости испытуемых контрольной группы; * – достоверные различия при $p < 0,05$

Литература

1. Михеев А.А. Теория вибрационной тренировки (биологическое обоснование дозированного вибротренинга): монография. – Минск: БГУФК, 2007. – 596 с.

ЛИДЕРСТВО КАК УСЛОВИЕ СОЦИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Н. С. МОТОВА, Г. А. КАЧАН

The article deals with the problem of leadership of young people, the tendency of its development, the forms of its displays

Ключевые слова: социальная активность, лидерство, лидер, студенческая молодежь

Изучая современное состояние воспитания, можно отметить, что проблема лидерства одна из важнейших в человеческих отношениях. К сожалению, приходится констатировать, что лидеров, так необходимых обществу, становится все меньше, а потребность в творчески мыслящих, способных к нестандартным решениям проблем молодых людей постоянно возрастает. Развитая структура лидерства, разнообразие его содержания помогают молодежи раскрыть и реализовать личностный потенциал, развить социальную активность, приобрести навыки продуктивного взаимодействия с окружающими.

Если рассматривать взаимосвязь и взаимовлияние понятий социальная активность и лидерство, то можно выявить следующее. Лидерство – фактор, влияющий на развитие социальной активности, способность влиять на людей, чтобы побудить их продуктивно работать для достижения определенной цели. Социальная активность – это качественная характеристика личности, напрямую связанная с процессом развития лидерского потенциала и рассматриваемая в науке как реализуемая готовность личности к социальным действиям, направленная на социально значимое преобразование окружающей среды.

Целью нашего исследования являлось изучение лидерства как формы проявления социальной активности студенческой молодежи и выявление факторов, влияющие на развитие лидерских качеств. Теоретический анализ научной литературы показал, что существуют различные подходы к интерпретации понятия «лидерство». В психологии лидерство определяется как феномен воздействия и влияния индивида на мнения, оценки отношения и поведения группы в целом или отдельных ее членов.

Результаты нашего исследования, в котором приняли участие 159 респондентов (студенты УО «ВГУ им. П. М. Машерова», УО «БелГУТ», БНТУ) показали, что 60% от общего числа опрошенных, считают актуальной проблему лидерства. Респонденты рассматривают лидерство как способность эффективно организовывать деятельность и вследствие этого достигать высоких результатов (45%); возможность влиять на поведение, как отдельного человека, так и группы (22%); возможность самореализации молодых людей (19%); залог успешного развития общества (17%); способ решения социальных проблем общества (11%). Лидерство развивается в определенной среде под влиянием целого ряда факторов: субъективных (особенности личности лидера и его последователей, их психологические черты, способности и возможности, развивающиеся на основе индивидуальных анатомо-физиологических особенностей под воздействием социальной среды; выбор друзей, круг общения, места учебы и т. д.); объективных (особенности эпохи, страны, социальной группы, организации). Объективные факторы влияют на формировании ситуаций, требующих проявления тех или иных лидерских характеристик.

Наше исследование свидетельствует, что наиболее значимыми факторами, влияющими на формирование лидера, респонденты назвали субъективные (60%), образование (34%), объективные факторы (17%), генетика (7%), все факторы в совокупности (3%).

ВИДЫ СВЯЗЕЙ В УЧЕБНОМ ТЕКСТЕ

В. И. ПУНТУС, Л. И. ПЕТРОВИЧЕВА

Object of research are educational books 30th XX century on the physicist. The work purpose: to reveal text units and their hierarchy in the general structure of the text, ways of communication of elements of structure of the text of educational editions 30th XX century on is natural scientific disciplines. Look-ahead assumptions of development of object of research: in the future it is supposed to carry out the comparative analysis of educational editions 30th XX century and modern textbooks for revealing not only language features of these books, and also internal and external structure, but also other publishing features. The material can form a theoretical basis of history of book publishing of the educational book in Byelorussia

Ключевые слова: теория текста, структура текста

В настоящее время – время ускоренного развития технологий – возникает острая необходимость в подготовке квалифицированных профессиональных кадров. Для этого следует формировать у уча-

щихся способность к самостоятельному освоению знаний и анализу информации. Развитию таких навыков можно поспособствовать уже на стадии получения школьного образования, благодаря особой подготовке учебных текстов, а именно – сочетанием различных связей между суждениями.

Связи между частями текста могут быть трех видов: явные, полуявные и неявные.

Для учебных текстов наблюдается преобладание явных связей. Такая связь примитивна; она обеспечивается повторением одних и тех же слов в соседних предложениях, что упрощает восприятие читателем информации: «Ступень нагрэтайсці цела называецца тэмпературай. Для яе вымярэння ўжываюцца тэрмомэтры. Шкала тэрмомэтра вызначаецца яго пастаяннымі пунктамі. Пастаяннымі з'яўляюцца два пункты: на якім жывасрэбра тэрмомэтра застананаўляецца пры апусканьні яго ў снег, які растае, і на якім жывасрэбра застананаўляецца пры апусканьні тэрмомэтра ў пару вады, што кіпіць. Адлегласць шкалы між гэтых двух пунктаў падзяляецца на роўныя часткі, што называюцца градусамі».

Наличие полуявных связей обосновано типом литературы (учебная), жанром (учебник) и читательским адресом (предназначена учащимся 8 года обучения). Читатель должен быть подготовлен к чтению такой литературы, а, следовательно, знаком с основами физики:

«Пры любой тэмпературы на паверхні вадкасьці адбываецца пераход яе з вадкага стану ў парападобны. Гэтая зьява называецца выпарваньнем.

Выпарваньне тым больш інтэнсыўнае, чым вышэй тэмпература. Інтэнсыўнасьць выпарваньня залежыць таксама ад велічыні паверхні вадкасьці, бо выпарваньне адбываецца толькі на паверхні. Зьява, адваротная выпарваньню — кандэнсацыя або звадкаваньне газу».

Из этого отрывка текста учащийся сам должен понять суть явления конденсации. Здесь подробно рассказано о выпаривании и дана посылка: «Явление обратное выпариванию – конденсация». Из этого учащийся может заключить, что конденсация — это процесс перехода жидкости из парообразного ее состояния в жидкое.

Неявные связи – связи, которые не просматриваются вообще. В учебном тексте неявные связи отсутствуют, так как их наличие только затруднило бы восприятие информации.

Таким образом, использование различных видов связей в учебном тексте может позволить выйти на качественно новый уровень подготовки специалистов, нацелить их на самостоятельное получение и освоение знаний. В современном мире информационных технологий построение учебных текстов с учетом этих связей должно стать одним из ключевых факторов в подготовке учебных изданий.

Литература

1. *Фалеяў, Г. І.* Фізыка: падруч. для пачатковай шк.: 7 год навучання / Г. І. Фалеяў, А. В. Перышкін. – Пер. з другога руск. пераапрацаванага выд. – Мінск: ВУЧПЭДСЭКТАР; Дзярж. выд-ва Беларусі, 1933. – Частка 3. – 160 с.: іл.

©МГЛУ

К ПРОБЛЕМЕ ОПТИМИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ИНОЯЗЫЧНЫХ РЕЧЕВЫХ ГРАММАТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

О. А. СОЛОВЬЕВА, Т. П. ЛЕОНТЬЕВА

The article examines the issues of English language learning activities of school pupils (of X–XIth forms) with the focus on their grammatical competence (as part of communicative competence) using questionnaires and interviews. The study explored the pupils' motivation to learn grammar; the role of grammar in classroom and autonomous learning activities; the effectiveness of inductive and deductive approaches to grammar presentation and learning; pupils' psychological readiness for autonomy in relation to grammar instruction and other issues. It is suggested that speech grammar habits development in autonomous language learning should take into consideration pupils' cognitive styles, adopt both inductive and deductive approaches, combine explicit and implicit teacher intervention into classroom activities. It is pointed out that developing speech grammar habits in autonomous learning activities can be considered as a tool of communicative competence development

Ключевые слова: English, autonomous learning activities, grammar instruction, speech grammar habits

Согласно Образовательному стандарту общего среднего образования изучение иностранного языка в старших классах общеобразовательных учреждений ориентировано на развитие иноязычной коммуникативной компетенции в единстве ее составляющих: языковой, речевой, социокультурной, учебно-познавательной и компенсаторной компетенции [1]. Языковая компетенция подразумевает знания о правилах функционирования языковых, в частности, грамматических средств в речи и навыков их использования в коммуникативных целях. Поскольку уровень владения грамматикой определяет стилистическое и узусное оформление высказывания, то положительный результат коммуникации зависит от степени сформированности грамматического навыка, его гибкости, прочности и спо-

способности к переносу в новые ситуации. В этой связи нас интересовало отношение учащихся к изучению грамматики.

С этой целью нами было проведено анкетирование 158 учащихся 10–11 классов различных профилей ГУО «Лицей №2 г. Минска». Данное анкетирование показало, что более половины респондентов отметили значимость для себя знания английского языка, что свидетельствует о наличии мотивации к изучению иностранного языка среди данной категории учащихся, которая, в свою очередь, оказывает влияние на процесс совершенствования речевого грамматического навыка. Однако следует отметить, что 50% респондентов подчеркивало, что не используют иностранный язык в разных ситуациях вне школьной жизни, а только на уроках иностранного языка (индекс частоты использования 3.5 из 5 возможных). Респонденты отмечают работу в сети Интернет и написание электронных писем как наиболее частые виды внеаудиторной самостоятельной деятельности на иностранном языке (индекс частоты 2.6 и 2.5 соответственно). Безусловным лидером является также прослушивание песен на английском языке (индекс частоты 3.6).

Грамматическому аспекту респонденты придают наибольшую значимость при восприятии речи на слух и в письменной речи. Наименьшую значимость респонденты придают грамматическому аспекту в говорении, отдавая предпочтение речевому и социокультурному компонентам коммуникативной компетенции. Тем не менее, языковая компетенция является неотъемлемой частью коммуникативной компетенции выпускника современной школы, что придает особую значимость этапу совершенствования речевого грамматического навыка, поскольку учащиеся общаются на иностранном языке, главным образом, в рамках учебной деятельности.

Результаты проведенного нами анкетирования показывают, что учащиеся старших классов средней школы не выказывают психологической готовности к самостоятельной учебной деятельности, которая предполагает принятие на себя ответственности за результаты учения (поскольку школьники привыкли к традиционно пассивным ролям). Респонденты полагаются на жесткое управление со стороны учителя при выполнении грамматических упражнений, не проявляют интереса к парной или групповой самостоятельной работе над новым грамматическим явлением. Учащиеся предпочитают строгий контроль и коррекцию ошибок как в письменной речи (87% респондентов), так и в устной речи (77.8% опрошенных). В этой связи представляют интерес данные анкетирования учащихся и учителей США в 2001 году, приводимые Н. J. Weatherford и S. Borg [2, с. 99; 3, с. 14]. Согласно указанным источникам, 94% американских учащихся выступают за исправление ошибок в классе (по сравнению с 48% учителей), 90% учащихся позитивно относятся к исправлению ошибок в устной речи (по сравнению с 42% учителей), 97% учащихся хотели бы исправления ошибок в письменной речи. Как видим, отношение к коррекции ошибок приблизительно одинаково для двух стран с разными методическими подходами к организации учебного процесса.

Объектом нашего исследования выступает процесс совершенствования речевых грамматических навыков у учащихся старших классов, на успешность которого влияет, прежде всего, презентация или систематизация определенного грамматического концепта, в виде описания языкового материала во взаимосвязи его формы, семантики и функции. Известно, что презентация грамматического концепта осуществляется либо индуктивным, либо дедуктивным путем. По ходу нашего анкетирования почти половина респондентов высказалась за индуктивный путь презентации и усвоения нового грамматического явления, хотя большая часть из них не готова самостоятельно определять последовательность выполнения грамматических заданий. Такое распределение голосов говорит, на наш взгляд, о недостаточной сформированности учебно-познавательной компетенции у учащихся старших классов средних школ. Кроме этого, выбор индуктивного/дедуктивного пути презентации часто обусловлен принадлежностью учащихся (или учителя) к определенному когнитивному стилю [4]. Так, эксплицитное предъявление грамматического материала оправдано в отношении сложных грамматических явлений, а также для учащихся с преобладающим аналитическим мышлением, то есть тех, кто принадлежит к когнитивным полюсам узкого диапазона эквивалентности и полнезависимости. Учащиеся, относящиеся к полнезависимому когнитивному стилю или к полюсу широкого диапазона эквивалентности, отдают предпочтение индуктивному пути усвоения грамматики и достигают лучших результатов при его использовании в процессе презентации грамматического явления. Принимая во внимание, что учащиеся находятся, в основном, не на полюсах когнитивных стилей, очевидным выходом может быть комбинирование дедуктивного и индуктивного пути.

Говоря о презентации или систематизации грамматического концепта, следует помнить, что разные учащиеся воспринимают и перерабатывают информацию о реальном мире в зависимости от доминирования определенной модальности опыта: аудиальной, визуальной или кинестетической. При этом исследования психологов показали, что учащиеся старшей школы больше склонны к кодирова-

нию информации на основе визуальной модальности опыта [5]. Эту особенность кодирования информации старшеклассниками необходимо учитывать при выборе опор для презентации или систематизации грамматического материала. Так, например, по результатам проведенного нами исследования эффективности использования опор в овладении грамматическими явлениями 31% респондентов указал на модели и речевые образцы как наиболее продуктивные внешние виды языковой наглядности. 16% респондентов поставили на второе место памятки с рекомендациями и 16% выбрали схемы, презентующие грамматический материал. Выбор в пользу моделей и речевых образцов можно объяснить тем, что они являются вариантами актуализации в речи синтаксически репрезентируемых концептов как видов внутренней языковой наглядности. Таким образом, учащиеся предпочли структурированную, системную презентацию и систематизацию грамматического материала и воплощение речевых функций грамматического явления в определенных логико-грамматических типах предложений.

Отметим, что изобразительная экстралингвистическая наглядность, пользующаяся заслуженной популярностью у преподавателей, не получила высокой оценки у анкетированных учащихся старших классов, несмотря на преобладание визуальной модальности опыта. На эффективность рисунков указало 14% респондентов, комиксы и сюжетные картинки выбрали лишь 4% и 1% соответственно. Такой выбор вызывает определенное недоумение, поскольку изобразительная наглядность в современных учебниках по грамматике представляет собой яркий экстралингвистический контекст, опирающийся на визуальную модальность опыта, апеллирующий к образному и эмоциональному компонентам сознания.

Дальнейшее собеседование с респондентами выявило, что в процессе аудиторной учебной деятельности учителя, ограниченные временем, не предоставляют учащимся возможности ознакомиться с предлагаемыми учебником изобразительными опорами. Это приводит к тому, что школьники не видят большого потенциала использования экстралингвистического контекста в качестве компенсаторных стратегий. Тем не менее, именно экстралингвистический контекст позволяет акцентировать аспекты реальной ситуации, релевантные для построения ее ментальной репрезентации, и придающие необходимый ракурс объективному контексту. В случае отсутствия экстралингвистической наглядности у учащихся активизируются не имеющие отношения к данной ситуации когнитивные структуры и из памяти извлекается ошибочный грамматический концепт, что влечет за собой неверный выбор языковых средств для его вербализации.

Поскольку успешность совершенствования речевых грамматических навыков во многом определяется этапом их формирования, мы провели исследование предпочтений учащихся в отношении грамматических заданий, наиболее способствующих, на их взгляд, усвоению материала. Анализ показал, что грамматические задания, выделенные учащимися в анкете в качестве наиболее эффективных, оказались и наиболее сложными для респондентов. Мы выдвигаем предположение о том, что те задания, которые требуют больших когнитивных усилий со стороны учащихся, представляются им и наиболее эффективными.

Проведенный анализ результатов анкетного опроса позволяет выдвинуть предположение о том, что в целях создания условий для оптимальной самостоятельной учебной деятельности по совершенствованию речевого грамматического навыка необходимо: 1) опираться на особенности индивидуальных способов восприятия и переработки информации об актуальной ситуации, то есть на стили кодирования информации и когнитивные стили; 2) сочетать индуктивный и дедуктивный пути презентации грамматического концепта; 3) строить комплекс коммуникативных заданий для формирования и совершенствования грамматических навыков с учетом познавательного характера самостоятельной учебной деятельности и когнитивной сложности речемыслительных задач; 4) сочетать гибкое и жесткое управление учителем аудиторной и внеаудиторной самостоятельной учебной деятельности учащихся.

Литература

1. Образовательный стандарт. Общее среднее образование. Основные нормативы и требования: Постановление Мин. Образов. Респ. Беларусь от 10 янв. 2007 №2. - Замежныя мовы ў Рэспубліцы Беларусь. – 2007. – № 4. – С. 3 - 16.
2. Borg, S. Teacher cognition in grammar teaching: A literature review / S. Borg. // *Language Awareness*. – 2003. - Vol. 12 (2). – P. 96 – 108.
3. Weatherford H.J. Issues in the teaching of grammar in a foreign language / H.J. Weatherford. // *Annual Southern conference on language teaching*. – Georgia: Georgia Southern University, 1997. – 22 p.
4. Павлова, М.А. Интенсивный курс повышения грамотности с помощью НЛП: учеб. пособие / М.А. Павлова. – М.: Институт Психотерапии, 2000. – 240 с.
5. Соловьева О.А. Учет когнитивных стилей учащихся в процессе организации самостоятельной учебной деятельности по овладению речевыми грамматическими навыками / О.А. Соловьева. // *Вестник МГЛУ. Сер.2, Педагогика, психология, методика преподавания иностранных языков*. – 2008. - № 2(14). – С. 165 – 174.

ФИЗИЧЕСКАЯ, ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ, ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ СПОРТСМЕНОВ-ОРИЕНТИРОВЩИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КВАЛИФИКАЦИИ

Ю. А. СОЛОВЬЁВА, П. К. ГУЛИДИН

On the basis of the received data modelling characteristics of technical, psychophysiological and physical readiness of sportsmen-orientirovshchikov which increase with increase of sports qualification are created

Ключевые слова: спортсмен-ориентировщик, техническая подготовленность, психофизиологическая подготовленность, физическая подготовленность

Достижения спортсменом высоких результатов заставляет специалистов различного профиля не только уточнять отдельные, устоявшиеся принципы и методы существующей системы учебно-тренировочного процесса, но и формировать новые, часто не стандартные подходы и оценки в преодолении накопившихся в теории, методики и практике преподавания спортивных дисциплин противоречий [1, 4].

Анализ научно-методической литературы показывает, что в настоящее время по вопросам подготовки спортсменов-ориентировщиков имеется довольно большой объем книг, статей, тезисов докладов и диссертаций. Однако в отличие от многих других видов спорта здесь еще не прослеживается четкая система и отработанное содержание подготовки в целом и непосредственно по видам подготовки (физической, технической, психофизиологической).

Результаты проведенных нами исследований (таблица 1) по изучению физической подготовленности в зависимости от квалификации спортсмена имеют следующие данные: с повышением спортивной квалификации возрастают показатели: бег 30м, поднимание туловища, прыжок в длину с места, сгибание рук в упоре лёжа, наклон вперед, бег 800м, 5-ти минутный бег с учётом пройденного расстояния, 20-ти минутный бег с учётом пройденного расстояния [2, 6].

Перед началом педагогического исследования были проведены контрольные нормативы по физической подготовленности спортсменов-ориентировщиков различной квалификации, начиная от юношеских разрядов и заканчивая КМС, где были выявлены модельные показатели физической подготовленности для спортсменов-ориентировщиков в зависимости от квалификации.

Для оценки скоростно-силовых возможностей используется бег 30м с высокого старта, где в зависимости от квалификации были выявлены следующие показатели, где у юношеских разрядов $\pm 5,8 \pm 0,09$ (n=44); исследуя 2, 3 разряды. (n=28) было выявлено, что $\pm 5,2 \pm 0,04$; – при изучении 1 разряда и КМС (n=17) установили, что $\pm 4,8 \pm 0,07$.

Поднимание туловища использовалось при измерении силы мышцы живота и сгибателя бедра, где для юношеских разрядов $\pm 45 \pm 1,23$; 2, 3 разрядов $\pm 50 \pm 1,21$; у 1 разряда и КМС $\pm 54 \pm 1,01$.

Прыжок в длину с места имеет следующие показатели: у юношеских разрядов $\pm 1,69 \pm 2,99$; у 2, 3 разрядов $\pm 218 \pm 2,62$; у 1 разряда и КМС $\pm 236 \pm 6,08$.

Таблица 1. Показатели физической подготовленности спортсменов-ориентировщиков в зависимости от квалификации

№ п/п	Показатели	Юношеский разряд n=44	2–3 разряд n= 28	1 разряд и кмс n=17
		$\bar{x}$ σ Sx	$\bar{x}$ σ Sx	$\bar{x}$ σ Sx
1	Бег 30м, с	$5,8 \pm 0,61 \pm 0,09$	$5,2 \pm 0,22 \pm 0,04$	$4,8 \pm 0,29 \pm 0,07$
2	Поднимание туловища, кол-во раз	$45 \pm 8,2 \pm 1,23$	$50 \pm 6,45 \pm 1,21$	$54 \pm 4,17 \pm 1,01$
3	Прыжок в длину с места, см	$169,2 \pm 19,87 \pm 2,99$	$218 \pm 13,89 \pm 2,62$	$236 \pm 25,06 \pm 6,08$
4	Сгибание рук в упоре лёжа, кол-во раз	$20,27 \pm 10,7 \pm 1,61$	$35 \pm 5,70 \pm 1,07$	$45,0 \pm 4,17 \pm 1,01$
5	Наклон вперед, см	$7,27 \pm 2,20 \pm 0,33$	$15 \pm 4,21 \pm 0,79$	$22 \pm 5,84 \pm 1,41$
6	Бег 800м, с	$285 \pm 26,81 \pm 4,04$	$248 \pm 5,95 \pm 1,12$	$228 \pm 2,78 \pm 0,67$
7	5-ти минутный бег с учётом пройденного расстояния, м	$1214 \pm 67,72 \pm 10,21$	$1424 \pm 65,01 \pm 12,28$	$1566 \pm 93,03 \pm 22,58$
8	20-ти минутный бег с учётом пройденного расстояния, м	$4357 \pm 20,0 \pm 18,09$	$4948 \pm 86,35 \pm 16,32$	$5822 \pm 167,13 \pm 40,56$

Сгибание рук в упоре лежа используется для оценки силы мышц рук, где для юношеских разрядов $\pm 20,27 \pm 1,61$; у 2, 3 разрядов $\pm 35 \pm 1,07$; у 1 разряда и КМС $\pm 45 \pm 1,01$.

Для измерения подвижности в суставах применяется наклон вперед с прямыми ногами, где у юношеских разрядов $\pm 7,27 \pm 0,33$; у 2, 3 разрядов $\pm 15 \pm 0,79$; у 1 разряда и КМС $\pm 22 \pm 1,41$.

Для определения выносливости используется бег на 800 м, где у юношеских разрядов $\pm 285 \pm 4,04$; у 2, 3 разрядов $\pm 248 \pm 1,12$; у 1 разряда и КМС $\pm 228 \pm 0,67$.

Также для оценки выносливости использовался 5-минутный бег с учетом пройденного расстояния, где у юношеских разрядов $\pm 1214 \pm 10,21$; у 2, 3 разрядов $\pm 1424 \pm 12,28$; у 1 разряда и КМС $\pm 1566 \pm 22,58$.

Следующим показателем для измерения выносливости применялся 20-минутный бег с учетом пройденного расстояния, где у юношеских разрядов $\pm 4357 \pm 18,09$; у 2, 3 разрядов $\pm 4948 \pm 16,32$; у 1 разряда и КМС $\pm 5822 \pm 40,56$.

Результаты проведенных нами исследований (таблица 2) по изучению показателей психофизиологических способностей в зависимости от квалификации спортсмена имеют следующие данные: с повышением спортивной квалификации возрастают.

При изучении психофизиологических показателей: распределение и переключение внимания использовалась «Красно-чёрная таблица», где было выявлены следующие показатели: у юношеских разрядов ($n=44$) $\pm 24,81 \pm 0,30$; у 2–3 разряда ($n=28$) $\pm 29 \pm 0,46$; у 1 разряда, кмс ($n=17$) $\pm 38 \pm 1,01$.

Избирательность внимания изучалась при помощи методики Мюнстерберга, где у юношеских разрядов ($n=44$) $\pm 13 \pm 0,17$; у 2-3 разряда ($n=28$) $\pm 15 \pm 0,23$; у 1 разряда, кмс ($n=17$) $\pm 19 \pm 0,33$.

Концентрация внимания изучалась при помощи методики «Перепутанные линии», где у юношеских разрядов ($n=44$) $\pm 16,27 \pm 0,17$; у 2–3 разряда ($n=28$) $\pm 17,36 \pm 0,18$; у 1 разряда, кмс ($n=17$) $\pm 20,4 \pm 0,74$.

Устойчивость внимания оценивалась с помощью «Корректирующего текста», где у юношеских разрядов ($n=44$) $\pm 1001,09 \pm 45,04$; у 2–3 разряда ($n=28$) $\pm 1942,02 \pm 37,71$; у 1 разряда, кмс ($n=17$) $\pm 2348,07 \pm 67,74$.

Объём внимания исследовался при помощи специальных карточек с изображением на них фигур, где у юношеских разрядов ($n=44$) $\pm 12,1 \pm 0,20$; у 2–3 разряда ($n=28$) $\pm 12,48 \pm 0,42$; у 1 разряда, кмс ($n=17$) $\pm 14,2 \pm 0,53$.

Таблица 2. Показатели психофизиологической подготовки спортсменов-ориентировщиков в зависимости от квалификации

№ п/п	Показатели	Юношеский разряд $n=44$	2-3 разряд $n=28$	1 разряд и кмс $n=17$
		$\overline{x}$ σ Sx	$\overline{x}$ σ Sx	$\overline{x}$ σ Sx
1	Распределение и переключение внимания, усл.ед	$24,81 \pm 2,04 \pm 0,30$	$29 \pm 2,48 \pm 0,46$	$38 \pm 4,17 \pm 1,01$
2	Избирательность внимания, усл.ед	$13 \pm 1,13 \pm 0,17$	$15 \pm 1,24 \pm 0,23$	$19 \pm 1,39 \pm 0,33$
3	Концентрация внимания, усл.ед	$16,27 \pm 1,13 \pm 0,17$	$17,36 \pm 0,99 \pm 0,18$	$20,4 \pm 3,06 \pm 0,74$
4	Устойчивость внимания, усл.ед	$1001,09 \pm 298,63 \pm 45,04$	$1942,02 \pm 199,50 \pm 37,71$	$2348,07 \pm 279,10 \pm 67,74$
5	Объём внимания	$12,1 \pm 1,36 \pm 0,20$	$12,48 \pm 2,23 \pm 0,42$	$14,2 \pm 2,22 \pm 0,53$
6	Наглядно-образная память, усл.ед	$6 \pm 1,13 \pm 0,17$	$8 \pm 1,48 \pm 0,27$	$12 \pm 3,06 \pm 0,85$
7	Зрительная оперативная память, усл.ед	$22,9 \pm 1,59 \pm 0,23$	$23,5 \pm 0,74 \pm 0,13$	$24,2 \pm 0,55 \pm 0,13$
8	Непроизвольная память, усл.ед	$2,27 \pm 0,45 \pm 0,06$	$3 \pm 0,99 \pm 0,18$	$3,34 \pm 0,83 \pm 0,20$
9	Слуховая оперативная память, усл.ед	$10,27 \pm 2,95 \pm 0,44$	$18,46 \pm 2,72 \pm 0,51$	$25 \pm 3,06 \pm 0,74$
10	Кратковременная память на слова, усл.ед	$11 \pm 2,04 \pm 0,30$	$14 \pm 0,99 \pm 0,18$	$16 \pm 1,39 \pm 0,33$
11	Кратковременная память на числа, усл.ед	$6,81 \pm 1,13 \pm 0,17$	$7,21 \pm 1,48 \pm 0,27$	$12 \pm 2,50 \pm 0,60$

Наглядно-образная память изучалась при помощи специально разработанной таблицы, состоящей из набора условных знаков, где у юношеских разрядов ($n=44$) $\pm 6 \pm 0,17$; у 2-3 разряда ($n=28$) $\pm 8 \pm 0,27$; у 1 разряда, кмс ($n=17$) $\pm 12 \pm 0,85$.

Для определения зрительной оперативной памяти использовались специальные таблицы, где у юношеских разрядов ($n=44$) $\pm 22,9 \pm 0,23$; у 2-3 разряда ($n=28$) $\pm 23,5 \pm 0,13$; у 1 разряда, кмс ($n=17$) $\pm 24,2 \pm 0,13$.

Непроизвольная память изучалась при помощи специальной таблицы, где у юношеских разрядов ($n=44$) $\pm 2,27 \pm 0,06$; у 2-3 разряда ($n=28$) $\pm 3 \pm 0,18$; у 1 разряда, кмс ($n=17$) $\pm 3,34 \pm 0,20$.

Слуховая оперативная память определялась по количеству правильно найденных сумм чисел, предъявляемых во время тестирования, где у юношеских разрядов ($n=44$) $\pm 10,27 \pm 0,44$; у 2-3 разряда ($n=28$) $\pm 18,46 \pm 0,51$; у 1 разряда, кмс ($n=17$) $\pm 25 \pm 0,74$.

При изучении кратковременной памяти на слова применялся набор слов, где у юношеских разрядов ($n=44$) $\pm 11 \pm 0,30$; у 2-3 разряда ($n=28$) $\pm 14 \pm 0,18$; у 1 разряда, кмс ($n=17$) $\pm 16 \pm 0,33$.

При изучении кратковременной памяти на числа, применялся набор чисел, где у юношеских разрядов ($n=44$) $\pm 6,81 \pm 0,17$; у 2-3 разряда ($n=28$) $\pm 7,21 \pm 0,27$; у 1 разряда, кмс ($n=17$) $\pm 12 \pm 0,60$.

Развитие и совершенствование технических приемов чтению карты, сопоставление ее с местностью и ряд других технических умений должны сопровождаться образованием у спортсмена прочных прямых и обратных связей: условный знак – объект, объект – условный знак. Конечной целью при обучении чтению карты должно быть четкое умение представлять реальную местность по ее изображению условными знаками, и наоборот – мысленное создание образа карты в результате наблюдения того или иного участка [3, 5, 7].

Результаты проведенных нами исследований (таблица 3) по изучению показателей технической подготовленности в зависимости от квалификации спортсмена имеют следующие данные: с повышением спортивной квалификации возрастают и показатели технической подготовленности.

Таблица 3. Показатели технической подготовки спортсменов-ориентировщиков в зависимости от квалификации

№ п/п	Показатели	Юношеский разряд $n=44$	2-3 разряд $n=28$	1 разряд и кмс $n=17$
		$\bar{x}$ σ Sx	$\bar{x}$ σ Sx	$\bar{x}$ σ Sx
1	Перенос КП, мин	7,45 $\pm 0,49$ $\pm 0,07$	6,07 $\pm 0,48$ $\pm 0,09$	4,54 $\pm 0,29$ $\pm 0,07$
2	Скорость чтения карты на бегу, м/сек	2,3 $\pm 0,2$ $\pm 0,03$	4,1 $\pm 0,37$ $\pm 0,06$	6,2 $\pm 0,47$ $\pm 0,11$
3	Скорость отметки на КП, сек	8,3 $\pm 0,47$ $\pm 0,07$	5,3 $\pm 0,54$ $\pm 0,10$	2,6 $\pm 0,27$ $\pm 0,06$
4	Глазомерное определение расстояния, см	14,5 $\pm 1,34$ $\pm 0,20$	9,7 $\pm 0,79$ $\pm 0,14$	6,0 $\pm 1,72$ $\pm 0,41$
5	Восприятие пространственного направления, усл. ед.	13,7 $\pm 0,54$ $\pm 0,08$	18,9 $\pm 2,77$ $\pm 0,52$	25,7 $\pm 2,72$ $\pm 0,66$
6	Скорость чтения спортивной карты, кол-во правильных ответов	11,8 $\pm 1,88$ $\pm 0,28$	15,6 $\pm 0,69$ $\pm 0,13$	18,3 $\pm 0,69$ $\pm 0,16$
7	Наглядно-образное мышление, кол-во правильно перенесённых КП	15 $\pm 0,90$ $\pm 0,13$	18 $\pm 2,23$ $\pm 0,42$	24 $\pm 1,39$ $\pm 0,33$

Для оценки основных показателей технической подготовленности спортсменов-ориентировщиков в зависимости от квалификации использовались следующие тесты:

1) Перенос КП с контрольной карты на свою, который помогает оценить наглядно-образную память, где у юношеских разрядов $\pm 7,45 \pm 0,07$; у 2,3 разрядов $\pm 6,07 \pm 0,09$; у 1 разряда и КМС $\pm 4,54 \pm 0,07$.

2) Скорость чтения карты на бегу, где у юношеских разрядов $\pm 2,3 \pm 0,03$; у 2,3 разрядов $\pm 4,1 \pm 0,06$; у 1 разряда и КМС $\pm 6,2 \pm 0,11$.

3) Скорость отметки на КП, где у юношеских разрядов $\pm 8,3 \pm 0,07$; у 2,3 разрядов $\pm 5,3 \pm 0,10$; у 1 разряда и КМС $\pm 2,6 \pm 0,06$.

4) При оценке глазомерного определения расстояния использовались специальные тестовые бланки, где у юношеских разрядов $\pm 14,5 \pm 0,20$; у 2,3 разрядов $\pm 9,7 \pm 0,14$; у 1 разряда и КМС $\pm 6,0 \pm 0,41$.

5) Для оценки восприятия пространственного направления применялось методика «Компаса», где у юношеских разрядов $\pm 13,7 \pm 0,08$; у 2,3 разрядов $\pm 18,9 \pm 0,52$; у 1 разряда и КМС $\pm 25,7 \pm 0,66$.

6) Скорость чтения спортивной карты определялась при помощи спортивных карт, которая тестировалась скорость восприятия условных знаков, их количественная и качественная характеристика, где у юношеских разрядов $\pm 11,8 \pm 0,28$; у 2,3 разрядов $\pm 15,6 \pm 0,13$; у 1 разряда и КМС $\pm 18,3 \pm 0,16$.

7) Наглядно-образное мышление оценивалось при помощи методики «Перевертыши», где у юношеских разрядов $\pm 15 \pm 0,13$; у 2,3 разрядов $\pm 18 \pm 0,42$; у 1 разряда и КМС $\pm 24 \pm 0,33$.

Полученные данные уровня подготовки у спортсменов-ориентировщиков позволили нам создать модельные характеристики в зависимости от квалификации, контролировать эффективность учебно-тренировочных занятий и соревнований.

Литература

1. *Акимов В. Г.* Подготовка спортсмена-ориентировщика. – Мн.: Полымя, 1987. – 176 с.
2. *Воронов Ю.С.* Основы подготовки спортивного резерва в ориентировании: Учебное пособие. – М. ЦДЮТК, 2001. – 72 с.
3. *Иванов Е. И.* Начальная подготовка ориентировщика. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 159 с.
4. *Лосев А.С.* Тренировка ориентировщиков-разрядников. – М.: Физкультура и спорт, 1984. – 112 с.
5. *Марищук В.Л., Блудов Ю.М., Плахтиенко Л.К., Серова Л.К.* Методики психодиагностики в спорте: Учеб. Пособие для студентов пед. ин-тов по спец. 03.03 «Физ. культура». – 2-е изд., доп. И испр. – М.: Просвещение, 1990. – 256 с.
6. *Платонов В.Н.* Подготовка высококвалифицированных спортсменов. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 280 с.
7. *Чешихина В.В.* Теоретико – методические основы взаимосвязи физической и специализированной интеллектуальной подготовки в процессе спортивной тренировки. – М.: Диссертация на соискание учёной степени доктора педагогических наук, 1996. – 326 с.

©МИУ

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ, РЕГИСТРИРУЕМЫЕ ПОЛИГРАФОМ, НА ЭМОЦИОНАЛЬНО ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ АУДИАЛЬНЫЕ СТИМУЛЫ

С. В. СТАРОВОЙТОВА, А. Н. ПАСТУШЕНА

The psychological science at the present stage of development is characterised by special attention of scientists to search of effective methods of person's psychological diagnostics. A polygraph detector researches applied now have specific problems which are directed on the hidden information revealing and are focused on memory traces studying. The diagnostics of personal properties is of interest at a presentation of stimulus material on a subliminal level of its perception

Ключевые слова: полиграф, психофизиологические реакции, аудиальные стимулы

Современный этап развития психологической науки характеризуется повышенным вниманием ученых к поиску эффективных методов психологической диагностики личности. Решение такого рода диагностических задач требует обоснования объективно регистрируемых признаков проявления мотивов, влечений, отношений личности. Одно из направлений поиска таких признаков лежит в сфере физиологических проявлений определенных психических состояний и функций, в том числе в изучении физиологической реакции на стимульный материал, который выступает предметом отношения испытуемого.

Целью исследования является выявление статистически значимых отличий физиологических признаков восприятия эмоционально положительных и отрицательных слов, предъявляемых аудиально при нормальной слышимости и на подпороговом уровне, а также при различных вариантах предъявления. Объектом исследования выступают физиологические признаки восприятия значимых слов, характеризующиеся различной модальностью отношения к ним испытуемых. Предметом исследования являются отличительные особенности проявления физиологических признаков восприятия значимых слов, имеющих различную эмоциональную окраску.

Для реализации цели проводилось исследование на базе МИУ, в котором участвовало 30 человек. Использовался шестиканальный полиграф типа «Поларг». В процессе обработки учитывались следующие параметры реакции по каналам: для канала КГР – сила реакции (амплитуда), длительность реакции; для канала дыхания – длительность цикла дыхания, разница амплитуд; для канала плетизмограммы – уход базальной линии.

По результатам эксперимента сравниваются реакции (их конфигурация и выраженность) на каждое слово, предъявляемое на различных уровнях громкости. Устанавливается: а) в чем заключаются особенности реакций на слова с отрицательным и положительным значением; б) есть ли уровень громкости, при котором физиологические реакции наиболее и наименее выражены; в) есть ли различие реакций на одно и то же слово при озвучивании в левое или правое ухо, в каком случае эти реакции более выражены.

Результаты исследования показали, что существуют статистически достоверные различия реакций как на осознаваемый, так и не на осознаваемый стимул положительной или отрицательной модальности в сравнении с реакциями на нейтральный стимульный материал. В исследовании учитывались некоторые индивидуально-психологические особенности испытуемых, которые изучались с по-

мощью опросника В. М. Русалова. Выявлен высокий факторный вес реакции по каналу плетизмограммы у испытуемых, имеющих высокие показатели эргичности коммуникативной при предъявлении эмоционально значимых слов различной модальности на подпороговом уровне на правое ухо. Наиболее высокая корреляция обнаружена по лицам, у которых по опроснику А. В. Аграшенкова, доминирует левое полушарие, при подаче эмоционально значимых слов (как положительной, так и отрицательной модальности) на среднем уровне слышимости на оба уха, а также слов на правое ухо. Однако индивидуальные особенности этих реакций весьма специфические, что требует дальнейшей более детальной разработки для более убедительного обоснования выдвинутых предположений.

©БГПУ

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ РОСПИСИ НА УРОКАХ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА В СТАРШИХ КЛАССАХ

Н. В. СУВОРОВА, С. Ф. ГАГАРИНА

The article is devoted to the research of the peculiarities of Arts paintings teaching in the higher forms of school at the lessons of Fine Arts. The history, development, methods of teaching of different kinds of Arts paintings are revealed in the article. The results of experimental work are widely shown in the article too

Ключевые слова: декоративно-прикладное искусство, техника художественной росписи, эстетическое развитие, декоративно-прикладная деятельность, методика обучения основам росписи

Одним из видов художественного творчества в области пространственных искусств является декоративное, или декоративно-прикладное искусство, в котором проявляются закономерности эстетического отношения человека к действительности [1, с. 45].

Эстетическая культура человека унифицирована и общепризнанна в государстве и воспринимается как наиболее важный элемент в развитии гармоничной личности. Подтверждением тому является «Концепция воспитания детей и учащейся молодежи в Республике Беларусь», в которой указано на важность «формирования и развития у учащихся и молодежи эстетического идеала, эстетического интереса, эстетического восприятия и эстетического вкуса как основных компонентов эстетического сознания» [2, с. 10–43].

В русле нашего исследования особую значимость представляют научные и методические труды, в которых представлена эстетическая специфика декоративного искусства, необычайный диапазон его тем. В ряду ученых, занимавшихся изучением вопросов декоративно-прикладного искусства, можно назвать Алехина А. Д., Богуславскую И. Я., Гагарину С. Ф., Данилова В. Н., Жук В. И., Кузина В. С., Логвиненко Г. М., Любимову Ю. С., Паньшина И. Н., Починову Н. В., Пугачеву Т. Н., Сахута Е. М., Рондели Л. Д., Хворостова А. С., Чуянова С. П., Шаура Р. Ф. и др. [3, с. 56]

Для организации обучения учащихся декоративно-прикладному искусству важное значение имеют уроки изобразительного искусства, наиболее приемлемой темой которых является художественная роспись, так как она обладает богатой и разнообразной фактурой и выразительностью. Педагогу только следует в первую очередь выбрать из обширнейшего декоративного материала народного творчества те его виды, которые, оптимизируя учебный процесс, в наибольшей степени содействуют формированию изобразительной культуры школьников, успешно раскрывают потенциал народного искусства. На наш взгляд, таким видом народного творчества является художественная роспись, которая складывалась веками [4, с. 76]. Чтобы понять специфические особенности росписи, необходимо знать основные этапы ее становления, развития, владеть техникой росписи, поэтому целью нашего исследования явилось выявление особенностей различных техник росписей и обучения им. За основу были взяты такие виды росписи, как Белорусская, Городецкая, Хохломская, Мезенская, Гжельская, Петриковская, Дымковская. На первых порах были изучены особенности различных видов росписи, что позволило их охарактеризовать в зависимости от композиционного построения (см. табл. I.1.1). Художественная роспись имеет свою историю, которая складывалась веками, каждая из которых имеет общие и специфические особенности.

Общим всегда был неизменный язык народного искусства. И всякий, кто хочет на нем «заговорить», должен изучать его, понимать и чувствовать, чтобы не создавать псевдоискусство, подделку, кич [5, с. 92].

Изучение общих и специфических особенностей различных видов росписи дало возможность систематизировать и обобщить материал следующим образом (см. табл. I.1.2).

Следующий этап включал выявление организационно-методических особенностей и методику обучения на основе полученных знаний и умений. С этой целью нами были проведены эксперименты, на этапе каждого из которых выявлялись результаты диагностики уровня знаний. Покажем орга-

низационно-методическое обеспечение процесса обучения росписи на примере одного из видов росписи, такого, как белорусская роспись.

Таблица I.1.1. Характеристика видов росписи в зависимости от композиционного построения

Виды росписи			
графические		живописные	
по виду		по схемам построения	
Орнаментальные	Сюжетные	Статичные	Динамичные
Мезень, хохлома, петриковская, белорусская, жостовская	Городец, борок, пермогорская	Белорусская, мезенская	Хохлома, хохлома-кудряш, горodeц, петриковская, жостовская, пермогорская

Таблица I.1.2. Общие и специфические особенности видов росписи

Хохломская	Городецкая	Мезенская	Белорусская	Петриковская
специфические особенности				
Виды хохломы-верховое письмо (травная роспись и роспись под листок), фоновое — росписи под фон и Кудрина; теплая цветовая гамма; элементы-травные кустики	Стилизация сюжетно-бытовых сценок; сюжетная роспись; этапы работы- подмалевок, выявление элементов, оживка; элементы-бутоны с ягодками, листья, розы, купавки, цветы-розетки	По технике исполнения-графическая скупое цветовое решение, элементы-спираль, стихийка, звездочки, бугорки, перышко, скобочка, ромбик, волна, точка, капелька, символика-громовой знак, солярные знаки	Декорированный способ- цацкование, фляндровка, штампы; объемные изделия- батлейка, куфры, писанки, крашанки, маляванки; символика узоров	В основном белый фон, украинский вид росписи, приемы свободного и широкого кистевого письма
общие особенности				
Стилизация растительных элементов, орнаментальные росписи, отсутствие передачи пространства и объема, изображение на плоских и объемных изделиях (разделочные доски, куфры, крынки, матрешки), яркий сочный колорит, в одной цветовой гамме				

Белорусская народная роспись – БНР. Последовательность изучения белорусской росписи БНР на плоском изделии включала:

- *Рассмотрение образцов белорусской росписи*, выполненной на плоских и объемных изделиях (панно, шкатулки, писанки, куфры, разделочные доски);
- *Определение элементов, характерных для белорусской росписи*: изображение цветков, листиков, встречающихся только в мотивах белорусской росписи. Анализируя цветочные мотивы и зная строение натурального цветка, можно выделить 4 способа стилизации для получения образа оговского цветка. Стилизованные распластанные половинки цветка совмещаются, верхняя половинка изображается меньшего размера, чем нижняя (условный ракурс), сердцевина в виде овала объединяет половинки, тычинки в форме тоненьких палочек с точкой на конце, капелек подчеркивают сердцевину, а разнообразные по форме и цвету штрихи – красоту лепестков. Стилизованные распластанные половинки цветка совмещаются, в центре или чуть ниже середины цветка изображается чашелистик с сердцевинкой, тычинками, лепестки декорируются штрихами. Три четверти стилизованного цветка космеи изображаются фронтально, отсутствующая четверть заполняется тычинками на длинных ножках. Стилизованный цветок типа космеи, мальвы изображается строго фронтально, лепестки декорируются тычинками, капельками или штрихами.
- *Выявление специфических особенностей БР* (варианты стилизации природной формы цветка, интерпретация традиционных фляндровок, варианты стилизации цветов в оговской росписи, интерпретация цветочных мотивов оговской росписи, изображение ромашки, василька, люпина без подмалевка, приемы декорирования изделия – цацкование, штамповка, символика узоров – символ жизни, Ярилы, Житней Бабы, предков, оберега, матери, Берегини, Купалья). Фляндровка по всему периметру сундука подчеркивала прямоугольную конструкцию изделия и делила плоскости крышки и передней стенки по горизонтали на три части: среднюю часть и узкие полоски каймы. Боковые стенки сундука зачастую фляндровали по диагонали. Пересечениями волнистых линий создавалась ромбическая сетка.

- *Обучение приемам БР.* Последовательность обучения приемам белорусской росписи строится на выделении композиционного замысла, который раскрывает главные и второстепенные элементы эскиза. Подробнее рассмотрим методическую последовательность ведения росписи. 1 этап – графическое решение, которое основывается на создании композиции по мотивам белорусской росписи и перенесении эскиза на плоское изделие. 2 этап – цветовое решение с первоначальным подмалевком эскиза крупными мазками. Выбирается определенная цветовая гамма (теплая или холодная), в зависимости от подбора основного фона изделия, а также от особенности композиционного решения, задуманного самим автором. Вначале подмалевок толстым слоем краски кладется на центральные крупные элементы: цветки, листья, а затем более тонкими мазками намечаем мелкие второстепенные элементы: ягодки, цветочки, листики, которые прекрасно взаимодополняют композицию и гармонично заполняют пустое пространство, выполняя основную функцию декорирования. 3 этап – тонкая прорисовка и оживка растительных элементов с помощью белил или других цветовых сочетаний по колеру композиции.
- *Создание композиции* основывается на 3 этапах. Изготовление эскиза композиции. Выбор различных вариантов эскиза. Набросок эскиза в карандаше на бумаге формата А4 в соответствии с размером выбранного изделия, при необходимости можно приложить изделие к листу бумаги и обрисовать точно по контуру для того, чтобы зафиксировать размеры изделия. Далее разработать эскиз на листе бумаги, выбрав наилучший вариант из предложенного списка. Необходимость данного этапа состоит в том, чтобы подготовить учащихся к выполнению черновой работы на листе бумаги как тренировочной, учебной. Так как развитие навыка и постановка руки, точность выполнения мазков зависят от частоты выполняемых практических упражнений.
- *Подготовка изделия под роспись* предполагает шлифовку деревянной поверхности, зачистку, прокладывание тонкого слоя клея ПВА, разбавленного с водой, просушку, нанесение цветового фона по выбору композиции.
- Перенесение эскиза на плоское изделие – *калькирование*.
- Нанесение первого цветового слоя – *подмалевок на изделие*.
- *Проработка и уточнение растительных элементов*, конкретизация элементов с соблюдением специфических особенностей белорусской росписи, оживка.
- *Просушка и лакирование работ*, повторная зачистка и лакирование.

Аналогично разрабатывалась методика обучения учащихся старших классов и другим видам росписи, таким как Белорусская, Городецкая, Хохломская, Мезенская, Петриковская.

Качество и эффективность внедрения в учебный процесс методических разработок подтверждается сравнительным анализом результатов опытно-экспериментальной работы. На этапах констатирующего и контрольного экспериментов с целью выявления уровня знаний и умений нами были разработаны тестовые задания. Первая часть тестового среза включала по содержанию теоретический материал, который отражал знания учащихся в области декоративно-прикладного искусства. Вторая часть тестового задания полностью основывалась на практическом умении учащихся владеть техниками различных видов росписи. Результаты тестовых заданий обработаны и представлены в *таблице I.1.3*.

Таблица I.1.3. Сравнительный анализ уровней знаний и умений по ДПИ на этапах констатирующего и контрольного экспериментов

Этапы эксперимента																
Уровни	констатирующий								контрольный							
	Знания, %	Умения, %							Знания, %	Умения, %						
		1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6	7
Низкий	42	42	42	72	66	50	82	43	0	0	0	0	0	0	0	0
Достат. средний	58	58	58	28	33	50	18	57	11	10	20	25	10	18	0	0
Высокий	0	0	0	0	0	0	0	0	89	90	80	75	90	82	100	100

Подсчеты полученных результатов производились по формуле:

$S1 = n1 / n \times 100\%$; где $S1$ – достаточный, средний объем знаний по теории, n – общее количество учащихся, $n1$ – количество учащихся, выполнивших тестовое задание №1 на «отлично».

$S2 = n2 / n \times 100\%$; где $S2$ – низкий, неудовлетворительный объем знаний по теории, $n2$ – количество учащихся, выполнивших тестовое задание № 1 на «неудовлетворительно», «плохо».

$S3 = n3 / n \times 100\%$; где $S3$ – высокий объем знаний по теории, n – общее количество учащихся, $n3$ – количество учащихся, выполнивших тестовые задания на «превосходно».

Таким образом, результат работы по теме «Особенности обучения учащихся росписи на уроках изобразительного искусства в старших классах» позволил сделать нам следующие выводы:

- Методически и организационно выстроенная система работы по обучению учащихся приемам различных видов художественной росписи подтвердила свой положительный результат в ходе статистических и математических обработок данных, что свидетельствует о высоком процентном показателе уровня знаний учащихся на этапе контрольного эксперимента (89%).
- Доказано, что условиями повышения эффективности обучения учащихся приемам различных видов художественной росписи является прежде всего систематически и последовательно выстроенная система учебной работы
- Результатом исследования явились методические разработки по обучению учащихся старших классов различным видам росписи, которые могут быть использованы в практике работы школ, во внеклассной деятельности по изобразительному искусству.

Литература

1. Буткевич, В. В. , Любимова, Ю. С. Эстетическое воспитание младших школьников/ В. В. Буткевич, Ю. С. Любимова. - Минск, 2007 г.
2. Концепция воспитания детей и учащейся молодежи в Республике Беларусь: одобр. постановлением Коллегии Министерства образования Республики Беларусь № 24 от 30 нояб. 1999 г. // Проблемы воспитания. – № 2. – 2000. – С. 10–43.
3. Величко, Н. К. Роспись: техники. Приемы. Изделия. Мезенская, городецкая, хохломская, пермогорская: Традиции. Современность./ Н. К. Величко. – Москва: АСТ- пресс, 1999.
4. Гагарина С. Ф. Элементы художественного конструирования на уроках трудового обучения: сб. ст. Актуальные проблемы искусства.- Минск: БГПУ, 2008.
5. Бадаев, В. С. Русская кистевая роспись: учебное пособие для вузов/ В. С. Бадаев. – Москва: Владос, 2005

©БГПУ

СВЯЗЬ КРЕАТИВНОСТИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В СТУДЕНЧЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

Т. О. ХОЛОД, А. П. ЛОБАНОВ

In the contemporary conditions the problem of correlation between creativity and professional orientation has more practical than theoretical significance. In the present time creativity guarantees success in any professional activity. In the present thesis we observed the shape of professional orientation and the general level of creative skills possessed by the students of the Belarusian State Pedagogical University and the Culture Institute

Ключевые слова: профессиональная направленность, креативность, творческие способности, творческий профиль

Каждая профессия предъявляет свои требования к будущему специалисту, где наряду с определенным видом направленности личности необходим творческий потенциал, а также специальные способности и психологические свойства, определяющие тип креативной личности. В данном исследовании мы предположили, что существует связь между креативностью и профессиональной направленностью студентов. Мы провели диагностику 159 студентов 3 курса БГПУ и БГУКиИ с помощью теста «Направленность личности» (В. Смекала и М. Кучеры) и теста «Насколько вы креативны?» К. Венкера.

В результате мы обнаружили, что чувство прекрасного, тонкость и сила воображения наряду с направленностью на себя формируют творческую направленность студентов. При этом студенты творческих специальностей значительно превосходят студентов-психологов в уровне творческого потенциала ($F = 4,38$; $p < 0,01$), последние уступают в способности к абстрагированию ($F = 7,24$; $p < 0,001$), наименее критичны в отношении к известному ($F = 4,11$; $p < 0,01$), недостаточно способны к чувственному восприятию ($F = 3,72$; $p < 0,01$), их необходимо больше стимулировать к творчеству ($F = 2,52$; $p < 0,05$); студентов-режиссеров отличает низкая потребность в приятной рабочей обстановке ($F = 3,70$; $p < 0,01$) [1].

Креативность и профессиональная направленность обнаружили тесную взаимосвязь у студентов-психологов: большое внимание собственной личности в профессиональном самосовершенствовании предполагает большую роль внешних стимулов ($r = -0,40$; $p < 0,01$) в том, чтобы распознать сущест-

венное и общепризнанное ($r = -0,42$; $p < 0,01$), отважиться на новые открытия ($r = -0,32$; $p < 0,05$), ориентация на взаимодействие – менее выраженную способность к аналитическому мышлению ($r = -0,37$; $p < 0,05$) и потребность в гармонии ($r = -0,35$; $p < 0,05$); высокая направленность на дело способствует решению сложных проблем и взаимосвязей ($r = 0,43$; $p < 0,01$), связана с проявлением любознательности ($r = 0,50$ $p < 0,01$). Творческий профиль студентов-народников и студентов-музыкантов базируется на выполнении задач: заинтересованность в выполнении своей работы требует больше усердия, трудолюбия и целеустремленности ($r = 0,52$ и $r = 0,47$ при $p < 0,05$), при этом меньше усердия студенты-музыканты проявляют в том случае, когда в работе для них важнее наличие хороших взаимоотношений ($r = -0,53$; $p < 0,01$). Достоверная связь между переменными у студентов-режиссеров и студентов-танцоров отсутствует, однако можно говорить о тенденции студентов-танцоров к снижению интереса к деятельности при выраженной потребности во взаимодействии ($r = -0,29$; $p < 0,1$) [1; 2].

Таким образом, креативность является предпосылкой профессионального становления, способствуя развитию психологической готовности к профессиональной деятельности и определяя способность к продуктивному профессиональному творчеству.

Литература

1. Холод, Т.О. Взаимосвязь креативности и профессиональной направленности в студенческом возрасте // Человек как субъект деятельности, общения, отношения и переживания: материалы науч.-практ. конф., г. Минск, 9-10 апр. 2008 г. / Бел. гос. пед. ун-т им. М. Танка; отв. ред. А.В. Касович. – Минск: БГПУ, 2008. – 172 с. – С. 35–38.
2. Холод, Т.О. Связь креативных способностей студентов творческих специальностей с их профессиональной направленностью // Психология и современное общество: взаимодействие как путь взаиморазвития: материалы 4 Международной научно-практической конференции. – Санкт-Петербург: СПбГУИП, 2009. – Ч. 3. – 268 с. – С. 157–159.

©БГПУ

КОРРЕКЦИЯ РИТМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ СЛОВ В РЕЧИ ГЛУХИХ УЧАЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА МОДЕЛИРОВАНИЯ

Л. А. ЧЕРНЫШЕВИЧ, С. Н. ФЕКЛИСТОВА

We create the system of exercises with the modeling for the improvement of the rhythmic structure of words in the enunciation of deaf pupils of primary school and elaborate the methodological guidelines on use the visual modeling in the correction pedagogical process

Ключевые слова: глухие дети, наглядное моделирование, ритмическая структура слов

От качества устной речи, уровня развития коммуникативных навыков ребенка с нарушением слуха будет зависеть возможность свободного выбора будущей профессии, достижения определенного социального статуса[1].

Основной единицей для отработки произносительных навыков является слово[2]. Важным разделом обучения устной речи детей со слуховой депривацией является формирование умения воспринимать и воспроизводить ритмическую структуру слов. Результаты проведенного нами исследования показали, что отмечаются следующие особенности овладения ритмической структурой слов учащимися с нарушением слуха: перенос вперед или назад, двойное невыраженное ударение. Однако традиционная работа по коррекции произношения ритмической структуры во многих случаях малоэффективна.

Теоретический поиск путей повышения эффективности коррекционно-развивающей работы позволил высказать предположение, что действенным средством коррекции произношения слов может выступать метод моделирования, позволяющий образно представить их структуру [3]. Нами были разработаны упражнения, предусматривающие использование моделей, графически отражающих структуру слов. Эти упражнения были включены в содержание индивидуальных занятий по коррекции произношения.

С каждым учеником экспериментальной группы было проведено по 20 индивидуальных занятий. Дети контрольной группы продолжали заниматься по традиционной методике.

Повторный констатирующий эксперимент позволил определить эффективность использования моделирования в работе по коррекции ритмической структуры слов. Результаты исследования показали, что учащиеся экспериментальной группы допустили значительно меньше ошибок в словесном ударении. Изменения, зафиксированные в речи учащихся контрольной группы, незначительны. Различия в уровне овладения ритмической структурой слов учащимися экспериментальной и контрольной групп подтверждены статистически ($U_{\text{эмп.}} = 2,5$; $U_{\text{кр.}} = 4$ при $p=0,01$; $2,5 < 4$; $U_{\text{эмп.}} < U_{\text{кр.}}$). Это позволяет нам сделать вывод о том, что использование в процессе коррекционной работы метода наглядного моделирования действительно способствует овладению ритмической структурой слов глухими учащимися.

Были сформулированы следующие рекомендации по использованию метода моделирования в процессе коррекции ритмической структуры слов в речи глухих учащихся: 1) поэтапное формирование навыков моделирования ритмической структуры слов глухими учащимися; 2) изменение типа выполняемых детьми действий моделирования; 3) постепенное усложнение видов заместителей; 4) использование специальных упражнений, позволяющих наглядно представить ритмическую структуру слов. Результаты исследования могут быть использованы при совершенствовании методики работы над произношением слов глухими учащимися.

Литература

1. Закон Республики Беларусь «Об образовании лиц с особенностями психофизического развития (специальном образовании)»: принят Палатой представителей 7 апреля 2004г.; одобр. Советом Респ. 29 апреля 2004 г. – Минск:2004. – 22 с.
2. Развитие слухового восприятия и обучение произношению детей с недостатками слуха / сост. Е. П. Кузьмичева, Н. Ф. Слезина. – М.: Педагогика, 1986. – 344 с.
3. Сапогова, Е.Е. Ребёнок и знак / Е.Е. Сапогова – Тула, 1993. – 322 с.

©БГУ

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ОПРОСНИКА МИКЖ-2006 И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ РАЗНЫХ ПОЛОВОЗРАСТНЫХ КАТЕГОРИЙ

А. И. ШЕЛИХОВА, Е. Д. БЕСПАНСКАЯ-ПАВЛЕНКО

The article is devoted to the first experimental method of person's quality of life (inquirer MRQL-2006) composed in Russian language and approved on the Belarusian people

Ключевые слова: качество жизни, методы исследования качества жизни, психометрические показатели

На сегодняшний день проблема оценки уровня качества жизни человека волнует не только медицинских работников, но и социологов, социальных работников, психологов, политиков. Существует ряд методик, применяемых в нашей стране специалистами разных профилей, направленных на диагностику уровня качества жизни разных сфер жизни человека. Но все они являются переводными и культурально адаптированными для населения нашей страны.

Результатом нашего исследования явилась разработанная и стандартизированная оригинальная авторская методика оценки качества жизни человека МИКЖ-2006, с помощью которой проводился анализ субъективного восприятия качества жизни людей разных половозрастных групп.

На первом этапе нашей работы осуществлялось изучение и системный анализ имеющегося методического инструментария по оценке качества жизни, что позволило оценить оптимальное количество параметров для разработки оригинальной методики. На основании чего производилось конструирование методики изучения качества жизни МИКЖ-2006.

На втором этапе были определены психометрические показатели надежности и валидности методики оценки качества жизни, которые свидетельствуют о надежности и валидности разработанной методики.

На третьем этапе были рассчитаны нормативные показатели методики МИКЖ-2006 для мужчин и женщин в возрасте от 20 до 65 лет.

На четвертом этапе оригинальной методикой исследовалось субъективное восприятие качества жизни разных половозрастных категорий. Полученные результаты свидетельствуют о чувствительности методики к возрастным изменениям субъективного восприятия качества жизни и в целом соответствуют теоретическим представлениям о динамике физиологической, психологической и социальной адаптации на разных этапах жизненного развития.

Таким образом, полученные результаты подтвердили, что методика МИКЖ-2006 является надежным и валидным инструментом оценки качества жизни человека и может отражать различия в качестве жизни лиц разных половозрастных групп [1].

Новая методика исследования качества жизни человека МИКЖ-2006 может быть рекомендована в качестве диагностического материала для использования в психологическом консультировании, в сфере медицинского обслуживания населения, для анализа состояния социального благополучия населения в зонах природных и техногенных катастроф, а также при оценке эффективности проводимых экономических, политических, социальных, культурных мероприятий на территории Республики Беларусь.

Литература

1. Шелихова, А. И. Отечественная методика исследования уровня качества жизни / К.Ю. Королев, Е.Д. Беспанская, А.И. Шелихова // Психотерапия и клиническая психология. – Минск, 2008. – №1(24). – С. 25–28.

ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ НА ТРОПЕ ЗДОРОВЬЯ С ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ МЕЖДУ СТАНЦИЯМИ С ЛИЦАМИ СРЕДНЕГО И ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Д. Э. ШКИРЬЯНОВ, В. П. КРИВЦУН

In article the innovative form of fizkulturno-improving employment on a musical track of health is presented

Ключевые слова: музыкальная тропа, здоровье, ходьба, бег

В современном, интенсивно развивающемся обществе отмечается снижение уровня здоровья и повышение заболеваемости населения, в том числе лиц среднего и пожилого возраста. По мнению многих авторов, одной из причин такого негативного состояния здоровья населения является недостаточное использование им эффективных методик и средств оздоровительной физической культуры. При организации и проведении физкультурно-оздоровительных занятий следует учитывать то, что для укрепления здоровья эффективна не всякая двигательная активность, а только организованная в условиях индивидуального подхода к выбору средств и объема физической нагрузки на фоне положительных эмоций.

В этой связи нами разработана и апробирована инновационная высокоэмоциональная форма привлечения населения, к регулярным занятиям физическими упражнениями на тропе здоровья с физической нагрузкой на этапах между станциями. В основе занятий на этих тропах здоровья лежит идея терренкура, который успешно используется в лечебных и оздоровительно-профилактических учреждениях. Основная физическая нагрузка на данном виде тропы здоровья дозируется на этапах между станциями посредством использования дозированной ходьбы или бега. На этом виде троп здоровья интенсивность ходьбы и бега на этапах между станциями может задаваться ритмодатчиками, или специально подобранными музыкальными произведениями, воспроизводимыми с помощью плееров различных модификаций. При дозировании ходьбы и бега на этапах тропы здоровья с помощью специально подобранных музыкальных произведений такая форма физкультурно-оздоровительных занятий будет называться музыкальной тропой здоровья. На станциях же занимающиеся выполняют восстановительные упражнения и задания развлекательно-игрового характера. Апробация разработанной нами музыкальной тропы здоровья для лиц среднего и пожилого возраста в щадяще-тренирующем двигательном режиме, проводилась в 2007 году в течение 1.5 месяца в санатории «Летцы» Витебского района. В занятиях приняли участие 22 отдыхающих санатория в возрасте от 47 до 79 лет. Тропа состояла из 9 этапов и 8 станций, имеющих следующее название: «Разминка», «Кольцеброс», «Снайпер», «Рыболов», «Внимание», «Мини лабиринт», «Мышление», «Дартс». Исходя из местных условий и характера местности, темп ходьбы и бега на этапах варьировал в пределах от 120 шаг/мин до 160 шаг/мин. Он задавался и дозировался специально подобранными по длительности и интенсивности музыкальными произведениями в стиле «Ретро».

В результате проделанной нами работы можно сделать следующие выводы:

1. Представленная форма занятий является инновационной и не имеет должного распространения в физкультурно-оздоровительной работе с лицами среднего и пожилого возраста.
2. Физкультурно-оздоровительные занятия на музыкальной тропе здоровья могут быть рекомендованы для внедрения в практику лечебной и физкультурно-оздоровительной работы в санаториях, профилакториях, домах отдыха, по месту жительства и др. для укрепления и поддержания здоровья, повышения эмоционального состояния населения, проведения досуга.
3. Содержание и методика представленной формы физкультурно-оздоровительных занятий разработана недостаточно и требует дальнейшей научно исследовательской и методической работы.

ЛОГОПЕДИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ПОНИМАНИЯ СИНТАКСИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ТЯЖЕЛЫМИ НАРУШЕНИЯМИ РЕЧИ

А. В. ЮШКЕВИЧ, Н. Н. БАЛЬ

In the work is analysed the problem of corrections disorders of comprehension syntactical constructions of junior schoolchildren with had speech disorders. Specialities of comprehension syntactical constructions of junior schoolchildren with hard speech disorders were learnt. Methodical recommendations on conducting speech therapy work directional to perfect comprehension syntactical constructions of junior schoolchildren with hard speech disorders were worked out

Ключевые слова: логопедическая работа, младшие школьники, тяжелые нарушения речи, синтаксические конструкции

На современном этапе развития специального образования большое внимание уделяется обеспечению качества образования детей с особенностями психофизического развития, в том числе с тяжелыми нарушениями речи (ТНР), их подготовленности к самостоятельной жизни в современном мире, адаптации в обществе. У детей с ТНР нарушено формирование всех компонентов речевой системы, в том числе – понимание различных синтаксических конструкций, что отрицательно сказывается на овладении учебным материалом, вызывает трудности в обучении, связанные с пониманием учебных текстов. Поэтому работа по развитию понимания речи (в том числе – понимания синтаксических конструкций) является важнейшим направлением коррекционного обучения детей с ТНР.

Данное исследование посвящено вопросам определения содержания логопедической работы по совершенствованию понимания синтаксических конструкций у младших школьников с ТНР. В экспериментальном исследовании приняли участие 80 младших школьников: 40 детей с ТНР и 40 их нормально говорящих сверстников. Методика констатирующего эксперимента была направлена на выявление способности учащихся понимать синтаксические конструкции различной сложности и различной эмоциональной окрашенности и включала 5 групп заданий. Экспериментальное изучение обнаружило, что у младших школьников с ТНР имеют место количественные ограничения и качественное своеобразие в понимании: 1) синтаксических конструкций, включающих порядок слов, не совпадающий с порядком действий; 2) предложений различной эмоциональной окрашенности; 3) предложений, включающих подчинительную связь, выраженную различными синтаксическими отношениями; 4) причинно-следственной связи между предметами и явлениями, выраженной в предложении.

По результатам эксперимента были определены следующие направления логопедической работы по совершенствованию понимания синтаксических конструкций у младших школьников с ТНР:

1. Уточнение значения предложно-падежных форм как основы понимания инверсионных конструкций.

2. Расширение представлений об окружающем мире с целью уточнения и обогащения словарного запаса (как материала для построения синтаксических конструкций).

3. Развитие умений в точном выражении мысли, умений устанавливать последовательность действий, выявлять причинно-следственные отношения как основы для формирования конструкций различных сложноподчиненных предложений.

4. Использование диалогов и художественных произведений (стихотворений и рассказов) с целью развития умений эмоционального восприятия и понимания интонационного фона предложения.

По каждому из выделенных направлений подобраны упражнения на развитие умений младших школьников с ТНР понимать синтаксические конструкции различной сложности и эмоциональной окрашенности и в целом – на совершенствование их импрессивной речи.

Филология

УМОЛЧАНИЕ КАК ПРАГМАТИЧЕСКОЕ СРЕДСТВО ДИСКУРСА

С. И. АЙЗАТУЛИНА, Т. Н. ТАЛЕЦКАЯ

The article concerns the analysis of both semantics and pragmatic aims of speech acts characterized by the unfinished thought expression: it discloses peculiarities of how implications are realized in unfinished speech acts, systematizes pragmatic conditions of their functioning, and investigates their potential as pragmatically strong, weak or neutral means of influence in discourse

Ключевые слова: умолчание, иносказание, прагматический потенциал

В современных лингвистических исследованиях не ослабевает интерес к изучению стратегических особенностей коммуникативного поведения личности. Как хороший стратег, говорящий стремится к оптимальному использованию в дискурсе языковых средств, отбор которых осуществляется им осознанно и целенаправленно с учетом адресата и конкретной ситуации общения.

В работе изучается прагматический потенциал актов умолчания, рассматриваемых на фоне актов иносказания и разграничиваемых с последними по способу реализации подтекста. В актах умолчания подтекст реализуется имплицитно за счет недоговоренности, в иносказаниях – имплицитивно, когда употребляется одно высказывание, чтобы выразить смысл, соответствующий другому. В работе анализируются коммуникативные эпизоды, в которых говорящий для достижения желаемого прагматического эффекта использует намеки и недомолвки. В таких высказываниях прагматична не столько сама семантика, сколько способ её реализации говорящим – последний лишь намекает на предмет речи, прибегая к помощи механизма вуалирования референции для номинации референтной ситуации. Например, намекая на то, что собеседник не очень умен, говорящий иносказательно формулирует свою мысль следующим образом – «Говорят, что мудрость приходит с возрастом. К Петровне возраст пришел один». Поздравляя коллегу с 50-летним юбилеем, один из сотрудников использует эффект недосказанной мысли: «У женщины не принято спрашивать о возрасте. Так у Петровны никто и не спрашивает. Все и так знают: Петровна, тебе уже ... (после чего следует коммуникативно-значимое прекращение речи, и реализуется намек на уже немолодой возраст женщины)». Показателем успешности коммуникативного акта в подобных ситуациях является возможность для адресата отреагировать на интенцию говорящего, занять по отношению к ней ответную позицию. Чтобы адекватно отреагировать на стратегию говорящего, адресату необходимо прежде всего разгадать намеки и восстановить соотношенность высказывания с референтной ситуацией.

Проанализированные в работе многочисленные коммуникативные эпизоды позволили выявить наиболее типичные прагматические ситуации, в которых намеки и недомолвки неизбежны. Это ситуации, когда близкие люди понимают друг друга с «полуслова» или «без слов»; ситуации, когда не все «молвится», когда всплывают деликатные, неприличные, неуместные и т.д. темы; ситуации, когда говорящий подтрунивает над собеседником, высказывает двусмысленные замечания, пытаясь скрыть свои истинные намерения и уйти от ответственности за сказанное; ситуации непринужденного общения, когда речевое поведение упрощается за счет стереотипов, однозначно воспринимаемых в данном языковом социуме (Сколько волка не корми ... / Ну погоди, я тебе ... / За двумя зайцами погонишься – не догонишь, только согреешься).

Таким образом, высказывание намеком и понимание догадкой являются главными составляющими прагматического потенциала анализируемых речевых актов. Прагматически сильные умолчания и иносказания как стратегический прием используются лишь по отношению к определенному адресату, которого объединяет с говорящим общая пресуппозиция к той или иной референтной ситуации. Прагматически более слабые умолчания и иносказания могут использоваться в общении с любым адресатом, если сама ситуация общения компенсирует недоговоренность или скрытый смысл высказывания. Прагматический потенциал может усиливаться также за счет юмористических эффектов, для адекватного восприятия которых важным является наличие у адресата чувства юмора.

ПАРАЎНАЛЬНА-СУПАСТАЎЛЯЛЬНЫ АНАЛІЗ СРОДКАЎ ВЫЯЎЛЕННЯ ПРАБЛЕМАТЫЧНАЙ ВЕРАГОДНАСЦІ Ў БЕЛАРУСКАЙ І АНГЛІЙСКОЙ МОВАХ

М. С. АЛАБУГИНА, Н. Ю. ПАЎЛОЎСКАЯ

This article analyzes linguistic means that render the modal meaning of possibility in the Belarusian and the English languages. The research reveals various transformations in their translation from Belarusian into English

Ключавыя словы: мадальнасць, праблематычная верагоднасць, функцыянальна-семантычнае поле, пераклад

Праблематычная верагоднасць – гэта няўпэўненасць моўцы ў сапраўднасці падзей, адлюстраваных у выказванні, якая абумоўлена адсутнасцю поўных ведаў аб рэчаіснасці. Дадзенае ўніверсальнае значэнне з’яўляецца асновай вылучэння ілакутыўнага акту гіпотэзы і выяўляецца ў мове пры дапамозе сродкаў розных узроўняў. Найбольш адэкватным спосабам аналізу гэтага мадальнага значэння з’яўляецца функцыянальна-семантычны падыход. Яго асноўным прынцыпам з’яўляецца апісанне функцыянальна-семантычных палёў (ФСП). ФСП – гэта двухбаковае адзінства зместу і формы, якое фарміруецца граматычнымі сродкамі мовы разам з узаемазвязанымі з імі лексічнымі, лексіка-граматычнымі і словаўтваральнымі элементамі, што ўваходзяць у тую ж семантычную зону [1].

У беларускай мове ядро ФСП праблематычнай верагоднасці складае група пабочных кампанентаў са значэннем няўпэўненасці, меркавання моўцы (як я думаю, я ўпэўнены, я мяркую, як мне здаецца, на мой погляд, на іх думку, відаць, мусіць, можа, магчыма і інш.). Першую ўскосную зону ФСП праблематычнай верагоднасці ў беларускай мове фарміруюць складаназалежныя сказы з мадальнымі прэдыкатамі і прэдыкатывамі меркавання, думкі, дапушчэння ў галоўнай частцы, а таксама выказванні з мадальнымі часціцамі меркавання (нібы, хіба, быццам, як, нябось і інш.). Другую перыферыйную зону займаюць беззайменнікавыя пыталыныя выказванні з мадальна-пытальнымі часціцамі (ці, ці... не, ці... то, ці... то, няўжо, хіба) і мадальнымі словамі (можа, мо, мусіць, мабыць, пэўна і інш.). У другую перыферыйную зону праблематычнай верагоднасці ўваходзяць таксама ўмоўныя канструкцыі і выказванні з аўтарызацыйнымі кампанентамі сказа.

У англійскай мове ядро ФСП праблематычнай верагоднасці фарміруюць мадальныя дзеясловы. У першую перыферыйную зону ФСП ўваходзяць складаназалежныя сказы з прэдыкатам ці прэдыкатывам меркавання ў галоўнай частцы, а таксама мадальныя прыслоўі (*perhaps, probably, maybe, obviously, evidently* і інш.). Да другой перыферыйнай зоны ФСП можна аднесці акалічнасць спосабу дзеяння і параўнання ці залежны сказ, якія ўводзіць злучнік *as if / as though*, сінтаксічныя канструкцыі Subjective Infinitive Construction і Subjective Participial Construction, аўтарызацыйныя кампаненты сказа, умоўныя канструкцыі ў абвешным ці ўмоўным ладзе, пабочныя кампаненты сказа, складаны прэдыкат з дзеясловам *seem* і пыталыныя выказванні розных тыпаў.

Адрозненні ў сродках выяўлення праблематычнай верагоднасці ў беларускай і англійскай мовах абумоўліваюць неабходнасць трансфармацый пры перакладзе з беларускай мовы на англійскую. Пры перакладзе, такім чынам, улічваюцца граматычныя асаблівасці англійскай мовы, ужывальнасць таго ці іншага сродку, прысутнасць у яго семантыцы дадатковых значэнняў, яго стылістычная маркіраванасць.

Аналіз спецыфікі перакладу выказванняў з мадальнымі паказчыкамі з беларускай мовы на англійскую дазваляе зрабіць выснову аб мэтазгоднасці вывучэння граматычных аспектаў перакладу для найбольш адэкватнай перадачы зместу выказвання, а таксама яго мадальных адценняў.

Літаратура

1. Бондарко, А.В. Принципы функциональной грамматики и вопросы аспектологии. – Л.: Наука, 1983. – 208 с.

©ГрГУ

ЭВФЕМИЗМЫ В АНГЛИЙСКИХ ТЕКСТАХ ПУБЛИЦИСТИЧЕСКОГО СТИЛЯ

О. Г. БУДЕНИС, О. Л. МАЛЫШЕВА

The article deals with the issue of euphemisms’ functioning in English journalistic texts. The purposes and areas of euphemisms’ usage, the ways of their formation and morphological structures are analyzed in the paper

Ключевые слова: эвфемизм, эвфемия, английский язык

В любом языке с древних времен существует определенная категория табуируемых слов и выражений, не употребляющихся в официальной обстановке и исключаящихся из средств массовой информации, поскольку они рассматриваются говорящими как неприятные или грубые. Эти языковые запреты продиктованы чувством деликатности, если мы говорим на такие неприятные темы, как болезнь, смерть, физические или моральные недостатки. Такие слова часто заменяются в речи единицами, называемыми эвфемизмами.

Эвфемизмы трактуются в общем виде как смягчающие, описательные выражения для предметов или явлений, считающихся предусмотрительными в данном обществе. Подобные слова и наименования позволяют избежать прямого именованя всего, что может вызвать отрицательные эмоции. Иносказательный характер эвфемистических номинаций создается за счет ассоциативной соотнесенности с более положительными предметами и понятиями [1, с. 32]. Так, к примеру, вместо слова *to die* употребляется *to pass away, to departure*.

Термин «эвфемизм» происходит от греческого «euphemismos» и образован от слов «eu» – «хорошо» и «phemi» – «говорю». До того как эвфемизм стал использоваться в качестве термина, собственным его значением было: «слово, сулящее доброе предзнаменование». Первоначально это слово использовалось в ситуациях, связанных с культовыми обрядами, так как в процессе ритуальных церемоний запрещалось произносить любые посторонние слова, кроме слов, «сулящих доброе предзнаменование» [2, с. 33].

Во всем многообразии литературы, написанной по данной тематике, выделяются два противоположных, на первый взгляд, направления, объясняющих использование эвфемизмов. Согласно первому подходу, разделяемого такими лингвистами, как В. М. Халкина, В. Ф. Донской, Е. В. Голубкова, Н. Ц. Босчаева, основная функция эвфемизма заключается в эффекте смягчения. Эвфемизмы играют, таким образом, роль своеобразного «громоотвода», снижающего социальное напряжение и обеспечивающего бесконфликтное общение.

Согласно второй точке зрения, которая получает все большее распространение, особенно в трудах зарубежных лингвистов, таких как Р. Холдер, Д. Апдайджен, Г. А. Эстрин, Д. В. Мехус, эвфемия – это не столько «громоотвод», сколько довольно агрессивное орудие воздействия на адресата, и цель ее – не столько смягчить, сколько скрыть и обмануть.

Рассмотрим поочередно два выше обозначенных подхода.

Так, например, В. Ф. Донской, рассматривающий эвфемизмы как средство речевого этикета, признает вежливость основной прагматической функцией эвфемии. Используя эвфемизм, вместо того, чтобы назвать вещи своими именами, говорящий не только репрезентирует в речи определенные денотаты, но и как бы сообщает дополнительно о том, что он вежлив, что он соблюдает этикет. В.Ф. Донской высказывает также мысль, согласно которой единицы, предназначенные в системе языка для выполнения эвфемистической функции, обладают особым семантическим качеством: в структуре их значений закрепляются признаки, соответствующие содержанию некоторых, наиболее общих социально нормированных отношений коммуникантов. Речь идет, таким образом, о наличии в семантической структуре эвфемизмов самостоятельного гонорифического компонента. Именно принадлежность к книжному стилю, являясь как бы облагораживающим фактором, способствует закреплению в значении единиц, относящихся к этому стилю, гонорифического компонента [3, с. 67–69].

Связывая наличие гонорифического компонента эвфемизма с принадлежностью к возвышенному стилю, В. Ф. Донской не исключает при этом наличие «компонента вежливости» в семантической структуре разговорных эвфемизмов и обуславливает наличие данного компонента такими коннотативными характеристиками этих единиц, как, например, шутливо-ироничный смысловой оттенок, который также способствует смягчению высказывания (*sit-upon* – ягодицы, *ofriper years* – среднего возраста) [3, с. 73].

Говоря о функции вежливости, важно упомянуть также концепцию С.Ульмана, согласно которой эвфемизмы подразделяются на две группы:

- эвфемизмы, предназначенные для выполнения функции деликатности, куда относятся эвфемизмы, замещающие наименования идеальных денотатов, относящихся к понятийным сферам болезней, смерти, физических и умственных недостатков, преступлений и т.д.
- эвфемизмы, предназначенные для выполнения функции приличия, куда относятся субституты наименований идеальных денотатов из области секса, физиологических функций, человеческого тела и т.д. [4, с. 108]

В германистике также заслуживает внимания точка зрения З. Лухтенберга, согласно которой можно говорить о двух функциях эвфемии: вуалирующей и маскирующей.

Суть первой состоит в смягчении эффекта высказывания, если речь идет о стигматичности предмета. Вторая функция связана с определенными манипуляциями говорящего, который намеренно завышает оценку стигматичного денотата в употребляемом им косвенном наименовании с целью изменения знака оценки этого денотата в сознании адресата.

Н. Ц. Босчаева, которая изучала контекстуальную эвфемию в английском языке в свете коммуникативного подхода к этому явлению, рассматривает функцию смягчения в несколько ином ракурсе. Так как, по мнению автора, основной целью общения в бытовой коммуникации является достижение взаимопонимания и бесконфликтного общения, то, следовательно, основной прагматической функцией эвфемизмов в речи можно считать сохранение коммуникативного сотрудничества в рамках данного контекста общения, когда субъект речи руководствуется истинным стремлением уберечь эмоционально-психологическую сферу адресата от потрясений, связанных с нарушением вербального запрета. Именно поэтому Н. Ц. Босчаева в качестве основной прагматической функции эвфемии называет кооперирующую, согласно которой «главное назначение эвфемизмов в речи – служить преду-

преждению социального напряжения в общении». Две другие прагматические функции эвфемии – превентивную (употребление эвфемизмов под влиянием древних табу) и риторическую (употребление эвфемизмов с целью оказать определенное воздействие на ценностные установки адресата) автор считает дополнительными для бытовой коммуникации [5, с. 36].

Как любая языковая единица, эвфемизм обладает своей формальной и семантической структурой. В английском, как и в других европейских языках, эвфемизмы отличаются большим структурным разнообразием.

Эвфемизмами могут быть как отдельные слова, *idiosyncrasy* – гомосексуализм, словосочетания *night stool* – горшок для взрослых и даже целые предложения: *I must have notice of that question* – Я не собираюсь отвечать Вам, а также сокращения: *D and C* – что означает *аборт*.

В группе сокращений можно выделить несколько подгрупп:

- полные буквенные аббревиатуры: *AC/DC* – бисексуал
- частичные буквенные аббревиатуры (только часть единицы подвергается сокращению): *CCpills* – слабительное, используемое в американской армии, *big C* – рак, *G-man* – полицейский
- аббревиатуры с вкраплениями служебных слов: *DandC* – аборт
- слова-конструкты, полученные путем компрессии и усечения: *sit-in-'ems* (уст.: *брюки*)

На долю аббревиатур приходится примерно 3% от всех существующих в языке эвфемизмов, а на долю предложений около 0,5%. Таким образом, большая часть эвфемизмов современного английского языка – это лексемы и устойчивые сочетания, которые представлены примерно в одинаковой пропорции.

Что касается частеречной принадлежности, то в качестве эвфемизмов могут использоваться разные части речи:

- существительные: как нарицательные (*nick* – полицейский участок), так и собственные (*Nelly* – гомосексуалист, *Brahms* – пьяный, *Mrs. Chant* – туалет);
- прилагательные (*ripe* – пьяный);
- причастия (*shelved* – безработный);
- глаголы (*to pressure* – пытаться);
- местоимения (личные, указательные, неопределенные), как правило, в сочетании с существительными, но иногда и самостоятельно (*that and this* – отправление естественных потребностей, *them* – женская грудь, *it* – мужские или женские половые органы, *something* – спиртной напиток) [6, с. 23].

В настоящее время эвфемизация подвергается лексика, обслуживающая почти все сферы жизни, вследствие этого эвфемизмы часто встречаются в текстах публицистического стиля. Методом сплошной выборки, объем которой составил 450 статей американских газет за 2005–2008, года нами были обнаружены 215 эвфемизмов. Проанализировав данные единицы, мы пришли к выводу, что в английских текстах публицистического стиля эвфемизмы используются для достижения следующих двух целей:

1. Для исключения коммуникативного дискомфорта (*convenience* – туалет, *action* – половой акт).
2. С целью прямого воздействия на адресата, а именно для передачи:
 - характеристики адресата (*shooter, snower* – лгун, хвастун);
 - «руководства» к действию (*get off one's rear* – приступить к работе, *get one's finger out* – перестать бездельничать);
 - создания комического эффекта (*father-staff* – сперма).

Все выявленные эвфемизмы представляется целесообразным разделить на следующие группы по сферам их употребления:

- общеупотребительные эвфемизмы (*to kick sb where it hurts most* – ударить кого-то в пах). Следует отметить, что эта группа является самой существенной и составляет 85% нашей выборки.
- сленговые эвфемизмы (*draw off* – мочиться). Эта группа незначительная и составляет лишь 5 %.
- семейно-бытовые эвфемизмы, составляющие 6% нашей выборки (*sanpro* – женский гигиенический пакет).
- профессиональные эвфемизмы (*consumption, decline, a spot on the lung* – туберкулез легких).

С точки зрения происхождения эвфемизмов они распадаются на две неравные в количественном отношении группы: эвфемизмы, созданные с использованием лексических средств английского языка и эвфемизмы-заимствования.

К первой группе (95%) относятся:

- семантические композиты: *meathead* – дурак, *me-too* (о товарах и услугах) – точная копия, *to poor-mouth* – поносить, критиковать

- новые лексико-семантические и фразео-семантические варианты слов и словосочетаний: *poison* – спиртной напиток, *polygraph* – детектор лжи, *hand trouble* – склонность мужчины «распускать руки»

- словосочетания разной степени семантической устойчивости: *free from infection* – не являющийся носителем никакой венерической инфекции, *to hang a red light on* – сделать кого-либо банкротом, *most precious part* – мужские половые органы.

Эвфемизмы-заимствования составляют примерно 5% от общего числа отобранных эвфемистических единиц. Большинство таких эвфемизмов заимствовано из французского языка и сохраняются в неассимилированной форме: *chère amie* – любовница, *ménage à trois* – сожительство трех человек. Было обнаружено также несколько примеров заимствований из немецкого языка, например, *endlosung* – унижение евреев и с языка идиш: *meshugge* – сумасшедший.

В ходе исследования среди отобранных эвфемистических единиц нами были выделены 6 тематических групп, в которых эвфемизмы используются для обозначения:

- концепта «смерть»: вместо глагола *to die* использовались *to bite the dust*, *to cease to be*, *to kick the bucket*, *to fall asleep*, *to give up the ghost*, *to meet one's maker*, *to pass on*, *to pass away*, *to get away*.

- представителей этнических меньшинств: вместо слов *negro*, *black* употреблялось *African* – *American*, вместо слов *Jews* и *Jewish* – *Hebrew*, *Hebrewish*

- физических недостатков: вместо *physically-challenged* встречались эвфемизмы *invalid*, *disabled*, *handicapped*; вместо *visually challenged* – *blind*, *aurally inconvenienced* – *deaf*, вместо *fat* – *person of size*, *to have a brewer's goiter*, *to have a spare tyre*.

- концепта «бедность»: вместо *poor* употреблялось *ill-provided*, *socially deprived*, *undeprivileged*, *disadvantaged*

- заболеваний: *TB/ consumption* использовалось для обозначения *tuberculosis*, *growth* обозначало *tumor*, *C* – *cancer*, *social disease* – *venereal disease*, *French ache* – *gonorrhea*, *the American disease* / *PWA* (person with AIDS) – *AIDS*

- подробностей интимной жизни: *adult movie* было использовано для обозначения *a pornographic film*, *dancer* имело значение *stripper*, *to rock-and-roll*, *go for a roll in the hay*, *make love* – *to have sex*.

Наиболее часто употреблялись эвфемизмы, призванные смягчать наименования представителей этнических меньшинств, проживающих на территории Америки. Это связано, в первую очередь, с влиянием движения политической корректности, призванного обеспечить равенство всех проживающих в США. Наименее многочисленной оказалась группа эвфемизмов, касающихся подробностей интимной сферы. Это связано с тем, что статьи на данную тему нечасто появляются в печати по эстетическим причинам.

Таким образом, обнаруженные примеры использования эвфемизмов в английских текстах публицистического стиля свидетельствуют о распространенности данного языкового феномена, служащего для смягчения эффекта высказывания.

Литература

1. Резникова О.И. Эвфемизмы как лингвистическое явление (на мат-ле современного англ. языка) / О.И. Резникова, М.Р. Царева // Некоторые проблемы германской филологии. – 2000. – № 9. – С. 31–39.
2. Телия В.И. Коннотативный аспект семантики номинативных единиц / В.И. Телия. – М.: Наука, 1986. – 142 с.
3. Донской В. Ф. О табу и эвфемизмах / В.Ф. Донской. – Иркутск: Знания, 1996. – 228 с.
4. Ларин Б. Л. Об эвфемизмах / Б.Л. Ларин. – М.: Просвещение, 1997. – С. 101–114.
5. Босчаева Н.Ц. Функциональная семантика контекстуальных эвфемизмов / Н.Ц. Босчаева, М.А. Кашеева // Проблемы функциональной семантики. – 1993. – № 4. – С. 34–41.
6. Смирницкий А.И. Лексикология английского языка / А.И. Смирницкий. – М.: Изд-во МГУ, 1998. – 259 с.

© МГЛУ

АДАПТИВНОЕ ТРАНСКОДИРОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ ПЕРЕВОДА ХУДОЖЕСТВЕННОГО ПРОИЗВЕДЕНИЯ

А. С. ГНЕВКО, Т. И. ГОЛИКОВА

Adaptive transcoding as well as translation is one of the types of language mediation. It is aimed at a definite group of Recipients. But unlike translation adaptive transcoding cannot completely and fully substitute the original text. A translator is guided by certain strategies while performing adaptive transcoding. Translations of the book «Alice in Wonderland» by L.Carroll can serve a good example of adaptive transcoding to satisfy the requirements of pragmatic adaptation

Ключевые слова: перевод, адаптивное транскодирование, межкультурное посредничество

Адаптивное транскодирование, наряду с переводом, представляет собой один из видов межкультурного и межкультурного посредничества. При этом специфика адаптивного транскодирования опре-

деляется ориентацией на определенную группу реципиентов перевода или на заданную форму преобразования информации, содержащейся в тексте оригинала. Адаптивное транскодирование, подобно переводу, представляет собой особую репрезентацию содержания оригинала на языке перевода, но в отличие от перевода создаваемый при помощи адаптивного транскодирования текст не предназначен для равноценной замены оригинала. Адаптивное транскодирование текста оригинала может быть представлено как объединение двух последовательных преобразований: перевода и заданной адаптации текста перевода, определяющейся прагматической целью с учетом информационного запаса Реципиента текста перевода.

Прибегая к приему адаптивного транскодирования как основному способу достижения прагматической цели передачи произведения художественной литературы, переводчик руководствуется определенной стратегией. Выступая на первом этапе перевода и адаптивного транскодирования в роли Реципиента текста оригинала, переводчик старается в наиболее полном объеме извлечь содержащуюся в тексте информацию, для чего он должен в идеале обладать теми же фоновыми знаниями, которыми располагают носители исходного языка. Как и у любого Реципиента оригинала, у переводчика может возникать свое личностное отношение к передаваемому сообщению. В качестве языкового посредника в межкультурной, межкультурной и художественной коммуникации переводчик должен стремиться к тому, чтобы его личностное отношение не превалировало и не заслоняло художественных достоинств оригинала. На втором этапе процесса перевода переводчик стремится обеспечить понимание исходного текста Реципиентом перевода. Он учитывает, что Реципиент перевода принадлежит к иному языковому коллективу, к иной культурной среде, чем Реципиент оригинала, обладает иными знаниями и жизненным опытом. В тех случаях, когда подобные расхождения могут воспрепятствовать полноценному пониманию исходного текста, переводчик устраняет эти препятствия, внося в текст перевода необходимые изменения. Примером адаптивного транскодирования художественного произведения с английского языка на русский язык может послужить перевод Б.Заходера произведения Л.Кэрролла «Приключение Алисы в стране чудес», предназначенный для юной аудитории, когда переводчик в целях адаптации оригинала вводит новых героев и даже новую главу. Перевод названного произведения, выполненный Н.Демуровой, в силу сложности текста оригинала изобилует многочисленными подробными комментариями, так как ориентирован на взрослую аудиторию.

Таким образом, как перевод, так и адаптивное транскодирование, решают в первую очередь задачи по прагматической адаптации текста оригинала, т.е. явной установки на получателя перевода для достижения равноценного эффекта, производимого текстом оригинала и текстом перевода.

©МГЛУ

ФОРМАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ ВЫБОРА WEB-САЙТА С НАИБОЛЕЕ ОПТИМАЛЬНЫМ СОДЕРЖАНИЕМ

Н. С. ДОВГОПОЛЮК, И. И. ЗУБОВА

The site position in the range list of a search system is closely connected with its optimization. Site optimization should be considered in two ways – in the common (wide) sense and in the narrow sense. Narrow optimization means the choice of correct verbal components of the Web-site: correspondence of its key words to the key words of the user's inquiry, correspondence of the Web-site theme to the theme of the user's inquiry, presence of the user's inquiry key words in the Web-site title, position of the key words or phrases at the beginning of the Web-page and so on. All these criteria are the basis of the formal model of English Web-site ranging according to their relevance to the user's inquiry

Ключевые слова: запрос, оптимизация, поиск, ранжирование, сайт

Глобальная сеть Интернет насчитывает огромное количество Web-сайтов, и поэтому найти нужную информацию без использования специальных поисковых систем сегодня практически невозможно. Для того, чтобы на Web-сайт приходили заинтересованные посетители, он должен не только присутствовать в результатах поиска по целевым запросам, но и находиться на первой / второй странице результатов, поскольку большинство пользователей дальнейшие страницы не просматривают. Продвижение сайта в поисковых системах неразрывно связано с его оптимизацией. Оптимизацию Web-сайта можно понимать в широком и узком смысле слова. В широком смысле слова оптимизация охватывает как работы, связанные непосредственно с продвижением сайта, так и действия по улучшению удобства его использования, привлечению целевого трафика, повышению заинтересованности аудитории и даже созданию сообщества пользователей, объединенных схожими интересами. В узком смысле – это работа только над текстовым наполнением сайта, поэтому в данном контексте можно говорить о его лингвистической оптимизации.

Известно, что при работе с индексирующими поисковыми системами командой на поиск информации является введенный пользователем поисковый запрос. Обычно запрос представляется в форме

слова, словосочетания или предложения, отражающего суть интереса пользователя. Поэтому эффективность позиционирования Web-сайта зависит от правильно подобранных ключевых слов на его страницах. Необходимо учитывать, что наиболее высокая релевантность найденного документа запросу пользователя возникает, когда совпадают не отдельные слова, а целые фразы.

В данной работе предлагается формальная модель процедуры ранжирования англоязычных Web-сайтов по релевантности их текстового содержания. В ее основу положены следующие критерии: соответствие ключевых слов Web-сайта словам из запроса пользователя; соответствие тематики сайта тематике запроса; наличие слов из запроса пользователя в заголовках / подзаголовках сайта; расположение ключевых слов или фраз в начале Web-страницы; оптимальная плотность ключевых слов или фраз на странице; присутствие слов из запроса пользователя в теге *Title*; узкая тематичность тега *Title*; присутствие слов из запроса пользователя в текстах гиперссылок; наличие в тексте Web-страницы выделенных жирным шрифтом слов из запроса пользователя. Отметим, что были выбраны те аспекты, которые можно легко формализовать, то есть статистически обработать с помощью компьютера. Если текст Web-сайта удовлетворяет конкретному критерию, ему начисляется определенное количество баллов. Ранжирование релевантных запросу пользователя и похожих по содержанию текстов Web-сайтов осуществляется на основе сравнения сумм начисленных баллов.

Полученные в научной работе результаты можно использовать для совершенствования технологии информационного наполнения Web-сайтов. Возможность продолжения исследования по данной тематике видится в изучении и формализации более глубоких семантических связей, существующих между текстом запроса пользователя и релевантными Интернет-текстами. Полученные данные могут усовершенствовать предложенную в работе формальную модель.

©МГЛУ

РОЛЬ ОБРАЗНОЙ СФЕРЫ ЛИЧНОСТИ В ПОНИМАНИИ РЕЧЕВЫХ СООБЩЕНИЙ

Т. Л. ДОРОШКЕВИЧ, Н. Т. ЕРЧАК

The influence of a person's imaginative sphere on the quality of auditory speech comprehension is studied in the article

Ключевые слова: образы, послеобразы, образная сфера, понимание, индивидуальные особенности личности

Понимание текста – творческий процесс, направленный на выделение предметных отношений, составляющих основное содержание текста. Формирование указанного содержания происходит во внутренней речи человека, которая играет в процессе речевого понимания определяющую роль. А поскольку внутренняя речь представляет собой неразрывное единство знаков, образов и эмоций, то есть основания полагать, что существует зависимость уровня понимания индивидом текстов на родном или иностранном языках от индивидуальных особенностей его образно-эмоциональной сферы.

Полученные в ходе лабораторного эксперимента данные позволили обнаружить в 75% случаев наличие связи между количеством образов, возникающих при восприятии устно-речевого сообщения и такой характеристикой образной сферы человека, как способность иметь яркие представления.

Об уровне развития указанной способности можно судить на основании коэффициента появления послеобразов (K_n), представляющего собой отношение количества «адекватных» (дополнительных по цвету к предъявляемому) послеобразов, возникших в сознании испытуемого, к их общему количеству. Этот коэффициент (K_n) является отражением потенциала образной сферы личности лишь в отношении визуальных образов. Но если исходить из той роли, которую играет в отражении окружающей действительности зрение, то указанный показатель может рассматриваться и в более широком плане.

Полученные результаты позволили разделить всех участников эксперимента на две группы в зависимости от высокого (0,51–1,0 балл) либо низкого (0–0,5 балла) коэффициента появления образов (K_n). Тот факт, что «адекватный» послеобраз на предлагавшиеся с монитора компьютера изображения появлялся не у всех испытуемых или не появлялся вообще – свидетельство специфичности образной сферы каждого человека.

Четкая дифференциация испытуемых в зависимости от уровня развития способности к формированию представлений проявилась и на следующем этапе эксперимента, целью которого было проследить динамику появления образов в процессе восприятия текстов на слух. Для 65% испытуемых с высоким коэффициентом появления послеобразов (K_n) характерно также большее (по сравнению с представителями другой группы) количество возникших при аудировании образов. Минимальное число образов-представлений в этой группе составляет 90, максимальное – 171. Испытуемые, отнесенные ко второй группе (35%), чей коэффициент не превышал 0,5 балла, сигнализировали экспериментатору о появлении у себя в сознании образов во время прослушивания тех же самых текстов го-

раздо реже. Количество образов, зафиксированное у представителей данной группы, колеблется от 25 до 41. Выявленная тенденция дает основание полагать, что существует зависимость качества понимания устно-речевых сообщений от уровня развития образной сферы личности. А обнаружение взаимосвязи между количеством образов, возникающих в процессе восприятия художественного текста и уровнем развития способности к появлению послеобразов, более подконтрольных сознанию – важный факт, открывающий новые возможности для изучения процесса понимания речи.

©ГГУ

ОСОБЕННОСТИ ОНОМАСТИКОНА В АНГЛИЙСКОЙ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

И. С. КАМОРНИКОВА, Г. Н. ИГНАТЮК

The article deals with the use of proper names in literature as a means of the creation of an image. The research is made on the basis of the well-known works of literature – *Animal Farm* by George Orwell and *The Wind in the Willows* by Kenneth Grahame. The article attempts to draw attention to the role of proper names in creating a particular author's style

Ключевые слова: ономастика, поэтоним, философская сказка, антропоморфизм

Язык художественного произведения в целом и собственные имена как факты языка, в частности, являются, наряду с композицией и сюжетом, основным средством, при помощи которого художник слова достигает конкретизации и индивидуализации изображения жизни и решает свою основную задачу – создание образа. В любом случае система поэтонимов, ономастическое пространство художественного текста воспринимаются читателем через призму авторского замысла, видения и отражения жизни (индивидуально-авторского «я»). В литературном произведении поэтому каждое имя с максимальной силой может развивать семантико-стилистические оттенки, которые в повседневной действительности, вне художественного, авторского контекста блекнут и нередко теряют свою актуальность.

В произведениях Джорджа Оруэлла «Скотный двор» и Кеннета Грэхема «Ветер в ивах» имена собственные осуществляют не только номинативную функцию, но и эстетическую, стилистическую, эмоционально-оценочную.

Джордж Оруэлл, наделяя животных личными именами, преследовал цель создания художественных образов, за которыми стоит ряд аллюзий к реальным событиям и персонажам недавней советской истории. Поэтому каждому персонажу сказки соответствует исторический прототип. Это мастерское создание художественных образов, а также умение совместить в своей сказке, казалось бы, несовместимое – иронию, гиперболу, гротеск в сочетании с лиризмом, делают это произведение поистине ярким и запоминающимся, а глубина проблем, поднятых в этой философской притче, делают произведение актуальным для современных читателей и спустя более шестидесяти лет со дня его написания.

В своей сказочной повести «Ветер в ивах» Кеннет Грэхем сравнивает два мира (мир человека – мир животного), акцентируя внимание на их преимуществах и недостатках. Эти аспекты составляют мировоззренческую и нравственную стороны повести, позволяют видеть в ней не только анималистические черты, но и поднимают её до уровня повести-притчи, в которой главной чертой является иносказательность. Имена героев повести – не имена собственные в полном смысле слова, а, как это принято в басенном или сказочном жанрах, видовые названия животных, только пишущиеся с заглавной буквы. Не следует искать какие-либо прототипы в данной сказке, так как это изначально противоречит задумке автора. Автор явно выходит за пределы только детского повествования. Создав особый заповедный мир животных, наделённых прямоотой, честностью и дружелюбием, Грэхем пытался донести как до детей, так и до взрослых истинные ценности, главными из которых для автора являются преданность, доброта и забота о ближнем.

То, что Дж. Оруэлл и К. Грэхем обратились именно к сказочному жанру для описания тех проблем, которые стоят перед человечеством сегодня, отнюдь не случайно. Сказки всегда имели огромное воспитательное значение. Впитав в себя многовековой жизненный опыт человечества, отразив мысли и надежды людей, сказки учили и наставляли, будили сознание, заставляли серьёзно задуматься над важными проблемами действительности. Решительно высмеивая пороки человеческого общества, сказка всегда славилась доброе и светлое. Обращаясь в первую очередь к детям, и Оруэлл, и Грэхем хотели донести до них своё видение мира, свои идеалы, как бы указывая на то, что в их руках будущее, что только они могут повлиять на то, каким наш мир будет через 20, 50, 100 лет. Они хотели, чтобы этот мир был таким же светлым и добрым, как в сказках.

МОЎНАЯ АСОБА І ЭТНАКУЛЬТУРНАЯ СПЕЦЫФІКА ВЕРБАЛЬНЫХ АСАЦЫЯЦЫЙ

А. А. КАЛЕСНИКАВА, Г. А. АРЦІМЁНАК

The article deals with some peculiarities of studying the linguistic personality through verbal associations and verbal reactions of modern students and pupils are analyzed which were received as a result of carrying out a free-associative experiment and which reflect national and cultural features of Belarusian society

Ключавыя словы: моўная асоба, свабодны асацыятыўны эксперымент, вербальныя асацыяцыі, стымул, рэакцыя, культура, прэцэдэнтныя тэксты

Паняцце моўнай асобы, уведзенае ў шырокі навуковы ўжытак Ю. М. Караулавым, арганічна звязвае ў цэласны комплекс мову і культуру пэўнай этнічнай супольнасці і сёння ў значнай ступені фарміруе антрапацэнтрчную парадыгму ў лінгвістыцы. Адным з перспектыўных шляхоў вывучэння моўнай асобы з'яўляецца аналіз вынікаў свабоднага асацыятыўнага эксперыменту (САЭ). Рэакцыі ўдзельнікаў САЭ знаходзяцца ў цеснай сувязі з іх індывідуальным моўным вопытам, які фарміруецца ў працэсе маўленчай дзейнасці ў цесным узаемадзеянні з грамадскім асяроддзем. Атрыманая інфармацыя можа стаць асновай для даследавання лінгвістычнага феномену моўнай асобы ў сферы пабудовы і функцыянавання разнастайных тэкстаў, прыдатных для ілюстрацыі спецыфічнага этнакультурнага бачання навакольнай рэчаіснасці (моўнай карціны свету).

Праведзены намі САЭ (500 інфармантаў, 55 слоў-стымуляў) сведчыць аб прыярытэце патрыятычных каштоўнасцей сярод студэнцкай і школьнай моладзі: *слова* – роднае 23, беларускае 3; *хата* – родная 21, радзіма 4, Беларусь, родны куток; *зямя* – родная 33, Радзіма 7, радзіма 2, беларуская, родны край; *Беларусь* – Радзіма 103, радзіма 53, мая Радзіма 5, квітнеючая Радзіма; *мова* – беларуская 67, родная 66, Беларусь 8, Радзіма 3.

Значную частку ў агульнай колькасці рэакцый этнакультурнага тыпу складаюць адказы, звязаныя з мастацкімі сферамі функцыянавання мовы, прэцэдэнтнымі тэкстамі і іх аўтарамі: *бульба* – Тарас 7; *зямя* – пад белымі крыламі 5, «Новая», «Новая зямля» Я. Коласа, Я. Колас; *чорны* – бусел 7, бусел выратуй нас (рэмінісцэнцыя на твор В. Казько «Выратуй і памілуй нас, чорны бусел»), Кузьма Чорны; *слова* – пра паход Ігаравы. Крыніцамі своеасаблівых асацыяцый становяцца разнастайныя артэфекты культурнага жыцця: *чорны* – квадрат 14, Малевіч; *песня* – Д. Білан, Кіркораў Ф., «Песняры», Elvis, J-mors, Maksim, RU.TV.

Культурная інфармацыя, што захоўваецца ў памяці носьбітаў мовы і знаходзіць сваё выражэнне ў вербальных асацыяцыях, часта можа актуалізавацца пры дапамозе стымуляў, якія не маюць непасрэднага дачынення да мастацтва, літаратуры або музыкі. Асацыятыўна-вербальнае мысленне маладых людзей побач з рэаліямі культуры класічнай і масавай шырока адлюстроўвае элементы традыцыйнай народнай культуры. Значны ўплыў на адказы ўдзельнікаў эксперыменту аказалі беларуская вусна-паэтычная творчасць і міфалогія, вядомыя святы і абрады: *вера* – Вялікдзень; *вясна* – русалка; *дзяўчына* – русалка; *зіма* – каляды 2, калядаваць; *кветкі* – заручыны; *чорны* – чорт 5, нячысцік. Сустрэкаюцца рэмінісцэнцыі на біблейскія тэксты: *слова* – а слова Бог, было ад Бога, спачатку было слова; *чалавек* – Адам, *час* – збіраць камяні. Асобныя асацыяцыі пазначаны выразным этнаграфічным каларытам: *бульба* – другі хлеб 24, драпікі 21, драчанне, драчонне, камы, картопля, смажанка, цёрнікі, а таксама фры, чыпсы. На ўзнікненне некаторых асацыяцый відавочна ўплываюць трывала замацаваныя ў свядомасці гістарычныя падзеі. Шырока прадстаўлены рэакцыі, звязаныя з рэаліямі савецкай эпохі і Вялікай Айчыннай вайны: *праца* – камсамольцаў, серп і молат; *чырвоны* – камуністы, кастрычнік, СССР; *памяць* – аб загінуўшых, вайна, воін, пра ахвяры ВОВ, Хатынь, 9 мая; *чорны* – Хатынь.

Такім чынам, у свядомасці кожнага індывіда і сацыяльнай групы ў цэлым непасрэднае адлюстраванне знаходзяць рысы народнага менталітэту і нацыянальнай культуры беларусаў.

СПОСОБЫ ВЕРБАЛИЗАЦИИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПЕРСОНАЖА В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ТЕКСТЕ

Г. С. КОРЕБУТ

In this research different ways of reflecting character's psychoemotional state are characterized, the models of the interaction between linguistic means of depicting emotional sphere in fiction are described

Ключевые слова: категория эмотивности, психоэмоциональное состояние, микротекст

Эмоциональная сфера является важнейшей сферой жизнедеятельности человека, образуя наряду с интеллектом ядро личности. Само человеческое бытие можно признать «непрерывной цепью разно-

образных чувств» [1, с. 11], а психологическая достоверность образа персонажа – одна из главнейших задач для писателя при создании литературного произведения.

Представление психоэмоциональной сферы в художественном тексте (далее – ХТ) имеет свою специфику, ведь «сознание героя, его чувства и желания, как кольцом, охвачены завершающим созданием автора о нем и его мире» [2, с. 14], а значит, и внутренние ощущения, и внешние проявления психоэмоционального состояния (далее – ПЭС) передаются опосредованно при помощи специальных языковых средств, составляющих лингвистическую категорию эмотивности. Но, вырванные из ткани повествования, языковые средства являются лишь «рабочим материалом». Изображение ПЭС в ХТ осуществляется только за счет «выбора оптимальной организации языковых единиц» [3, с. 55], т. е., необходимо говорить о разграничении языковых средств (разноуровневых языковых и стилистических единиц, например, метафоры), и способов изображения ПЭС – систему организации языковых средств на синтагматическом (в микротексте) и вертикальном уровне ХТ, когда в соответствии с замыслом автор осуществляет «их чередование, соединение, противопоставление, видоизменение и т.д., особенности синтаксического строя, а также явления композиции и структуры текста». [3, с.54–57].

Понимая под средствами названия эмоций их «лексико-фразеологические обозначения, осуществляющие понятийную категоризацию внутренних переживаний» [4, с. 13] и соглашаясь с тем, что объективация эмоций в ХТ достигается их «называнием, выражением (вербализацией в речи персонажа), описанием» [5, с. 18], в произведениях Н. Берберовой и А. Грина были выявлены следующие способы изображения ПЭС как характеристики зрительных либо речевых процессов: 1) номинативный, 2) описательный, 3) выразительный, 4) номинативно-описательный, 5) номинативно-выразительный, 6) описательно-выразительный, 7) номинативно-описательно-выразительный. Данные способы реализуются на синтагматическом уровне микротекста, ключевыми для данных авторов стали номинативный и номинативно-описательный способы. Только номинативно-описательный способ, в котором сочетаются языковые средства обозначения ПЭС и языковые единицы, позволяющие представить его внешние проявления во взгляде, при характеристике акустико-интонационной стороны речи и произвольных звуковых реакций, позволяет представить ПЭС как синкретичный комплекс внутренних ощущений и внешних проявлений, находящихся к тому же во взаимодействии с ментальными процессами. При этом микротексты демонстрируют усложнение синтаксиса от изолированного высказывания, равного предложению, к сверхфразовому единству сложного синтаксического целого.

Литература

1. Богомолов, А. Ю. Языковая личность персонажа в аспекте психоэтики (на материале романа Л. Н. Толстого «Анна Каренина») : автореф. дис. ... к. ф. н. / А. Ю. Богомолов. – Череповец, 2005.
2. Бахтин, М. М. Проблема текста в лингвистике, филологии и других гуманитарных науках / М. М. Бахтин // Эстетика словесного творчества. М., 1979.
3. Маслова, В. А. Лингвистический анализ экспрессивности художественного текста / В. А. Маслова. – Минск, 1997.
4. Калимуллина, Л. А. Семантическое поле эмотивности в русском языке: синхронный и диахронический аспекты (с привлечением материала славянских языков) : автореф. дис. ... д. ф. н. / Л. А. Калимуллина. – Уфа, 2006.
5. Шаховский, В. И. Категоризация эмоций в лексико-семантической системе языка / В. И. Шаховский. – Воронеж, 1987.

©ГрГУ

ПРЕДЛОЖНЫЕ СОЧЕТАНИЯ С ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СЕМАНТИКОЙ В РУССКОМ И БЕЛОРУССКОМ ЯЗЫКАХ: ОБРАЗОВАНИЕ, СТРУКТУРА, ФУНКЦИИ КОМПОНЕНТОВ

О. Г. НИКОЛАЕНКО, М. И. КОНЮШКЕВИЧ

In the work appropriate register list of prepositional combinations with space meaning in the Russian and Belorussian languages is determined, also structural models of prepositional items of this type are exposed, the mechanisms of its formation are described, the functions of components which compose the prepositional combinations are cleared up. The similarities and differences in the systems of space prepositional combinations of the Russian and Belorussian languages are indicated

Ключевые слова: предложное сочетание, пространственная семантика, синтаксема

Объект исследования – предложные сочетания с пространственной семантикой в русском и белорусском языках, включающие в свой состав наречный компонент, типа *близко от, вдалеке от, рядом с; блізка каля, вдалё ад, побач з*.

Целью работы было, во-первых, выявить массив предложных сочетаний исследуемого типа в обоих языках, во-вторых, дать обзорное описание их структуры и семантики.

В процессе работы на основе анализа языкового материала лексикографических источников и реестров, сформированных участниками международного проекта «Славянские предлоги в синхронии и диахронии: морфология и синтаксис», нами были составлены перечни искомых сочетаний: в

настоящий момент русский перечень составляет около 300 единиц, белорусский – около 600; оба перечня остаются открытыми. Часть материала была получена методом моделирования и верифицирована контекстами из Интернет-ресурсов.

Анализ речевого материала позволил выявить структурные модели предложных единиц данного типа, различающиеся по количеству компонентов (от двух до пяти) и их частеречной принадлежности (первообразный предлог + локативное наречие // неопределённо-местоименное наречие // наречие меры и степени // компаратив // частица): мы отметили 19 различных комбинаций. Далее исследовали механизмы образования предложных сочетаний и функции компонентов, составляющих их (об этом наши публикации [1; 2]).

Мы пришли к выводу, что механизмы образования предложных сочетаний, их состав, модели и функции компонентов (структурная или семантическая) – то общее, что объединяет предложные системы русского и белорусского языков. Различия будут заключаться в частотности и семантике употреблений эквивалентных сочетаний в каждом из языков; в лексическом наполнении, стилистической маркированности, графическом отображении данных предложных единиц, наконец, в их количественной представленности в том или ином языке, о чём свидетельствуют составленные нами перечни и зафиксированные контексты. В перспективе нам представляется сопоставительное исследование русских и белорусских предложных сочетаний с целью выявления и типологизации межъязыковых различий.

Собранный материал представляет исследовательское поле для выявления функций и позиций синтаксиса с пространственной семантикой, что может быть использовано в лексикографии. Результаты исследования могут быть учтены при преподавании лингвистических дисциплин в вузах.

Литература

1. Николаенко, О.Г. Типы конкретизаторов в предложных сочетаниях с пространственным значением в белорусском языке / О.Г.Николаенко // Е.Ф.Карский и современное языкознание: материалы X междунар. Карских чтений, Гродно, 16-17 мая 2005 г.: в 2 ч. / отв.ред. М.И.Конюшкевич. – Гродно: ГрГУ, 2005. – Ч. 2. – С. 149–153.
2. Конюшкевич, М.И. Предложные сочетания с пространственным значением в белорусском языке / М.И.Конюшкевич, О.Г.Николаенко // “Язык. Культура. Человек”: сб. науч. статей, посвященный юбилею проф.М.В.Всеволодовой. – М., 2008. – С. 147–152.

©ГГУ

ЛЕКСИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ВЫРАЖЕНИЯ ИМПЛИЦИТНОЙ ОЦЕНКИ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Т. Н. ПОЛЕВАЯ, Г. Н. ИГНАТЮК

The article deals with lexical means of expressing implicit evaluation in English. It describes metaphors, euphemisms and dysphemisms and investigates their potential of giving extra information to the reader or to the listener in the process of communication. It attempts to cast light upon the phenomenon of change of evaluative connotation in the given context

Ключевые слова: имплицитная оценка, метафора, эвфемизм, дисфемизм

В английском языке основными лексическими средствами выражения имплицитной оценки являются метафоры, эвфемизмы и дисфемизмы.

Метафоры в лингвистике разделяются на рациональные и эмоциональные. В эмоциональной метафоре заключены не только образное представление и информация об оценке, но и выражение некоторого чувства. Для метафор характерна контекстуальная смена знака, проявляющаяся, в основном, при их ироническом употреблении, либо в разговорной речи для выражения интенсивных положительных эмоций.

Эвфемистические замены являются действенным приемом создания положительного образа или нейтрализации негативного впечатления для утверждения нужных идей. В последнем случае об оцениваемом предмете мнение выражается не в категории «хорошо» или «плохо», а относит его к зоне нейтрального на аксиологической шкале. Чаще всего эвфемизмы выражают нейтральную имплицитную оценку, поскольку используются в речи именно для замены слов с выраженными негативными коннотациями, однако нередки случаи, когда эвфемистические выражения выражают также и позитивную либо негативную имплицитную оценку.

Для эвфемизмов характерно вытеснение положительной либо нейтральной оценочности пейоративной оценочностью в течение определенного периода времени. Смена оценочного знака является не контекстуальной, а постоянной, что отражается в словарных пометах. Данное явление получило название «вторичной эвфемизации».

Дисфемизмы, находясь в оппозиционных отношениях с эвфемизмами по признаку оценочного ассоциата, являются средством придания большей степени негативнооценочной окраски денотату и

ориентированы на отрицательное речевое воздействие на коммуниканта. Нейтральные единицы в определенном контексте могут также приобретать дисфемистические свойства. Явление смены знака для дисфемизмов практически не характерно.

Основным средством выражения имплицитной оценки в политически корректной речи являются эвфемизмы, а также так называемые «политические двусмысленности» (doublespeak). Отличием использования «политических двусмысленностей» является то, что они используются правительственными организациями для намеренного преуменьшения опасностей, для дезинформации населения.

Таким образом, в английском языке для выражения имплицитной оценки в равной степени широко используются метафоры, эвфемизмы и дисфемизмы. Перечисленные средства выражения имплицитной оценки обладают способностью смены знака под воздействием определенного контекста, а также при употреблении их в ироническом смысле. Совмещая в своем значении предметность с выраженной оценочной коннотацией, данные языковые средства являются мощным способом воздействия на подсознание аудитории, благодаря чему активно используются в средствах массовой информации.

©МГЛУ

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ФИЛЬТРАЦИИ ТЕКСТОВ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ НОВОСТЕЙ

Л. В. РАСКАЗОВА, И. И. ЗУБОВА

The article deals with the main linguistic aspects which are very important for the organization of English news automatic filtration system. The system includes three parts of the linguistic knowledge base. The first one contains different kinds of descriptors necessary to indicate the main idea of the news text. The second data base has lexical units corresponding to the subjects, objects and their actions necessary to prove the main idea of the text indicated earlier. The third data base is represented in the form of the thematic frame summary for each thematic problem. Thanks to this data base the computer can filter English news texts and determine if they are real news

Ключевые слова: новости, содержание, тема, фильтрация

Данная работа посвящена определению лингвистической специфики системы автоматической фильтрации текстов англоязычных новостей. Тексты данного типа имеют два уровня – уровень микроструктур и уровень макроструктур. На уровне микроструктур можно выявить грамматические, синтаксические и семантические особенности текстов новостей, а на уровне макроструктур – их тему, смысл и содержание. Тему текста можно представить как отражение в сознании человека наиболее существенных составляющих ситуации, описанной в тексте. Это – тот инвариант, который остается одним и тем же, как для автора текста, так и для его читателя. Смысл текста представляет собой воспринятую получателем структуру денотатов текста, на основе которой строится соответствующая модель, которая может не в полной мере соответствовать модели автора текста. Текст может иметь для разных реципиентов различные смыслы. Содержание текста складывается из значений, непосредственно представленных в тексте языковыми знаками. Каждый текст имеет только одно содержание, определяемое автором.

С целью автоматического определения темы текста и его основного содержания были выбраны дескрипторный (индикаторный), фреймовый и статистический методы. Они легли в основу создания комплексной формальной модели автоматической фильтрации новостей по тематике, а в рамках каждой тематики – по новому содержанию.

На основе 60 текстов англоязычных новостей, относящихся к трем тематическим рубрикам – *Wars and Conflicts*, *Terrorism* и *Diplomatic Relations*, были разработаны три части лингвистической базы знаний. Для каждой тематической рубрики с учетом дескрипторного метода в ее первую часть были отобраны безусловные, условные квазиоднозначные и тематически многозначные индикаторы. Исходя из фреймового метода, во вторую часть базы знаний вошли три таблицы, содержащие основные лексические единицы текстов новостей, соответствующие объектам/субъектам и выполняемым ими/над ними действиям. Для определения нового содержания поступающих в компьютерную систему текстов с опорой на статистический метод были созданы общие тематические табличные рефераты. Они вошли в третью часть базы знаний. Эта часть лингвистической базы знаний автоматически постоянно пополняется. После определения тематики поступившего в компьютерную систему англоязычного новостного сообщения и построения его табличного реферата последний накладывается на один из трех тематических рефератов базы знаний. По результатам сравнения компьютер определяет, содержит ли данное англоязычное сообщение новую информацию (является оно новостью или нет). В случае положительного результата табличный реферат поступившего текста новостного со-

общения автоматически пополняет общий тематический реферат новыми сведениями о субъекте, действии, объекте, месте и времени действия.

Полученные в научной работе результаты можно использовать для создания промышленных систем фильтрации текстов и предоставления пользователям оперативной информации. Возможность продолжения исследования по данной тематике видится в формализации процедуры фильтрации текстов новостей с учетом их тональности.

©МГЛУ

БЛОГ КАК РАЗНОВИДНОСТЬ ВИРТУАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ

Т. А. СНЕГОВА, И. И. ЗУБОВА

The article deals with linguistic peculiarities of electronic communication in the form of blog. Blog is a personal net journal with many communicative, social and psychological functions. It's a new type of Internet text with a high degree of polilog / dialog presentation. So, free commentaries of a blog author records are widely used there. Records are very emotional at the beginning of the net journal and very quiet at its end. Linguistic means used in the journal are variable

Ключевые слова: блог, диалог, запись, коммуникация, полилог

Под блогом понимается личный сетевой дневник с отдельными записями, расположенными в обратном хронологическом порядке и открытыми для всеобщего обозрения. Феномен исключительной популярности блогов как «аутентичного сетевого жанра» [1, с. 7] электронной коммуникации представляет значительный интерес для специалистов в области философии, психологии, социологии, лингвистики Интернета. Если личный дневник как жанр предполагает наличие одного читателя (самого автора дневника), то публичный дневник (блог) в значительной степени ориентирован на то, чтобы привлечь внимание аудитории. Из этой установки вытекает совершенно иной (по сравнению с классическим дневником) тип коммуникативного поведения. Записи в блоге строятся так, чтобы вызывать желание их комментировать. Таким образом, блог становится средством формирования индивидуального речевого имиджа. Возможность отредактировать уже опубликованные записи, ограничить доступ к записям для определенной части аудитории позволяет выстраивать «вариативный игровой образ автора» [2, с. 258]. Взаимный обмен комментариями с автором дневника создает иллюзию межличностной коммуникации, которая в действительности публичная, поскольку записи и комментарии к ним доступны широкой аудитории. В этом контексте можно говорить о формировании игровой идентичности. «В виртуальном сообществе идентичность сводится к условным знакам (в частности, нику), а все остальные характеристики субъект речи меняет в зависимости от коммуникативной ситуации» [2, с. 258]. Таким образом, можно утверждать, что блог представляет собой новый тип игровой саморепрезентации, который неминуемо сказывается на общении людей вне сети Интернет, как и другие зародившиеся в Сети формы речевой коммуникации.

Блоги имеют несколько кардинальных отличий от других ресурсов, сервисов и услуг Интернет-среды. В отличие от страницы обычного Web-сайта, блоги более интерактивны, динамичны и предполагают наличие мгновенной обратной связи. Для блогов характерны короткие или очень короткие публикации, имеющие, как отмечалось выше, личностный характер. Они пишутся за рекордно короткое время и часто используют образы и символы, понятные только их автору. Поэтому тексты блогов актуальны довольно короткое время. Традиционные Web-сайты, наоборот, размещают более длинные материалы, написанные в жанре традиционной журналистской статьи. Существуют отличия и в формате представления информации. В блогах наиболее свежие сообщения помещаются вверху, формируя непрерывную ленту контента. Традиционные сайты используют более сложные способы размещения информации, например, меню и оглавления. От электронной почты блоги отличаются открытостью, возможностью чтения постингов (статей авторов блога) и комментариев всеми желающими; от новостных групп – отсутствием явного разделения обсуждений по темам; от чатов – отказом от анонимного общения в реальном времени. От домашних Web-страниц блоги в лучшую сторону отличается единая среда взаимодействия и общения, а также удобные средства поиска и просмотра лент друзей, комментариев, обсуждений и т.д. На первый взгляд, блоги напоминают форумы. Однако, в отличие от форумов, где анонимные и случайные авторы объединяются для общения на конкретные темы, блоги ведутся как личные дневники довольно продолжительное время и в более свободном стиле. Это позволяет получить достаточно четкое представление о виртуальном собеседнике.

Мотивы ведения блогов разнообразны. Если блоги для бизнеса преследуют в конечном итоге сугубо практические цели в виде увеличения продаж товаров или услуг, то персональный блоггинг имеет несколько мотиваций. Помимо поддержания контакта с близкими, Е. Горный выделяет следующие цели, которые может преследовать читатель блогов [3]: 1) получение информации;

2) чтение-развлечение; 3) отслеживание реакции публики на те или иные действия (блоги представляют собой готовую огромную фокус-группу); 4) чтение ради социализации, ощущения себя причастным к жизни известных людей. Дань моде, способ попробовать себя на новом поприще, любопытство также относятся к побудительным мотивам ведения блога, который чаще всего будет интересен самому автору и небольшому количеству друзей в реальном мире.

В ходе опроса блоггеров «Живого Журнала», проведённого в 2005 году [4, с. 24], были выделены следующие функции блогов:

1. Коммуникативная функция – упоминается блоггерами чаще всего. Блог предоставляет возможность сказать что-то один раз так, чтобы это услышали многие. Как для читателей, так и для писателей можно выделить два направления коммуникативной мотивации в использовании блогов – общение со знакомыми и расширение круга общения. В то время, как одни люди заводят блог для удобства коммуникации с имеющимися знакомыми, другие заводят блог для того, чтобы познакомиться с новыми людьми, для расширения своей аудитории.

2. Функция самопрезентации. Блог рассматривается многими как способ самовыражения и создания репутации эксперта в той или иной области [5]. Публикуя собственное видение проблемы, помещая в блог ссылки с комментариями на ресурсы в конкретной области, периодически занимаясь написанием статей, человек приобретает определенную репутацию. Ключевыми побудительными мотивами ведения блогов можно считать символическое выражение человеком необходимости повышенного внимания окружающих, потребность находиться в центре внимания. Блоги таких авторов наполнены красочными описаниями собственной жизни, которые при наличии у автора артистизма, фантазии и интеллекта читаются увлекательно и с интересом. Маркетинговой мощью блогов пользуются сегодня политики, журналисты, литературные и театральные критики, «звезды» музыки и кино [6].

3. Функция развлечения. Многие люди рассматривают ведение блога, чтение блогов и дискуссии в комментариях в качестве развлечения, особенно, если они по каким-либо причинам ограничены в других средствах развлечения, кроме Интернета, и имеют довольно много свободного времени. Некоторые пользователи используют блоги, чтобы тратить время, которого у них много. Другие, наоборот, используют блоги из-за нехватки свободного времени для полноценного общения. Таким образом, механизм сообщества блоггеров позволяет вести общение «в удобном для каждого пользователя режиме и с той интенсивностью, которая ему нужна (или которую он может себе позволить)» [5].

4. Функция сплочения и удержания социальных связей. Как уже упоминалось, виртуальные сообщества блогов объединяют сотни тысяч пользователей, среди которых многие найдут людей, с которыми они были когда-то знакомы. Выполняя функции социальных сетей, блоги позволяют поддерживать прервавшиеся в реальной жизни социальные связи и лучше узнать своих знакомых. Благодаря особенности отложенной многопользовательской коммуникации, некоторые из пользователей используют блоги с нетрадиционной целью – для организации взаимодействия рабочей группы, обсуждения рабочих вопросов и т.п. Для многих задач подобный способ оказывается более удобным, чем электронная почта или службы мгновенных сообщений [5].

5. Функция мемуаров (темпорально-аутокоммуникативная). Как и традиционный бумажный дневник, блог может осознаваться и как несущий функцию мемуаров, места для записей, которые могут пригодиться в будущем. Авторы блога создают нечто вроде отложенной коммуникации с самим собой. Таким образом, блог выступает как «культурный механизм сохранения памяти о событиях индивидуальной жизни» [7].

6. Функция саморазвития или рефлексии (аутокогнитивная). Эта функция связана с тем, что блог предоставляет возможность его участникам создать образ иного Я, возможно, такого, к которому автор стремится. Некоторые пользователи отмечают, что публичность дневника вынуждает их продолжать его вести, а также заставляет более грамотно структурировать свои мысли. Это помогает им самим лучше понять проживаемые события: «излагая свою проблему или идею в письменном виде, становится легче анализировать ситуацию» [5].

7. Релаксационно-психотерапевтическая функция подразумевает «снятие эмоционального и нервного напряжения в результате письменной рационализации» [7]. Данная функция традиционного дневника, ведущегося в укромной тетрадке, неоднократно упоминается различными авторами. По всей видимости, она приобрела новую форму и новые возможности, в частности, как способ пожаловаться на жизнь множеству людей сразу и получить в ответ успокоительные рекомендации. Если рассмотреть содержание регулярных диалогов в сообществе пользователей «Живой Журнал», то такого рода транзакции являются одной из наиболее популярных форм общения: один «клиент» жалуется на жизнь, а другие «клиенты» его утешают.

Психологи выделяют и иные функции личного дневника, свойственные блогам: исповедальную, то есть, стремление поделиться самым сокровенным; литературно-творческую – события в дневнике вынужденно излагаются в литературной или квазилитературной форме; эвентуально-диалоговую – она подразумевает возможность прочитывания дневника желаемым или ожидаемым человеком [7].

До сих пор нет единой общепринятой классификации блогов. Так, по содержанию блогов различают: 1) контентный блог, публикующий первичный авторский контент; 2) мониторинговый (ссылочный) блог, издаваемый частным лицом, группой лиц или организацией, основным содержанием которого являются откомментированные ссылки на интересные места сети Интернет (Web-сайты, статьи, иллюстрации, аудио, видео, иной контент); 3) цитатный блог, основным содержанием которого являются цитаты из других блогов с корректным указанием источников и точными ссылками на них; 4) тамблелог, или тамбллог, или тлог – разновидность блога, содержащего записи самых различных форматов (цитата, видео, ссылка, песня, разговор и т. д.) [8].

С точки зрения лингвистики блог представляет собой новый и весьма примечательный тип текста, порожденный глобальной сетью Интернет. Как речевая структура, блог обладает рядом специфических черт, связанных в первую очередь с особенностями коммуникативной среды. Являясь новым типом «неклассического текста» (в терминологии Р. Барта) [9, с. 110], он сочетает в себе структурные особенности текста классического дневника Web-страницы и способов электронной коммуникации (форумов, чатов, электронной почты). Отметим, что автор блога и читатели-комментаторы обладают относительно равными коммуникативными правами, являются активными создателями гипертекста. Как персональный гипертекстовый документ и одновременно интерактивный инструмент речевого взаимодействия в форме полилога, блог обслуживает неофициальные, но публичные коммуникативные ситуации. По сути, ситуация речевого взаимодействия авторов и комментаторов блога имеет много общего с реальным разговором, который реализуется посредством письменного текста.

Высокая степень диалогичности и полилогичности блога обеспечивается возможностью комментировать записи автора сетевого дневника. Таким образом, блог является открытым произведением. Он состоит из совокупности подневных записей и комментариев к ним, расположенных в обратной хронологической последовательности, что передает направленность внимания автора и комментаторов на актуальное настоящее. В структурном плане блог представляет собой нелинейно организованный текст – гипертекст, в котором гиперссылки определяют свойство ветвистости и, вместе с тем, выступают средством саморегуляции, «объединяют на основе ассоциативно-семантической связи отдельные тексты в единую гипертекстовую структуру» [10, с. 95]. Гиперссылки, формирующие ветвистость блога, вводятся в текст создателями Web-сайта, авторами и комментаторами и устанавливают переходы между: 1) структурными элементами текста; 2) между основным текстом и его возможным продолжением; 3) между блогами разных авторов [1, с. 11]. Блог характеризуется динамичностью, поскольку рост и усложнение структуры текста за счет включения новых записей и комментариев является единственно возможным способом его существования. В целом текст блога, наряду с традиционными текстовыми категориями, обладает свойствами неклассического текста: нелинейностью, открытостью, динамичностью, элементами интертекстуальности и ветвистости, тематической неоднородностью, креолизованностью. Блог является гиперавторским произведением, в котором центральной фигурой становится активный читатель.

Анализ текстов 25 англоязычных блогов, из которых были извлечены 65 полилогических и 145 микродиалогических ситуаций общения на бытовую тематику, позволил сделать следующие выводы.

1. Для исследованных блогов характерна полилогическая ситуация общения.
2. Наиболее распространенной реализацией сетевого диалога в рамках англоязычных блогов является диалог с четкой содержательно-тематической установкой.
3. В текстах англоязычных блогов преобладают полилогические единства с гомогенной взаимозависимостью реагирующих реплик («эхо»: вызов – отзыв – отзыв – отзыв).
4. Полилогу в рамках англоязычных блогов свойственен преимущественно коллективный тип адресации.
5. В исследованных блогах преобладают цепной и последовательно-линейный типы речевого взаимодействия.
6. Эмоциональность записей высока в начале ведения сетевого дневника и далее постепенно снижается, что выражается в выборе авторами блогов разных лингвистических средств.
7. В речевой ситуации англоязычных блогов преобладает простое предложение. Вопросительные и восклицательные предложения в текстах записей англоязычных блогов составляют одну четвертую часть, а в текстах комментариев – примерно одну треть часть от общего числа исследованных пред-

ложений. Большая экспрессивность текстов комментариев объясняется стремлением коммуникантов передать интонационные параметры устного общения. Это достигается применением вопросительных и восклицательных знаков (наряду с иными средствами графического выделения). Кроме того, для текстов англоязычных блогов характерны: а) эллиптические конструкции; б) побудительные предложения с глаголами в форме 2-го лица множественного числа; в) инверсия; г) повторы; д) параллельные конструкции; е) парцелляция.

8. Выбор лексическо-стилистических средств в текстах блогов обусловлен основными тенденциями функционирования электронной коммуникации: максимальной компрессией информации, увеличением эмоциональной насыщенности и усилением экспрессивности сообщений. В исследованных текстах тенденция к усилению экспрессивности и увеличению эмоциональной насыщенности проявляется в интенсивном употреблении: а) лексики экспрессивной семантики в записях автора и комментариях; б) стилистических фигур и тропов, среди которых преобладают эпитет, гипербола и метафора; в) активных процессов жаргонизации и словообразования.

Тенденция к максимальной компрессии информации с целью экономии речевых усилий обуславливает наличие грамматических несоответствий и употребление аббревиатур в комментариях и записях автора.

На основе проведенного анализа можно заключить, что язык текстов англоязычных блогов – особый вид языка, обслуживающий специфическую сферу коммуникации и находящий свое применение в полилогическом общении пользователей сети Интернет. Система используемого языка обуславливает наличие специфических характеристик сетевого общения в рамках блога и предопределяет качественные и количественные различия, наблюдаемые в ходе реализации отмеченных выше общих тенденций к усилению экспрессивности сообщений и максимальной компрессии информации.

Полученные в научной работе результаты можно использовать в практической коммуникативной деятельности в рамках глобальной сети Интернет. Возможность продолжения исследования по данной тематике видится в проведении детального сравнительно-сопоставительного анализа текстов сетевых дневников с учетом критерия авторства.

Литература

1. Лукашенко Н. Г. Испаноязычный Интернет-дискурс: коммуникативно-прагматический и лингвистический аспекты: на материале форумов по проблематике семейных отношений: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.05. Киевск. нац. лингв. ун-т. – Киев, 2006. – 20 с.
2. Коньков В. И. Русская речь в средствах массовой информации. Стилистический аспект / В. И. Коньков. – С.-Пб.: Издательство С.-Петербургского университета, 2007. – 271 с.
3. Gorny E. Russian LiveJournal: National Specifics in the development of a virtual community // Ruhr-Universität Bochum [Electronic resource]. – Mode of access: http://www.ruhr-uni-bochum.de/russ-cyb/library/texts/en/gorny_rljl.pdf. – Date of access: 25.03.2008.
4. Алябьева Е. О социальных функциях блогов в современной России // Личность и межличностное взаимодействие в сети Интернет: сборник; под ред. В. Л. Волохонского, Ю. Е. Зайцевой, М. М. Соколова. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://volokhonsky.ru/internet/alyabjeva.pdf>. – Дата доступа: 25.03.2008.
5. Курчакова Н. Формы самопрезентации в блоге // Личность и межличностное взаимодействие в сети Интернет: сборник; под ред. В. Л. Волохонского, Ю. Е. Зайцевой, М. М. Соколова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://volokhonsky.ru/internet/kurchakova.pdf>. – Дата доступа: 25.03.2008.
6. List of LiveJournal users // Wikipedia, the free encyclopedia [Electronic resource]. – Mode of access: http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_notable_Livejournal_users. – Date of access: 24.03.2008.
7. Борисов С. Б. Культурная антропология девичества // Web-кафедра философской антропологии [Электронный ресурс]. – 2000–2008. – Режим доступа: http://anthropology.ru/ru/texts/borissv/girlhd_0.html. – Дата доступа: 25.03.2008.
8. Blog // Wikipedia, the free encyclopedia [Electronic resource]. – Mode of access: <http://en.wikipedia.org/wiki/Blog>. – Date of access: 24.10.2007.
9. Барт Ролан. S/Z. – 2-е изд., испр. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – 230 с.
10. Эко Умберто. Открытое произведение: форма и неопределенность в современной поэтике. С.-Пб.: Симпозиум, 2006. – 408 с.

©МГЛУ

СЕМАНТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА АМЕРИКАНСКОГО ЭТНОСТЕРЕОТИПА В ПРЕДСТАВЛЕНИЯХ БЕЛОРУССКИХ СТУДЕНТОВ

Н. А. СПИРИДОВИЧ, А. П. КЛИМЕНКО

The article deals with the problem of ethnic stereotypes. An attempt is made to reveal the characteristics of the American ethnic type in the conception of Belarusian students

Ключевые слова: этнический стереотип, структура этнического стереотипа, семантические признаки американского этностереотипа

Этнический стереотип – стандартное представление, имеющееся у большинства людей, составляющих тот или иной этнос, о людях, входящих в другой или собственный этнос [1, с. 171]. Структуру этнического стереотипа составляют наши знания о данной нации; наше эмоциональное отношение или эмоциональная оценка той или иной этнической группы; наша модель поведения в отношении представителей данной национальности. Проанализировав интегративные функции этнических стереотипов, в частности, функцию передачи относительно достоверной информации, ориентирующую функцию, функцию влияния на создание реальности, можно утверждать, что в процессе межкультурных контактов стереотипы играют очень важную роль. В зависимости от способов и форм использования стереотипы могут быть полезны или вредны для коммуникации, поэтому важно их осознавать и правильно использовать. От того, насколько точны будут наши стереотипы восприятия других народов, зависит наше более успешное сотрудничество без экономических, политических катаклизмов, никому не нужных войн и многого другого.

Анализ итогов свободного ассоциативного эксперимента среди студентов факультетов английского и немецкого языков МГЛУ привел к следующим наблюдениям:

- Представления об американском этническом типе у студентов, ориентированных на разные иноязычные культуры, отличаются.
- Фоновые знания, полученные из курсов страноведения, американской литературы, способствуют формированию позитивной установки на американскую культуру и обуславливают общую позитивную направленность этностереотипа американца.

Среди положительных семантических признаков американского этностереотипа белорусскими студентами отмечены: *hard working* [трудолюбивый], *self-confident* [уверенный в себе], *optimistic* [оптимистичный], *successful* [преуспевающий], *patriotic* [патриотичный], *friendly* [дружелюбный], *social* [общительный], *active* [активный], *determined* [целеустремленный]. В числе негативных характеристик называются: *stupid* [глупый], *aggressive* [агрессивный], *ambitious* [амбициозный], *self-centred* [эгоцентричный], *insincere* [неискренний], *greedy* [жадный], *thoughtless* [легкомысленный], *egoistic* [эгоистичный], *mediocre* [посредственный], *rude* [грубый].

Эксперимент по методике «семантического дифференциала» Ч. Осгуда позволил проверить на практике действие указанных ранее признаков этностереотипа американца. Итоги эксперимента подтвердили общую позитивную направленность этностереотипа американца в восприятии белорусских студентов. Было выявлено только три отрицательных признака, присущих, по мнению респондентов, американцам: *egoistic* [эгоистичный], *aggressive* [агрессивный], *stupid* [глупый, невежественный], получившие к тому же невысокое среднее значение степени выраженности. Факторный анализ суждений испытуемых по шкалам установил, что типичный американец в представлении респондентов прочно ассоциируется с «силой» и «активностью».

Литература

1. Крысин Л.П. Лингвистический аспект изучения этностереотипов (постановка проблемы) / Л.П. Крысин // Встречи этнических культур в зеркале языка: в сопоставительном лингвокультурном аспекте: сб. ст. / Науч. совет по истории мировой культуры РАН, Ин-т славяноведения; редкол.: Г.П. Нищименко (отв. ред.) [и др.]. – Минск: Наука, 2002. – С. 171–175.

© ГГУ

ПРАБЛЕМА ЛІТАРАТУРНАГА ГЕРОЯ Ў СУЧАСНАЙ БЕЛАРУСКАЙ ЭКСПЕРЫМЕНТАЛЬНАЙ ДРАМАТУРГІІ

Е. С. ФАМЯНКОВА, А. В. БРАДЗІХІНА

According to the texts of modern Belorussian playwrights it is necessary to admit, that literary hero was greatly modified. This fact is connected with so called «new situation» in a verbal art. Modern dramatists present unusual, not ordinary person. Postmodern philosophy and process of depersonalization changed a specific role of acting person in the text. However, it should be noted that classic conception of character does not lose the actuality even now

Ключавыя словы: дэгенерацыя, дэперсаналізацыя, дэперсаніфікацыя, постмадэрнізм

Праблема героя, як адна з асноўных праблем вербальнага мастацтва, знаходзіцца ў цэнтры ўвагі драматургіі мяжы тысячагоддзяў і ў многім абумоўлівае пошукі і эксперыменты сённяшніх пісьменнікаў. Нягледзячы на панаванне ў сучаснай культуры постмадэрнісцкага дыскурсу, у беларускай драматургіі мае месца **традыцыйная**, хаця і відазмененая, канцэпцыя літаратурнага героя. Мадыфікацыі тычацца найперш «здрабнення» натуры дзеючай асобы ці ўвогуле палярнага змяшчэння акцэнтаў, вывядзення ў якасці праганагіста адмоўнага персанажа («Жаніх па перапісцы» А. Федарэнкі, «Вірус» Г. Каржанеўскай і інш.). Акрамя таго, нязвыклых характарыстыкі набывае вобраз звыш-героя, рэпрэзентаваны фантастычнымі, гратэскавымі, умоўна-сімвалічнымі вобразамі («Галава» І. Сідарука).

У сённяшняй эксперыментальнай драматургіі назіраюцца і радыкальныя метамарфозы дзеючай асобы. Так, актуалізацыя тэндэнцыі да **дэгераізацыі** паўплывала на змену спецыфікі цэнтральнага персанажа, замяшчэнне яго вобразам *«антыгероя»* («Ку-ку» М. Арахоўскага, «Султан Брунея» А. Дзялендзіка і інш.). Наяўнасць іроніі і гратэску ў шэрагу п'ес трансфармуюць дзеючую асобу ў карыкатуру, *трыкстэра*, які ў класічнай міфалогіі выступае двойніком героя, а ў сучасным вербальным мастацтве з'яўляецца абсалютна аўтаномным элементам тэксту. Да таго ж, трэба адзначыць і ўласнабеларускую адметнасць увасаблення трыкстэра: падкрэсленае супастаўленне і ў той жа час супрацьпастаўленне рэальнай гістарычнай асобы і вобраза штукара («Vita brevis, або Нагавіцы святога Георгія» М. Адамчыка і М. Клімковіча).

Эксперымент у сучаснай беларускай драматургіі значным чынам звязаны і з працэсам **дэперсаналізацыі**, які пазбавіў персанажа не проста станоўчых якасцяў, а індывідуальна-асобасных рыс. Апісхалагізм як асноўны спосаб увасаблення новага тыпу дзеючай асобы, адсутнасць эмацыянальна-экспрэсіўных характарыстык з'яўляюцца дамінантнымі прыёмамі ў творах такога кшталту («Выканаўца жаданняў» А. Курэйчыка, «Галава» І. Сідарука і інш.).

У постмадэрнісцкіх творах пісьменнік не мае ўлады над персанажамі і абставінамі, у якіх яны дзейнічаюць, што з'яўляецца адным з паказчыкаў так званай «смерці аўтара» («Vita brevis, або Нагавіцы святога Георгія» М. Адамчыка і М. Клімковіча). Пры гэтым «смерць суб'екта» праявіла сябе ў дачыненні не толькі да асобы аўтара, але і да персанажа. Згаданая з'ява цесна звязана з **дэперсанафікацыяй** сістэмы дзеючых асоб п'есы. Іншымі словамі, сучасныя драматургі не толькі выкарыстоўваюць вобраз «шэрага» персанажа, але часам увогуле абыходзяцца без яго («Рэпетыцыя», «Спагада», «Існасць» А. Асташонка).

Апісаныя вышэй мадыфікацыі літаратурнага героя ў першую чаргу звязаны з уплывам часу: культурная сітуацыя мяжы тысячагоддзяў вымушае шукаць новыя шляхі ў адлюстраванні асобы чалавека. Аднак, нягледзячы на пэўную навізну і арыгінальнасць сучасных канцэпцый і тэндэнцый, трэба адзначыць пэўную аднабаковасць эксперыментаў сучасных беларускіх драматургаў, заснаваную выключна на «развенчванні» вобраза героя. Нетрадыцыйнай, наватарскай рэпрэзентацыі духоўна багатай, здольнай на ўчынак асобы ў сённяшняй п'есе, на жаль, не заўважаецца. Менавіта такі герой літаратуры, як мастацтва, здольнага ўздзейнічаць на розумы і пачуцці сучаснікаў, у час агульнай псіхалагічнай няўстойлівасці і пошукаў духоўных арыенціраў можа стаць аб'ектам увагі беларускай эксперыментальнай драматургіі XXI стагоддзя.

©МГЛУ

ФОНЕТИЧЕСКАЯ АССИМИЛЯЦИЯ НЕМЕЦКИХ ЗАИМСТВОВАНИЙ В ПОЛЬСКОМ ЯЗЫКЕ

О. И. ФИРИНОВИЧ, Е. В. ЗАРЕЦКАЯ

The subject of the article are different phonetic assimilations of German words in Poland language

Ключевые слова: заимствование, фонологическая система, фонетическая ассимиляция, язык-реципиент, ударный и безударный вокализм, консонантная система, просодический уровень

Работа посвящена проблеме фонетической ассимиляции польским языком лексики, заимствованной им из немецкого языка. Материалом для проведения исследования послужили выборка польских лексем немецкого происхождения объемом около 350 единиц и их современные немецкие эквиваленты. Анализ выборки выполнен контрастивным методом с привлечением элементов диахронического, семантического и структурного анализа, а также статистической обработки данных.

Выборка показывает, что германизмы занимают значительное место в словарном запасе современного польского языка. Это естественно при многовековом взаимодействии соседствующих народов. Однако принадлежность контактирующих языков к разным языковым группам и значительные отличия их фонологических систем вызывают неизбежную фонетическую ассимиляцию заимствований, глубина и скорость которой обусловлены многими *экстралингвистическими* факторами: временем и путем заимствования, активностью лексической единицы в речи, ее закрепленностью за определенной сферой общения и т.д.

Ассимиляция заимствованного слова распространяется на многие его аспекты (значение, грамматические формы, звучание, орфографию), однако начинается она на *фонетическом* уровне, охватывая при этом как *звуковой* состав слова, так и его *просодическую* структуру. Анализ материала показывает, что заимствованное слово подчиняется прежде всего *акцентной* структуре языка-реципиента (*'Buchhalter* - *bu'chalter*, *'Feldweibel* - *feld'febel*, *'malen* - *ma'lować*), что имеет следствием не только последующее изменение звуков, но и отражается на структуре слогов: изменяется тип слога, смещается место слогораздела и т.д.

Активные ассимиляционные процессы наблюдаются при освоении польским языком немецких лексем как в сфере *ударных* гласных, так и в области *безударного* вокализма. Фонологическая структура немецких *ударных* гласных при этом значительно упрощается: они теряют один-два дифференциальных признака. *Безударные* гласные подвергаются разнообразным формам количественной и качественной редукции вплоть до их полного выпадения. В целом они демонстрируют *большее* количество ассимилятивных вариантов фонемы, чем их ударные аналоги.

Изменение объема немецких согласных фонем выражается прежде всего в приобретении ими в польском языке *дополнительного* фонологического признака – твердости/мягкости, типичной для славянских языков. Наряду с этим происходит упрощение типичных для немецкого языка многокомпонентных консонантных групп, изменение места или способа артикуляции отдельных согласных, стирание четких различий между глухими и звонкими согласными, упрощение аффрикат. Многие из наблюдаемых изменений согласных обусловлены ассимиляцией *гласных* в соответствующих словах.

Фонетическая ассимиляция слова тесно связана с его *морфологическими* характеристиками и *семантической* прозрачностью, которые иногда ускоряют фонетическую ассимиляцию, иногда направляют ее в иное русло. Так, например, выпадение конечного гласного в немецком слове или усиление редуцированного окончания до полноценного гласного часто ведет к изменению рода имени существительного или его числа, а отсутствие для носителя польского языка семантической прозрачности во многих сложных словах имеет следствием упрощение их фонемного состава и переразложение основ.

©ГГУ

ДЭТЭКТЫЎ І МАСАВАЯ ЛІТАРАТУРА: ПРАБЛЕМА КАРЭЛЯЦЫІ

А. А. ЧАРНАБАЕВА, А. В. БРАДЗІХІНА

In this article contemporary Belarusian detective genre features of confirming its artistic quality are named. The idea of modern Belarusian detective works belonging to mass-literature is denied

Ключавыя словы: дэтэктыў, масавая літаратура, жанравая мадыфікацыя, белетрыстыка, формульнае мастацтва

Пытанне прыналежнасці дэтэктыўнага жанру да масавай культуры і на сённяшні дзень з’яўляецца спрэчным як у замежнай, так і ў айчынай навуцы. Формульная літаратура ўздзейнічае пераважна на ўзроўні бессвядомых інстыктаў чалавека, дэтэктыў у класічным варыянце – гэта своеасаблівая інтэлектуальная галаваломка, разгадка якой патрабуе напружанай мысленчай працы. Акрамя таго, з часу свайго ўзнікнення і да нашых дзён згаданы жанр няспынна змяняецца, што прыводзіць да з’яўлення разнастайных яго мадыфікацый. У выніку мінімалізуецца строга падпарадкаванасць дэтэктыва формуле.

Сённяшні беларускі дэтэктыў імкнецца трансфармаваць класічныя каноны жанру з мэтай павелічэння мастацкай якаскасці. Набліжаюцца да літаратурнага «верху» раманы і апавесці Л. Рублеўскай, якая, яшчэ раз (пасля У. Караткевіча) абвяргаючы думку аб немагчымасці спалучэння ў межах адной якаснай літаратурнай адзінкі прыкмет «высокіх» і «нізкіх» жанраў, здолела стварыць дэтэктывы-гібрыды. Героі апошніх (Віка і Марцін «Дзеці гамункулуса», Паліна і Валянцін «Золата забытых магіл», Магдаліна і Кастусь «Пярсцёнак апошняга імператара» і г.д.) нагадваюць тыповых прадстаўнікоў літаратурнай класікі з яе заглыбленнасцю ў духоўны свет асобы, эвалюцыяй характараў, маральнымі пакутамі і шмат чым іншым. Але падобныя персанажы, тым не менш, здольныя не толькі вырашаць складаныя філасофскія пытанні і супрацьстаяць усяму свету, а таксама і выступаць у ролі сышчыкаў-аматараў, каб раскрыць цікавую і небяспечную таямніцу.

Нярэдка ідэйны змест сучасных беларускіх твораў выходзіць па-за межы дэтэктыўнай інтрыгі. Так, у апавесці «Сцэнарый смерці» М. Клімковіча, паўстае нацыянальная праблема, а таксама ўзнімаецца філасофскае пытанне творчай «смерці» аўтара, якое адным з герояў твора (забойцай) вырашаецца праз фізічнае знішчэнне пісьменніка, страціўшага натхненне. Сур’ёзныя пытанні вырашаюцца і ў дэтэктыве «Здань на хутары» А. Усені. Тут чытач сутыкаецца са складанай гамай пачуццяў адзінокай жанчыны Ганькі, якая толькі на старасці гадоў знайшла каму аддаць усю нерастрачаную любоў.

Разам з тым беларускія аўтары даволі асцярожна выкарыстоўваюць у сваіх дэтэктывах характэрныя для масавай літаратуры эратычныя і меладраматычныя эпізоды. Так, у апавесці «Каханка д’ябла, або карона Вітаўта Вялікага» М. Адамчыка і М. Клімковіча прысутнічаюць вышэйзгаданыя сцэны, але іх увасабленне далёкае ад натуралістычнага. Акрамя таго, аўтары імкнуцца ўздзейнічаць на чытацкія пачуцці шляхам насычэння твора крывавымі сцэнамі забойстваў. Гэта, безумоўна, прыкметы масавай літаратуры, якія, думаецца, ужыты тут наўмысна з мэтай такім адмысловым спосабам спрыяць папулярызаванні беларускамоўных твораў у сучасным грамадстве. Але заўважна і імкненне аўтараў стварыць сімвалічны падтэкст, звязаны з пэўнымі патрыятычнымі ідэямі. Да прыкладу,

карона Вітаўта Вялікага як сімвал нашай Радзімы персаніфікуецца і набывае здольнасць караць нявартых яе.

Са сказанага вышэй вынікае, што дэтэктыўныя творы ў сённяшнім беларускім вербальным мастацтве не з'яўляюцца паралітаратурнымі, а хутчэй адносяцца да белетрыстыкі, што даказваецца прыкметамі іх паэтыкі, прыведзенымі вышэй.

©ГГУ

АДМЕТНАСЦІ РАЗВІЦЦЯ СУЧАСНАЙ БЕЛАРУСКАЙ ФАНТАСТЫКІ: ФУТУРАЛАГІЧНЫ АСПЕКТ

М. У. ШКРЭБЛІК, А. В. БРАДЗІХІНА

In this paper futurological tendencies in modern Belarusian fiction are considered. This kind of mimesis is classified and its basic features are characterized. The author analyses the works according to its message, writer's philosophical views and the formal organization of the texts

Ключавыя словы: футуралогія, экатопія, кіберпанк, практопія, ухронія

У сённяшнім сцыентысцка арыентаваным свеце больш-менш аб'ектыўнае вывучэнне асноўных тэндэнцый і перспектывы развіцця грамадства запяспечвае футуралогія – навука прагназавання. Яна займаецца канструяваннем альтэрнатыўнай рэальнасці, якая пры пэўных умовах можа спраўдзіцца. Дадзены тэрмін шырока выкарыстоўваецца і ў літаратуразнаўстве.

Асноўнымі вектарамі развіцця сучаснай беларускай фантастыкі выступаюць пытанні ідэальных для грамадства суадносін матэрыяльнага і духоўнага пачаткаў, узаемаабумоўленасці паняццяў «цывілізацыя і прырода», «чалавек і навука». Менавіта шматаспектнасцю ідэйнага патэнцыялу прагнастычнай літаратурнай плыні, яе цеснай сувяззю з жыццём тлумачыцца актыўны зварот да дадзенай разнавіднасці мімесісу ў сучасным мастацтве слова не толькі фантастаў, але і шматлікіх пісьменнікаў-рэалістаў.

Сучасная беларуская мастацкая футуралогія рэпрэзентавана размаітым жанрава-відавым спектрам. У яе межах вылучаюцца экатопія, постапакаліптыка, кіберпанк, антыўтопія, ухронія, практопія.

Асноўнай задачай **экатопіі** выступае імкненне да асэнсавання магчымых шляхоў суіснавання людскога грамадства і натуры праз прызму постапакаліптычнага і апакаліптычнага светаадчування («Апошняя пастараль» А. Адамовіча, «Карова» А. Мінкіна, «Выратуй і памілуй нас, чорны бусел», «Прахожы» В. Казько, «Блуканні па іншасвеце» Я. Спікова, «Чалавек з брыльянтавым сэрцам» Л. Дайнекі і інш.).

Адметнай у дадзеным кантэксце з'яўляецца аповесць А. Адамовіча «Апошняя пастараль», у якой хаатычны і поўны агрэсіі свет супрацьпастаўлены ідылічнаму існаванню галоўных герояў на ўлонні прыроды, што звязвае дадзены тэкст з пазначаным ужо ў назве твора жанрам букалічнай паэзіі. Нельга не заўважыць, што ў класічным выглядзе пастараль як літаратурная форма і своеасаблівая ідэалагічная канцэпцыя набліжаецца да ўтопіі. Недарэмна абодва жанры былі актуалізаваны ў межах адной мастацка-эстэтычнай парадигмы – сентыменталісцкай.

Пазбаўленая сувязі з рэальнасцю, мара вяртання чалавека да сваіх каранёў набывае ў згаданым вышэй творы А. Адамовіча рысы прымусовай каўзальнасці. Так, у прасторы экатопіі наратар мадэлюе гарманічнае жыццё людзей з натурай у выглядзе ізаляванага вострава, адзінай ацалелай пасля ядзернай катастрофы часткі сушы. Аб умоўнасці паказанай А. Адамовічам сітуацыі сведчыць адсутнасць у галоўных герояў аповесці імёнаў, замест якіх намінацыю функцыю выконваюць словы Ён, Яна і Трэці. Паміж дадзенымі персанажамі не існуе дзяржаўных межаў і маёмаснай няроўнасці – з гэтага міні-грамадства поўнасцю зняты арыбуты сучаснасці з характэрным для яе ўскладненнем сацыяльных адносін. Людзі, максімальна набліжаны да сваёй сутнасці і пазбаўленыя неабходнасці станавіцца на бок тых ці іншых палітычных лозунгаў, поглядаў і ідэалогій, паводзяць сябе найбольш натуральна. Доўгія спрэчкі герояў наконт прычын дэградацыі чалавечай цывілізацыі, спробы асэнсаваць і пераадолець тыя праблемы, якія сталі прычынай немагчымасці дасягнення міру ва ўсім свеце скончыліся дуэллю двух мужчын за права валодаць жанчынай. Абсурднасць асабістых калізій у творы, як слушна адзначае С. Цыбакова, «парадаксальным чынам супастаўляецца з бессэнсоўнасцю пануючага планетарнага самазабойства» [1, с. 87]. Так, апошняя надзея чалавецтва на жыццё, магчымасць напісання на старонках напauсцёртага палімпсеста новай, пазбаўленай войнаў і разбурэнняў, гісторыі не атрымала свайго здзяйснення.

Спецыфічным арыбутом беларускай рэалістычнай прозы на экалагічную тэматыку стала апісванне сітуацыі перажывання чарнобыльцамі трагедыі развітання з жыццядайнымі стыхіямі – зямлёй і вадой, атручанымі радыяцыяй, – на прастору антыўтапічнай рэальнасці. Парадаксальна-

складаным у працэсе пераадолення наступстваў катастрофы, адмаўлення чалавека ад функцыі агрэсара ў дачыненні да прыроды, згодна з поглядам І. Афанасьева, выступае абьяквасць, пасіўнасць беларусаў да дадзенага пытання. Даследчык сцвярджае, што «...катастрофа, адолеўшы болей парог свядомасці, нішчыць сваіх абраннікаў знутры, бо чалавечы свет – надзвычай хістка прытулак для яе нялюдскай велічы» [2, с. 140].

Праблема асэнсавання Чарнобыльскай трагедыі як з’явы планетарнага парадку выступае адной з магістральных тэм у творчасці В. Казько. Так, матывы апакаліпсісу гучаць у аповесці «Выратуй і памілуй нас, чорны бусел», у якой увасабленнем дэградацыі людзей, адлюстраваннем парадаксальнай інтэнцыі чалавецтва на поўнага знікнення з твару Зямлі ў творы з’яўляецца жыццё калгаса «Верны шлях». Агульнае адчуванне застыласці жыцця, атэмпаральнасці, статычнасці рэалістычнага плана тэксту ў пэўнай ступені набліжае аповесць да жанру постапакаліптыкі: «Цяпер жа наогул эпоха ішла бескаляндарная. <...> Жыватворнае балота ўсыхала, глытнуўшы вады з ракі Леты, душа яго збывае мінулага, таму што амярцвела...» [3, с. 288–289].

Матыў страты чалавекам духоўных арыенціраў узмацняецца ў аповесці агульным адчуваннем бесперспектыўнасці ўсялякіх намаганняў па абнаўленні забруджанай нуклідамі тэрыторыі. Людзі-здані, прырода-нябожчыца, атамныя Адам і Ева з’яўляюцца ў творы выразнымі сімваламі новага, постчарнобыльскага свету: «Дзед каля мёртвай яблыні з нежывымі яблыкамі аберагаў ад мёртвых неспажыўных гусей таксама мёртвае атрутнае жыта, старая варыла варэнне з тых мёртвых яблык...» [3, с. 322].

Агрэсіўнае наступства тэхнічнай цывілізацыі супрацьпастаўляецца ў аповесці В. Казько паэтызацыі першабытнай, некранутае чалавекам прыроды, якая паказана ў творы адзіным сродкам супраціву вар’яцтву, адчування людзьмі сваіх каранёў. Паказальнай у дадзеным плане можа служыць сцэна пахавання Лазарам Кагановічам свайго мезенца, якая з’яўляецца ў тэксце сімвалам яднання чалавека і лесу.

Немалаважнай у ідэйна-мастацкім нападзенні тэксту выступае тэма зруйнавання Эдэму. Яна раскрываецца ў прыпавесці пра чорнага бусла, распаведзенай унучцы старой бабуляй. Лёс птушкі, якая ў часы зямнога раю навучылася лятаць, адарвалася ад зямлі, але не здолела дасягнуць да неба, атаясамліваецца з трагічным і, на думку В. Казько, памылковым выбарам, што зрабілі людзі, аддаўшы перавагу тэхнакратычнай цывілізацыі. Так, аўтар падвяргае сумненню характэрнае для ўтапічнай літаратуры меркаванне аб «станоўчай карэляцыі навукова-тэхнічнай рэвалюцыі з прагрэсам фарміравання розуму і маральнасці» [4, с. 481] (С. Лем).

Экалагічная тэматыка знайшла сваё адлюстраванне і ў аповесці пісьменніка «Прахожы». У гэтым творы наратар ставіць пад сумненне пазітыўнасць узнікнення самой людскай цывілізацыі. Постчарнобыльскія рэаліі, якія штодня назірае герой В. Казько, з’яўляюцца своеасаблівым доказам песімістычных поглядаў аўтара. Галоўным структураўтваральным кампанентам твора выступае не ўласцівы фантастычнай літаратуры элемент займальнасці і дынамізму, а ўзмацненне філасофскага пачатку. Разважанні галоўнага персанажа аб першапрычынах парушэння гармоніі ў свеце прыводзяць яго да асэнсавання прыроды «хома-сапіенса» і, у першую чаргу, самога сябе. Чалавечы соцыум разумеецца героем як аб’яднанне, пабудаванае на крыві і смерці: «Забойства вылушчыла з мяне чалавека і адначасова пасылала да чалавека...» [5, с. 20]. Іманентная агрэсіўнасць людзей, расчараванне ў магчымасці нейкіх пазітыўных змен у жыцці грамадства прыводзяць да дэкларавання ідэі вяртання да натуры ў якасці адзінага варыянта выратавання сусветнай прыгажосці і ўсяго жывога на Зямлі.

Матыў сумнення ў магчымасці шчырага асэнсавання кожным асобным індывідам наяўнай мадэлі развіцця цывілізацыі ў якасці адзінага выйсця з дадзенай сітуацыі яднае твор В. Казько з раманам Л. Дайнекі «Чалавек з брыльянтавым сэрцам». У апошнім тэксце своеасаблівым сімвалам пошуку людзьмі сваіх каранёў, дасягнення адзінства з прыродай выступае Зялёная Постаць. Знайсці яе – значыць зразумець памылкі мінулага, стаць на шлях духоўнага самаўдасканалення, што, дарэчы, і робіць адзін з герояў Клён Дубровіч.

У цэнтры мастацкага асэнсавання **кіберпанка** знаходзяцца чалавек у яго дачыненні да здабыткаў навукова-тэхнічнай рэвалюцыі, а таксама распрацоўка ў кантэксце філасофіі трансгуманізму пытання перспектывы далейшага штучнага развіцця асобы («Сальта над алюмініевым лесам», «Стальныя арлы», «Кроў і восень» А. Паўлухіна, «Сістэма Баслі» У. Клімовіча, «Перакрыжаванне-777» Р. Баравіковай, «Пабакі» В. Гігевіча, «Пятая цэнтурыя, трыццаць другі катрэ» Ю. Станкевіча і інш.).

Матывы верыфікацыі патэнцыяльных вынікаў навукова-тэхнічнага прагрэсу і характару яго ўздзеяння на грамадства знайшлі сваё адлюстраванне ў творчасці А. Паўлухіна. У якасці сюжэта твораў пісьменніка ў жанры кіберпанк нярэдка выступаюць барацьба хакера, інтэлектуальнага злачынца, своеасаблівага сацыяльнага і духоўнага маргінала, з магутнымі карпарацыямі (апавяданне

«Сальта над алюмініевым лесам»). Аўтар стварае свет, дзе гіганцкія транснацыянальныя арганізацыі замяшчаюць сабой дзяржаву і валодаюць палітычнай, эканамічнай і ваеннай сілай («Стальныя арлы», «Кроў і восень»), дзе вызначальнымі крытэрыямі існавання сталі абыхавасць да любых праяў індывідуальнага, нізкі ўзровень жыцця, поўная дэградацыя маральнасці, прызнанне людзей недасканалымі істотамі і рознакаковыя мадыфікацыі фізічнага цела («Загрузка ўверх»). Постчалавек, згодна з пазіцыяй А. Паўлукіна, жыве ў штучным свеце, у якім індывід перамог хваробы і смерць, але разам з гэтым пазбавіўся здольнасці да экзістэнцыйных духоўных канфліктаў. Усё навокал, як заўважае адзін з герояў пісьменніка Кайн, працягвае сваё функцыянаванне нават тады, калі сэнс існавання даўно знік.

Працягваючы даследаванне кіберпанка ў сучаснай беларускай літаратуры, нельга не адзначыць наяўнасць элементаў дадзенага жанру ў апавяданні У. Клімовіча «Сістэма Баслі», у якім уздымаецца даволі актуальная праблема згаданай разнавіднасці навуковай фантастыкі: пытанне аб магчымых выніках ракіроўкі суб'екта і аб'екта, чалавека і машыны, у працэсе вытворчасці і ў побытавым аспекце жыцця людзей. У створаным аўтарам грамадстве пануе сцыентысцка-тэхнакратычная тэорыя развіцця соцыуму, з дапамогай якой кожны асобны індывід атрымаў поўнае задавальненне ўсіх сваіх матэрыяльных патрэб праз перадачу ўлады на Зямлі рацыянальнаму і няздольнаму на алагічныя ўчынкі кампутару. Аднак добраахвотнае адмаўленне асобай ад уласцівай ёй са старажытных часоў самастойнасці не прыносіць чалавецтву доўгачаканага шчасця. У цэнтры мастацкага тэксту знаходзіцца глыбокае даследаванне пісьменнікам феномена свабоды, яе значнасці ў жыцці кожнага індывіда.

У краіне, жыхаром якой з'яўляецца Габрыэль Баслі, толькі адзінкі выбываюцца з агульнай сістэмы і займаюцца ўласнай працай без нагляду «вышэйшага розуму». Атрыманне такой прафесіі становіцца сэнсам жыцця згаданага персанажа. Апісваючы выпрабаванні, праз якія праходзіць герой, У. Клімовіч звяртаецца да прыёму скажэння часава-прасторавага кантынууму тэксту. Так, Баслі, будучы прастаўніком грамадства будучыні, трапляе ў розныя мінулыя эпохі, дзе прымае ўдзел у англа-бурскай вайне, змагаецца за сваё жыццё на арэне старажытнага амфітэатра, у Мезазойскую эру ўступае ў схватку з магутнейшым спараджэннем прыроды – стэгазаўрам. Нарэшце, персанаж дасягае сваёй мэты, атрымаўшы «незалежную» працу смеццара. Эфект дарэмнасці, нікчэмнасці высілкаў і намаганняў героя ўзмацняецца тым фактам, што ён адчувае сябе бязмежна шчаслівым, бо нарэшце дасягае жаданай свабоды. Такая рэакцыя Баслі сведчыць пра спраўджанасць яго мары, што першапачаткова ўспрымаецца чытачом як ілюзорная. Аднак у апавяданні гучыць не прапанова адмовіцца ад тэхнічнага прагрэсу, а папярэджанне аўтара пра магчымыя наступствы безагляднага імкнення чалавека да абсалютнага камфорту, да поўнай упэўненасці ў заўтрашнім дні. Здабыткі цывілізацыі могуць быць каласальнымі па размаху і ступені сваёй карыснасці, але могуць даць і адмоўныя вынікі.

У кантэксце развіцця біяпанка як спецыфічнай разнавіднасці кіберпанка з уласцівай яму ўвагай да праблемы выкарыстання чалавецтвам дасягненняў геннай інжынерыі, што знаходзіцца на памежжы паняццяў «навука» і «прырода», адметнае месца займае апавесць В. Гігевіча «Пабакі». У дадзеным творы аўтар звяртаецца да пытання прагназавання магчымых вынікаў разгортвання эксперыментаў па стварэнні звышлюдзей.

Так, па прычыне некампетэнтнасці ці няўважлівасці супрацоўніка Інстытута генетыкі Марачковай Тамары Іванаўны, у каналізацыю трапіў эксперыментальны раствор з эмбрыёнамі пабакаў – істот, што ўяўляюць сабой гібрыд пацука і сабакі (адсюль і назва). Страшныя пачвары, якія, па некаторых звестках, надзелены розумам, за кароткі тэрмін не толькі распаўсюдзіліся па ўсяму Гораду, але і, імкліва размнажаючыся, пачалі выцясняць людзей з роднага для іх арэалу існавання. Замест таго, каб аб'яднаць свае намаганні ў барацьбе з захопнікамі, людзі адаптаваліся да новых умоў жыцця, прыстасаваўшы сваё жыццё да звычак і нормаў уласнаручна створаных монстраў і пачаўшы працаваць на задавальненне іх фізіялагічных патрэб.

Трэба сказаць, што сімвалічная прырода створаных В. Гігевічам істот відавочная. У першую чаргу, вобраз штучна выведзеных монстраў можна трактаваць, як слушна адзначае Г. Тычко, у якасці «фантомаў самога чалавецтва» [6, с. 14] з яго разбуральным жаданнем падпарадкаваць сабе ўсё жывое на Зямлі. Па-другое, пабакі выступаюць у якасці своеасаблівай метафары прадукта тэхнагеннага грамадства.

Цэнтральнай праблемай **антыўтопіі** класічнага тыпу ў беларускай літаратуры выступае даследаванне феномена цёмных і светлых бакоў чалавечай натуры. Створаная пісьменнікамі будучыня пазбаўлена рамантычнай ідэалізацыі далейшага развіцця соцыуму. Асноўную прычыну немагчымасці рэалізаваць пэўную мадэль удасканалення грамадства аўтары бачаць у праблемах

маральна-філасофскага плана (апавяданні «Карова» А. Мінкіна, «Чацвёртая ад Рэгула» і «Па-за шклом скафандра» У. Клімовіча). Даволі часта аўтары дадзенай мастацкай формы звяртаецца да абсурду ў якасці галоўнага прынцыпу адлюстравання ўсеагульнага хаосу, адсутнасці таго ці іншага сацыяльнага і маральна-этычнага **фактара**, здольнага аб'яднаць асобных індывідаў у агульную суполку (творы «Блуканні па іншасвеце» Я. Сіпакова, «Карабель» і «Пабакі» В. Гігевіча). Але нягледзячы на гэта, згаданыя негатыўныя ўтопіі глыбока гуманістычныя: яны прасякнуты ўвагай да духоўнага свету асобы і хваляваннем за будучы лёс чалавецтва.

У сучасным беларускім прыгожым пісьменстве даволі развітай з'яўляецца **ухронія**, заснаваная на парушэнні прынцыпу абстрактнасці топасу. Так, межы дадзенай мастацкай формы распаўсюдзіліся нават на сферу функцыянавання драматургіі («Ахвяра» А. Асташонка). Галоўнай уласцівасцю ухроніі выступае наяўнасць канкрэтнасці прасторавага пласта твора пры захаванні фактару атэмпаральнасці. У гэтым аспекце згаданы тэрмін можа быць выкарыстаны пры аналізе апавяданняў «Дом творчасці» вышэй адзначанага аўтара і «Службовыя клопаты Мікалая Карлавіча» Р. Ізмарцэвіча. Зусім іншая, спецыфічная, сітуацыя ствараецца пры даволі распаўсюджаным у беларускай літаратуры звароце пісьменнікаў да праблем культурнай творчасці і самаідэнтыфікацыі канкрэтнага народа, што структурыруе ухронію ў якасці самастойнага жанру. Яскравым узорам яго з'яўляюцца творы В. Быкава «Музыка», «Мурашкі» (якія ў аднолькавай ступені валодаюць і адзнакамі прытчы), п'еса А. Асташонка, аповесць «Смута» А. Федарэнкі і інш.

Так, яскравым прыкладам дадзенай разнавіднасці прагнастычнай літаратуры выступае аповесць А. Федарэнкі «Смута», у якой гучыць думка аб важнасці захавання ўласных нацыянальных каштоўнасцей беларусаў. Адзіным шляхам выйсця са становішча бясконцай элімінацыі народнасці пісьменнік бачыць у вяртанні чалавека да прыроды, выкарыстанні натуральнай гаспадаркі. Менавіта таму галоўныя героі твора Кепка, Валя і Чыгуначнік жывуць у забруджаным Чарнобылем раёне, купленым замежнымі краінамі для правядзення пэўных даследаў і вымярэнняў, і адчуваюць сябе бязмежна шчаслівымі.

Даволі актуальным у кантэксце вывучэння сучаснай беларускай фантастыкі з'яўляецца даследаванне **практопіі**. Дамінантным атрыбутам такой разнавіднасці мастацкай футуралогіі выступае сінтэз антыўтапічнай і ўтапічнай ідэй, а асноўнай задачай – апісанне мадэлі ідэальнага грамадства з адначасовым сцвярджэннем немагчымасці яго існавання. Атрыбуты практопіі знайшлі сваё адлюстраванне ў рамане «Чалавек з брыльянтавым сэрцам» Л. Дайнекі. Малюючы грамадска-палітычны лад будучыні, прасякнуты ідэямі плюралізму, аўтар адзначае складанасць шляху дасягнення чалавечым гармоніі з сусветам. Адметнай таксама з'яўляецца прадстаўленая пісьменнікам формула гарманічнага існавання цывілізацыі і натуры пры захаванні іх самастойнасці і незалежнасці. Інтэнцыяй на стварэнне формулы ідэальнага соцыуму характарызуецца таксама аповесць А. Федарэнкі «Смута, альбо альбо XII фантазій на адну тэму» з ідэяй сцвярджэння ў якасці адзіна правільнага шляху развіцця чалавечай цывілізацыі яе суіснаванне з прыродай, адмаўленне ад усіх праяў урбаністычнага свету. Адрозны падыход выкарыстоўвае Р. Баравікова ў апавяданні «Памылка Малой галактыкі», фундзіраваным ідэяй выратавання людскога грамадства з дапамогай больш разумных і лепш арганізаваных істот іншапланетнага паходжання.

Сучасная беларуская мастацкая футуралогія займела цэлы шэраг адметнасцей, што вылучаюць яе на фоне еўрапейскага вербальнага мастацтва. Так, першай яе спецыфічнай рысай выступае сінкрэтызм прыкмет розных субжанраў у межах адной літаратурнай адзінкі. Так, інтэнцыі пісьменнікаў на стварэнне ўласнай мадэлі ўдасканаленага соцыуму, уласцівыя практапічнай літаратуры, спалучаюцца з характэрнымі для экатопіі постапакаліптычнымі матывамі непазбежнага набліжэння чалавечага грамадства да самазнішчэння («Чалавек з брыльянтавым сэрцам» Л. Дайнекі, «Мурашкі» В. Быкава). Антыўтопія актыўна ўзаемадзеічае з такімі разнавіднасцямі прагнастычнай плыні ў прыгожым пісьменстве, як экатопія («Карова», А. Мінкіна, «Блуканні па іншасвеце» Я. Сіпакова) і кіберпанк («Пабакі» В. Гігевіча). У шэрагу твораў назіраецца жанравая дыфузія фантастыкі з прыпавесцю («Мурашкі», «Музыка» В. Быкава).

Па-другое, магістральнай тэндэнцыяй у сучаснай беларускай літаратуры перасцярогі выступае яе рэпрэзентацыя як цэнтра перасячэнняў навуковай, сацыяльнай і псіхалагічнай фантастыкі.

Па-трэцяе, у сучаснай беларускай літаратуры назіраецца эскалацыя прыкмет фантастыкі ў сферу рэалістычнага мастацтва (апавесці «Апошняя пастараль» А. Адамовіча, «Прахожы» В. Казько і інш.). Дадзеная асаблівасць у многім стымулявана наяўнасцю фундаментальнага вектара грамадскай думкі, непарыўна звязанага з постчарнобыльскім светаадчуваннем.

Чацвёртай адметнасцю сучаснай беларускай фантастыкі з'яўляецца наяўнасць спецыфічнай праблематыкі: нацыянальных і культурна-эстэтычных пытанняў («Дом творчасці», «Дом твочасці. Версія другая» А. Асташонка, «Службовыя клопаты Мікалая Карлавіча» Р. Ізмарцэвіча і інш.).

У рэшце рэшт, адным з цэнтральных атрыбутаў беларускай фантастычнай літаратуры выступае засяроджанасць на пытаннях духоўнасці і гуманізму, асэнсаванне чалавека як найвышэйшай каштоўнасці. Дадзеная акалічнасць знайшла сваё адлюстраванне ў пераважнай колькасці вышэй адзначаных твораў.

Такім чынам, сучасная беларуская мастацкая футуралогія, рэпрэзентаваная поўным жанравым спектрам (экатопіяй, постапакаліптыкай, кіберпанкам, уласна антыўтопіяй, ухроніяй, практопіяй), уяўляе сабой спецыфічную на фоне еўрапейскага мастацтва слова развітую сістэму, адкрытую для абнаўлення ў духу запатрабаванняў часу.

Літаратура

1. Цыбакова, С. Б. Параболізацыя прозы і «сверхлітэратура» [Тэкст] / С. Б. Цыбакова // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины, Беларуская літаратура. – 2001. – № 4 (7). – С. 86–93.
2. Афанасьёў, І. Чарнобыльскае светаадчуванне ў сучаснай беларускай літаратуры [Тэкст] / І. Афанасьёў. – Мн.: Бел. навука, 2001. – 206 с.
3. Казько, В. Судны дзень [Тэкст]: аповесці, апавяданні / В. Казько. – Мн.: Маст. літ., 1998. – 478 с.
4. Лем, С. Фантастыка і футуралогія [Тэкст] : В 2 кн. Кн. 2 / С. Лем. – М.: АСТ: Хранітель, 2008. – 667 с.
5. Казько, В. Праходы [Тэкст] / В. Казько // Полымя. – 1995. – № 9. – С. 10–35.
6. Тычко, Г. Ліха павінна быць пераможана ў нас саміх...: Аповесць “Пабакі” Васіля Гігевіча [Тэкст] / Г. Тычко // Роднае слова. – 2007. – № 1. – С. 12–14.

©ПГУ

ОТРАЖЕНИЕ БИОГРАФИИ ДЖЕЙН ОСТЕН В РОМАНЕ «РАЗУМ И ЧУВСТВА»

А. С. ЯКУБОВА, А. А. ГУГНИН

The article deals with the reflection of Jane Austen's biography in the novel "Sense and Sensibility", her first published novel. On the grounds of the comparative analyses of the novel and the author's biography a conclusion is made about the forms of the author's presence in the novel

Ключевые слова: автор, биография, сопоставление

Творчество английской романистки Джейн Остен является достаточно хорошо изученным в зарубежном литературоведении, однако специальных исследований отражения ее биографии в созданных ей романах не существует. Тем не менее, многие ее романы можно по праву назвать автобиографичными. Подобное исследование позволит получить подробную информацию о жизни писательницы.

Основная тема данного романа – отношение к превратностям судьбы двух главных героинь, которые, будучи сестрами, тем не менее, абсолютно не похожи друг на друга. Элинор, старшая сестра, являет собой воплощение разумности, в то время как младшая сестра, Марианна, настолько чувствительна, что не может (и не старается) справиться со своими бурными эмоциями. Обе сестры переживают одну и ту же трагедию – потерю любимого человека. Но, несмотря на схожесть ситуации, сестры ведут себя совершенно по-разному. Старшая старается быть как можно более сдержанной, в то время как младшая не пытается скрыть свои страдания, она считает своим долгом как можно более бурно выражать эмоции. Вот, например, как ведет она себя при первой разлуке с возлюбленным: «*Marianne would have thought herself inexcusable, had she been able to sleep at all the first night after parting from Willoughby*» [2, р. 80]. К концу повествования младшая сестра, приобретя жизненный опыт, признает, что чрезмерная чувствительность – отнюдь не свидетельство глубины чувств, а бурные проявления эмоций могут принести только еще большие страдания. Старшая же сестра в конце концов разрешает себе более открытые проявления чувств, настолько, однако, чтобы это не противоречило ее обычной разумности. Джейн Остен удалось показать характеры в их эволюции и развитии, хотя этот роман и нельзя назвать лучшим произведением писательницы.

На основании сопоставления биографических данных и содержания романа можно утверждать, что события биографии Остен проявились в романе в следующих формах:

1. В выборе главных героинь и описании отношений между ними, которые, несомненно, повторяют собственные отношения писательницы с сестрой; а также в судьбе описываемой семьи, оставшейся без попечения отца и вынужденной принимать услуги от неких родственников.
2. В описании и упоминании улиц и общественных мест Лондона, а также особенностей жизни представителей лондонского общества, в котором сама писательница бывала достаточно часто.

3. В рассмотрении и построении писательницей жизни своих героев с точки зрения современной ей самой действительности английского общества, что проявилось в упоминании писательницей знаменательных для ее современников календарных дней, некоторых особенностей сферы обслуживания и жизни отдельных слоев современного ей общества, (в частности, духовенства), о которых писательница знала по собственному опыту.

Литература

1. *Tomalin, C. Jane Austen: A Life.* / C. Tomalin. – New York: Alfred A. Knopf, 1997. – 256 p.
2. *Austen, J. Sense and sensibility* / J. Austen. – Penguin Books, 1994. – 373 p.

История
Философия
Политология
Социология
Культурология
Искусствоведение

КОЛЛЕКЦИЯ ШТУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПО НАРОДНЫМ МОТИВАМ

Е. В. АБРАЗЕЙ, Г. В. КАЗАРНОВСКАЯ

Work is devoted designing of piece products on the Belarus national motives. In a collection basis rushnik, cloths and napkins symbols of a crop, grain and bread are put. Products are executed in the technician manual frams weaving at Combine of arts and crafts of a name And. M. Kishchenko

Ключевые слова: народное искусство, текстильные изделия, орнамент

Ткачество – самый распространённый вид белорусского народного искусства. В белорусском народном ткачестве чаще всего использовались ремизная (на нитях), браная («пераборная»), выборная и закладная техники.

Рушник «Святочны» выполнен на станке с 12-ю ремизами, 2 пары ремиз для формирования кромки и закрепляющего полотна, и 10 ремиз – для рисунка. Особенностью выполнения рушника является использование в рисунке 2-х и 3-х челноков, т.е. 2 и 3 смены цвета на одной прокидке, что обуславливает разную плотность уточных нитей на разных участках изделия. Особенностью производства тканей на ручном ткацком станке является то, что первая пара ремиз формирует кромку и полотно, которое закрепляет уточную нить, образующую рисунок. На характер рисунка влияет толщина уточной нити, количество её прокидок, последовательность подъёма ремиз. В качестве основы и утка использовалась белёная и цветная льняная пряжа, на отдельных участках орнамента рушника – блестящие металлизированные нити, что придавало рушнику праздничность и нарядность.

Рисунок рушника построен на ритме цветных полос. Цветные полосы состоят из элементов белорусского орнамента. При создании образа рушника учитывались черты различных типов рушников Витебщины: многоремизное ткачество было характерно для Виленских рушников (северо-западная часть Беларуси, которая раньше входила в состав Виленской губернии), многоярусная композиция на рушнике характерна для Витебских рушников, использование полихромии орнамента – для старообрядческих переборных рушников Витебщины.

Основные мотивы, использованные для создания рушника: мотив урожая (Спарыш – розетка из четырёх стилизованных колосьев), мотив зерна и хлеба (ромбы и небольшие крестики). Спарыш приносил большой урожай и добрый в хозяйстве. Часто этот мотив сопровождается цветами. Таким образом высказывали ему своё уважение и почёт. Изображение крестика, т.е. мотив зерна, вместе с мотивом Спарыша неслучайно. Раньше, когда крестьянин сеял хлеб, он со словами «памажы, Божа» крестился сам и крестил зерно. Крестик обозначал, что Спарыш окрещён, и никакая злая сила ему не страшна.

Комплект скатертей и салфеток выткан на станке с 10-ю ремизами. Рисунок скатерти характеризуется застилистой каймой из орнамента и лёгким свободным центром. Орнамент на салфетках повторяет орнамент скатерти.

Используемые орнаменты в комплекте скатерти и салфеток также символизируют образ зерна и хлеба. Название комплекта «Добрай раніцы» обосновано сочетанием нежных сине-голубых и тёплых молочно-жёлтых оттенков, как ощущение свежести утра, приятного лёгкого, совсем не палящего, нежного и в то же время тёплого восходящего солнца. «...Парное молоко в моём любимом стакане, кусочек ароматного хлеба...» – примерно такой возникает образ применения данного комплекта.

Традиционное народное искусство Беларуси – неоценимое достояние нашей культуры. Одни его традиции продолжают самостоятельное развитие, другие являются тем неиссякаемым источником, который питает современные, организованные на государственном уровне художественные промыслы. Именно таким является Комбинат декоративно-прикладного искусства им. А. М. Кищенко. Изделия выполнены на ткацких станках этого предприятия и находятся в настоящее время в серийном производстве. На комбинате активно ведётся поиск новых путей развития народного искусства, а благодаря уникальному оборудованию, сохраняются лучшие традиции народного ручного ткачества.

ТРАДЫЦЫЙНАЯ ПАХАВАЛЬНАЯ АБРАДАВАСЦЬ БЕЛАРУСАЎ ПАДЗВІННЯ КАНЦА XIX – ПАЧАТКУ XX СТАГОДДЗЯ: СТРУКТУРНА-СЕМАНТЫЧНЫ АНАЛІЗ

І. В. АЗЕВІЧ, У. А. ЛОБАЧ

In the article the author examines the funeral rites of Belarussians from North Belarus at the end of XIX th – the beginning of XX centuries, and the author also analyses it. As a conclusion, a funeral rite is a system of symbolic acts, which were obligatory for every member

Ключавыя словы: пахавальная абраднасць, Падзвінне, Дзяды, традыцыйнае грамадства

Пахавальны абрад – гэта традыцыйны абрад. Паколькі традыцыя з’яўляецца найбольш устойлівай і менш схільнай да трансфармацыі плынію ў народным жыцці, то і традыцыйныя абрады менш за ўсё паддаюцца пэўным новаўвядзенням ці змяненням [1, с. 18]. Шматлікія рэліктавыя сляды старажытных поглядаў нашых продкаў на навакольны свет і з’явы прыроды дайшлі да нас у рытуалах і вербальных сродках часам у загадкавых, цяжкатлумачальных формах і закадзіраваным выглядзе, хаця першапачаткова яны мелі утылітарна-магічнае значэнне і канкрэтную мэту [2, с. 234]. Тэма актуальная ў сучасным свеце, бо семантычны, больш дасканалы агляд традыцыйнага пахавальнага абраду беларусаў дае нам магчымасць высветліць светапогляд нашых продкаў, дазваляе высветліць асноўныя рысы этнічнай ментальнасці у цэлым.

Пахавальная абрадаваць складаецца па сваёй структуры і састаўных частках яе спецыфічных кампанентаў, найбольш значнымі з якіх з’яўляюцца абрадавыя дзеянні і галашэнні. Абрад пахавання адрозніваецца строгавызначанай паслядоўнасцю дзеянняў. Пахавальны абрад уяўляе сабой не што іншае, як сакральную мяжу паміж гэтымі двума прасторамі, праз якую жывыя праводзяць памёршага ў замагільны свет продкаў. Дарэчы, «пахавальны абрад» – гэта больш навуковы тэрмін, бо ў народзе ён мае іншую назву – «провады памёршага на тэй свет» або «хаўтуры», пад якімі падразумяваюцца падобныя провады [3, с. 357]. Пахавальны абрад меў у сваім развіцці тры ключавыя моманты, якія шмат у чым прадвызначалі псіхалагізм усяго дзеяння: момант смерці, момант вынасу нябожчыка з хаты і момант апускання труны ў магілу [4, с. 255]. Кожнае рытуальнае дзеянне ўтрымлівае комплекс абавязковых спецыяльных атрыбутаў, якім у пахавальным абрадзе надаецца сімвалічнае значэнне.

Культ продка і пашана яго ў сваім родзе прымушалі родных строга прытрымлівацца тэрміну правядзення памінак на траціны, дзевяціны і саракавіны, а таксама на асноўныя каляндарныя святы ўспаміну памерлых (Дзяды, Радаўніца, Тройца і інш.) [4, с. 283–284].

Такім чынам, зыходзячы з вядомых этнаграфічна-фальклорных даследаванняў у вобласці ўсходнеславянскай пахавальнай абраднасці, а таксама прааналізаваўшы шматлікія сабраныя ў час фальклорных экспедыцый матэрыялы, ўмоўна выдзяляюць у структуры беларускіх пахавальных абрадаў восем паслядоўных частак, кожная з якіх уяўляе самастойны рытуальна-вербальны комплекс і якія разглядаюцца як асобныя параграфы.

Літаратура

1. Сысоў У. Беларуская пахавальная абраднасць. – Мн.: Навука і тэхніка, 1995. – 182 с.
2. Байбурын А.К. Ритуал в традиционной культуре. Структурно-семантический анализ восточнославянских обрядов. – С.-П.: «Наука», 1993. – 223 с.
3. Віцебскае Падзвінне: У 6 т. Т. 2: Традыцыйная мастацкая культура беларусаў / Варфаламеева Т. Б. – Мн.: Бел. навука, 2004. – 910 с.
4. Сысоў У. М. 3 крыніц прадвечных. – Мн.: Выш. шк., 1997. – 415 с.

©БГАМ

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ КОМПОЗИТОРСКИЙ СТИЛЬ КАК ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ФЕНОМЕН В СВЕТЕ СТИЛЕВЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В МУЗЫКЕ XX ВЕКА

И. А. АЛЕКСАНДРОВИЧ, Е. Н. ДУЛОВА

The article deals with the individual composer's style as an artistic phenomenon within style-to-style interactions in XX century instrumental music. It intends to reflect some modes of a style interaction embodying rational style inclusions, based on the model of professional creativity, presuming the presence of a style dialogue as the interactions of two individual composer's systems. The «free refinement» and stylization represent opposite artistic principles of «working» and «play» with style. The paper also touches upon different variants of stylistic work: suite-paraphrase, composer's portrait, musical dedication and memorial

Ключевые слова: индивидуальный композиторский стиль, стилиевые взаимодействия

Музыкальное искусство XX века отмечено возникновением большого количества стилиевых систем. Индивидуальный композиторский стиль в таком контексте приобретает особое значение. Раскрепощение стилиевого мышления, выраженное в свободном оперировании различными стилями, приводит к формированию многообразных приемов стилиевых взаимодействий, сам выбор которых начинает характеризовать творчество того или иного автора.

Широкая область стилиевых взаимодействий в инструментальной музыке XX века ограничивается нами до таких ее конкретных форм, которые, во-первых, представляют собой *рациональные* иностилиевые включения, во-вторых, опираются на модель *профессионального* творчества, в-третьих, предполагают наличие в буквальном смысле стилиевого диалога как *взаимодействия двух индивидуальных композиторских систем*.

Отвечающие этим условиям свободная обработка и стилизация являются, по сути, противоположными художественными приемами, воплощающими соответственно общие принципы «работы» и «игры» со стилем. *Свободная обработка* — это своего рода композиторская интерпретация, которая может проявляться в удачном выборе и объединении в цикл «чужого» музыкального материала, в индивидуальной оркестровке и других средствах обработки материала. *Стилизация*, напротив, представляет собой мышление художественными стилями, которое требует от ее создателя внимательного изучения «чужого» стиля и его отстраненного изображения (от «почти подражания» — до форм, близких неоклассицизму).

Приемы стилистической работы избираются композиторами, исходя из индивидуального замысла. Своеобразным импульсом к воссозданию другого стиля может служить желание выразить дань уважения великому творцу или почтить его память, отметить значимое событие из жизни или творчества того или иного композитора, представить другой стиль в комическом свете или создать его обобщенный образ, «пересказать» известное сочинение своим языком, представить «старые» сочинения в «новом» звучании, наконец, познакомить публику с малоизвестными произведениями композиторов прошлого.

За тем или иным содержанием нередко закрепляется определенное его техническое воплощение. Так, *сюита-парафраза* представляет собой разновидность свободной обработки, в *портретах композиторов* используется преимущественно прием стилизации, в менее декларированных с этой точки зрения *музыкальных посвящениях* может использоваться как стилизация, так и адаптация, аллюзия, цитирование; в *мемориалах* круг средств наиболее широк (от стилизации — до претворения).

В процессе стилизованных взаимодействий различные средства музыкальной выразительности функционируют не в равной мере, в зависимости от того, какой именно стиль воспроизводится (объектами притяжения обычно становятся наиболее узнаваемые на слух стили, например, Паганини, Шопена, Дебюсси), а также от специфики избранной формы стилизованных взаимодействий. Например, *свободная обработка* касается преимущественно периферийных сторон музыкального языка (фактуры, оркестровки). В *стилизации* моделироваться могут как фактура, гармония и ритм, так и жанровые средства, отдельные композиционные приемы и принципы тематического развития.

©БГАМ

ИЗ ИСТОРИИ БЕЛОРУССКО-ПОЛЬСКИХ МУЗЫКАЛЬНЫХ СВЯЗЕЙ ДО XX ВЕКА

В. Л. АНТОНЧИК, О. В. ДАДИОМОВА

This given research is devoted the description of the Belarus-Polish musical communications before the XX-th century, their dynamics and the basic directions of development. The work urgency is caused by that interaction of such close musical cultures as Belarus and Polish, yet did not become a studying subject. By consideration of intercultural dialogue the data from other kinds of arts, the scientific approaches produced in cultural science, comparative literary criticism, semiotics has been used

Ключевые слова: межкультурные связи, взаимодействие культур, диалог культур

Музыкальная культура Беларуси, сложившаяся в ареале европейского пограничья, испытала на себе мощное воздействие и сама оказывала влияние на многие музыкальные культуры. Одним из самых интенсивных в процессе межнациональных контактов было белорусско-польское взаимодействие [1].

На данном этапе исследования можно констатировать, что, как и в других видах художественной культуры, диалог музыкальных культур Беларуси и Польши XV–XIX вв., был порожден генетическими и контактными связями. Диалог между этими родственными музыкально-культурными системами осуществляется в форме циклических смен периодов, в которых белорусская музыкальная культура выступает в роли и коммуникативной периферии, и коммуникативного центра [2, 3].

Если в эпоху Ренессанса и барокко наиболее явственно обозначилось движение творческих сил и художественных явлений из Польши в Беларусь, то в последующие эпохи осуществляется и процесс творческого претворения и обогащения польской культуры творениями композиторов Беларуси. В результате диалога польские культурные традиции не только «переплавились», но и обогатились на ниве белорусской культуры. Благодаря подобному плодотворному взаимодействию культура Беларуси, наряду с культурой Польши, стала одним из ключевых звеньев диалога, смешения и трансмиссии важнейших историко-культурных течений с Запада на Восток. Это подтверждают многочисленные примеры миграции — не только конкретных музыкантов, но и многих собственно музыкальных явлений (кант, хоровой концерт) [4].

Музыкальные связи Беларуси и Польши имели многоканальный характер реализации. Наиболее очевидно их проявление в сфере деятельности субъектов, и, прежде всего, музыкантов, которые не

только приезжали из Польши, но и направлялись из белорусских в польские центры культуры (в эпохи средневековья и романтизма). Существовали взаимоотношения и иного характера, которые выявились в единстве музыкальных вкусов и ориентиров общества (особенно элитной его части), в подбории репертуара музыкальных театров и оркестров, в формировании общей системы музыкального образования и воспитания, которая охватывала Беларусь, Литву и Польшу, наконец, в функционировании общих образцов бытовой музыки [5].

В целом, взаимодействие между музыкальными культурами Беларуси и Польши, имея разные формы реализации, интенсивность и художественные результаты, привело к взаимообогащению этих культур, расширению творческих ориентиров, синтезу западно- и восточноевропейских музыкально-культурных компонентов.

Литература

1. Дадзіёва В. Музыкальная культура Беларусі да XX стагоддзя: дыялектыка агульнага і асаблівага// Весці Беларускай дзяржаўнай акадэміі музыкі: навукова-тэарэтычны часопіс. 2006. № 8. С. 20–25.
2. Лотман Ю. Семиосфера: сборник. СПб. 2000. 703 с.
3. Ключанов И. Динамика межкультурного общения: системно-семиотическое исследование. Тверь. 1998. 99 с.
4. Русско-польские музыкальные связи: статьи и материалы / под ред. И. Ф. Бэлза. Москва. 1963. 455 с.
5. Антончык В. Ягелонскі рукапіс. У працяг дыскусіі// Музыкальная культура Беларусі: перспектывы даследавання: матэрыялы XIV Навуковых чытанняў памяці Л. С. Мухарынскай (1906 – 1987). 2005. С. 117–121.

©БГМУ

СУПЕРГЛОБАЛИЗАЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ТЕЛЕСНОСТИ В ЭПОХУ ПОСТМОДЕРНИЗМА

А. С. АЧИНОВИЧ, А. Н. КРАМАРЕНКО, Т. В. ГОРБАЧ

Corporality, as a phenomenon and attitude to a person's body in modern society, is the object of the investigation. The amount of literature, devoted to this question, is limited. That's why this research is new and topical.

During the investigation the analysis of literature and comparison of different author's opinions were held. Also the questionnaire among young people aged from 18 to 23 was carried out in order to confirm the data ensuing from literature and personal opinions. As a result of the investigation the high status of corporality in postmodernism was established, estimated and proved. The facts, carried out during the investigation allowed us to find out and formulate the main problem of modern society, that spiritual is forced out by dominating corporality from all spheres of person's life.

The application of the achievement of the research into practice was performed at the department of Philosophy and Polity of the Belarusian State Medical University

Ключевые слова: телесность, тело, постмодерн, угрозы, духовность, суперглобализация

Объектом исследования является телесность как явление и отношение к человеческому телу в современном обществе. В ходе выполненной работы проводился анализ литературы и сравнение данных различных авторов. Также проводился анкетный опрос 90 человек в возрасте от 18 до 23 лет с целью подтверждения данных, полученных из литературы и собственных выводов. В результате исследования установлен, оценён и доказан высокий статус телесности в постмодерне, выявлена тенденция к суперглобализации человеческой телесности и перспектива появления автономного суперглобального пространства. Выделены и вкратце описаны характерные черты «суперглобального тела».

Телесность рассматривается как особый феномен и специфическое предметное поле психологических исследований, применительно к постмодернистскому контексту, занимающее пространство «между» душой и телом, в его физическом понимании. Однако с позиции «суперглобализации» налицо тенденция занятия телесностью пространства «над» душой и телом.

Следствием традиции противопоставления «человека телесного» и «человека духовного» являются две крайности – «телесный негативизм» и превознесение плоти как объекта поклонения, похоти, рекламы.

Здоровье и телесность человека – явления социокультурные, имеющие свои природные предпосылки и историко-культурные модификации, характеризующиеся собственным социокультурным статусом и смыслом, определенным местом в аксиологическом пространстве общества. Суперглобализация телесности достигается в том числе за счет модификации человеческой телесности («body upgrade»), позволяющей телу добиться нового с позиции эволюции состояния, при котором тело приближается к совершенному «телу Бога», однако, на что мы и обращаем внимание, только приближается и вряд ли когда-либо его достигнет.

Обнаружена возрастающая значимость «суперглобального тела» в постмодернистском обществе и ведущая роль тела и телесности в формировании нового суперглобального пространства.

Литература

1. *Быховская И.М.* Аксиология телесности и здоровье: сопряженность в культурологическом измерении // Психология телесности между душой и телом. – М.: 2007.
2. *Маньковская Н.Б.* Эстетика постмодернизма/ Н.Б. Маньковская. — СПб.: Алетейя, 2000.
3. *Подорога В.А.* Полное и рассеченное Политики тела. Материалы к истории базовых образов // Психология телесности между душой и телом. – М.: 2007.

©ГрГУ

ПРОБЛЕМА РИТМА В «ТРЕХ ТАНЦАХ» Е. А. ГЛЕБОВА В КОНТЕКСТЕ ЗАПАДНОЙ КУЛЬТУРЫ XX ВЕКА

О. В. КАЛЕНИК, Т. Г. БАРАНОВСКАЯ

In this work there has been made the reconstruction of philosophical and aesthetic rhythm concepts, the development of rhythm concepts in the process of Western culture evolution there has been described, the attempt of rhythm organization revealing in «Three dances» by E. Glebov in the context of the XXth century Western culture

Ключевые слова: ритм, Западная культура, танец

В качестве объекта исследования выступает феномен ритма и его формы проявления в «Трех танцах» белорусского композитора Е. А. Глебова.

Цель исследования – реконструкция ритмических особенностей в «Трех танцах» Е. А. Глебова в контексте трансформации Западной культуры как воплощение интеркультурного взаимодействия в XX веке.

Осуществленный комплексный анализ проблемы ритма в «Трех танцах» Е. Глебова в контексте Западной культуры XX века позволил получить определенные результаты. Мы пришли к выводу о том, что ритмы, в которые введен человек, представляют сложную систему, включающую элементы, которые пересекаются и действуют на разном уровне – культурно-историческом, индивидуальном, художественном и т.д. Субъективное «открытие ритма» стало важным фактором в построении отношения «Человек и Мир», самоопределением человека в рамках культурной эволюции.

В процессе развития Западной культуры, музыкальной в частности, ритм проявляет себя как самостоятельный организующий элемент. Динамичное развитие Западной культуры в XX веке приводит к тому, что стало возможным существование контрастных ритмов в одном культурном пространстве: век технического прогресса отразился в гегемонии ритмического начала, получившего развитие в художественных стилях (Пикассо, Дали) и в искусственно созданных системах (урбанизм, алеаторика) [1]. Динамический напор действительности XX века вызвал к жизни невиданную активизацию ритмического начала в музыке (в творчестве Бартока, Стравинского, Мессиана). Стили и жанры массовой музыкальной культуры (джаз, рок) на многие десятилетия покорили атомный век энергией ритма [2].

Проявлением нового ритмического мышления стал усиливающийся интерес к танцевальной культуре в XX столетии. Культурно-стилевой плюрализм, активные поиски новых содержательных концепций становятся наиболее характерными чертами постмодернистского белорусского балета, отражающие пеструю ритмическую мозаику современных музыкальных процессов. Сжатие и насыщенность времени, которое композитор Е. Глебов считает характерной чертой XX века, в «Трех танцах» (из балета «Мечта») требует большой информационной наполненности каждой его единицы. Отсюда – отсутствие в танцах длительного пребывания в одном состоянии и, как следствие, высокий уровень темпоритма. Ритмическое разнообразие – традиционное и новое, отражающее музыкальное пространство в синтезе с искусством танца – отдельные элементы сложнейшей системы, организованные в единую целостность [3]. Таким образом, ритм как главный формообразующий фактор в композиции танцев является своеобразным отражением эпохи и проявлением «ритмической» концепции в Западной культуре XX века.

Полученные результаты исследования ориентированы на использование их музыкантами-исполнителями при интерпретации белорусской фортепианной музыки, а также могут быть использованы в процессе преподавания дисциплин социогуманитарной проблематики: в курсах истории и философии музыки, истории фортепианного исполнительства.

Литература

1. *Кривцун, О.А.* Эстетика / О.А. Кривцун. – М., – 2001. – 497 с.
2. *Холопова, В.Н.* Музыка как вид искусства / В.Н. Холопова. – С-П., - 2000. – 288с.
3. *Савицкая, О.* Театральный симфонизм Евгения Глебова // Музыкальная академия. – 2005. – №3. – С. 47–50.

СЕТЕВОЕ ИСКУССТВО: ПРОБЛЕМА ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОСМЫСЛЕНИЯ

Е. И. КАЛЕНКЕВИЧ, С. Ю. СМУЛЬСКАЯ

Due to the rapid development of communication technologies a new network principle of information storage appeared which resulted in the origination of the Internet. Recently the utilitarian function of Internet has been reviewed and a creative component has been added. These creative zones were called «net art». Net art creates new esthetic parameters and appeals to the problem of theoretical comprehension and description, emphasizes the necessity of searching for a new conceptual and categorical apparatus, as well as for techniques of analyzing such works. For this reason the present research paper is dedicated to the main approaches and methods of analysis of works of art, represented in aesthetics, art studies and related scientific disciplines in the course of the 20th century

Ключевые слова: Интернет, сетевое искусство, виртуальность, гипертекстуальность, методология

Развитие коммуникационных технологий обусловило появление нового принципа хранения и распространения информации, что привело к возникновению сети Интернет. Со временем утилитарная функция Интернета была переосмыслена и дополнена креативной составляющей, что привело к возникновению новых форм и видов творчества в Сети – креативных зон, получивших название «нет-арт» или «сетевое искусство». Произведения сетевого искусства представляют собой не функциональные страницы, имеющие утилитарное значение, а художественные сайты-проекты. Атрибутивные свойства Интернета – виртуальность и гипертекстуальность – лежат в основе сетевого искусства и определили в нем трансформацию законченного художественного образа в принципиально нестабильный технообраз, изменяют функции художника и зрителя, превращая автора в координатора, а зрителя – в непосредственного сотворца. Эти свойства используются в качестве механизма или художественного приема создания сетевого произведения, что позволяет выделить три типологические группы сетевого искусства.

Первая из них конституирует в качестве своей основы специфику исследования технических особенностей, параметров сети. В основе второй типологической группы лежит центральный для Интернета нелинейный способ организации – гипертекст. Третья группа представлена произведениями, в которых интерактивность переосмысливается в качестве основного художественного приема. Изменяя и усложняя структуру и функции произведения искусства, специфику его восприятия, сетевое искусство диктует необходимость в формировании иного понятийного аппарата, методологии анализа подобного рода произведения.

Искусство все в большей мере становится предметом междисциплинарного изучения. Каждая из научных дисциплин предлагает собственный подход, в связи с чем будет целесообразным разделить их на несколько групп. Первую группу составили подходы исследования произведений искусства, сформировавшиеся в рамках эстетики (герменевтический подход и др.); вторую группу сформировали методы, разработанные в смежных гуманитарных дисциплинах (в рамках психологии), третью – естественнонаучные подходы (синергетический подход и др.) и четвертую группу методов образовали собственно искусствоведческие методы исследования.

Специфика сетевого искусства (подвижный, нестабильный образ, нелинейная структура) делает сложным применение традиционных подходов (эстетика, за исключением постмодернизма, методы психологии, метод целостного анализа художественного произведения в искусствоведении и т.д.) к исследованию искусства, ориентированных на стабильный, цельный, завершённый художественный объект, не допускающих влияние реципиента. Некоторые подходы задают общий тон представлений (постмодернизм, синергетика) либо находятся в рамках одного предметного поля научной дисциплины (информатика). В целом теоретическая рефлексия об искусстве XX в. демонстрирует трансформацию представлений о творческом процессе. Центральными для осмысления становятся проблемы диалога произведения и зрителя, анализ психологии реципиента и влияние его индивидуальных и социокультурных особенностей на восприятие произведения.

СЦЭНАГРАФІЧНАЕ МАСТАЦТВА БЕЛАРУСІ НА МЯЖЫ ХХ–ХХІ СТАГОДЗЯЎ

К. М. КНЯЗЕВА, Н. С. ВАЛАНЦЭВІЧ

This article dedicated to scenography work questions of the most outstanding artists of National Theatres of Belarus, who were working here from 2000 to 2008 years. Taking into account increasing sense of theatres performanse visual line, the evolution of the scenography art is obvious. But this questions aren't dealed enough in modern theatre science of Belarus. Theat's why the autor of the research was especially interested in present subject

Ключавыя словы: тэатральна-дэкарацыйнае мастацтва, сцэнаграфія, сістэма мастацкіх вобразаў, вобразна-сэнсавая нагрузка, візуальны строй спектакля, рэжысёрская задумка, класіфікацыя сцэнаграфічных вырашэнняў

Застаючыся формаўтвараючай асновай, сцэнічнае афармленне набыло новае прызначэнне – быць адным з вобразна-сэнсавых пачаткаў. Сучасная сцэнаграфія здольная акумуляваць ў сабе цэнтральныя імпульсы сцэнічнага твора, якія даюць моцны штуршок для развіцця думкі не толькі гледача, але і рэжысёра. Для вызначэння сучаснай сцэнаграфіі як паняцця, недастаткова назваць яе проста тэатральна-дэкарацыйным элементам. Яна, безумоўна, застаючыся адным з кампанентаў пастаноўкі і не страціўшы сваёй значнасці як своеасаблівы жанр выяўленчага мастацтва, з развіццём драматургіі і тэатра стала нечым больш важкім і важным, чым сукупнасць прасторавага вырашэння спектакля. Аднак, не існуе сістэматызаваных тэатразнаўчых прац, якія б разглядалі тэндэнцыі развіцця сучаснай беларускай сцэнаграфіі, распрацоўвалі б пытанні пераасэнсавання яе ролі ў тэатры XXI ст.

У рабоце прааналізаваны найбольш адметныя сцэнаграфічныя вырашэнні пастановак Нацыянальных тэатраў Беларусі за перыяд з 1999 па 2008 гады: Нацыянальнага акадэмічнага тэатра імя Янкі Купалы (сярод іх працы Б. Герлавана, А. Снапок-Сарокінай, В. Цімафеева, А. Касцючэнка, Г. Макарэвічуса, Д. Волкавай, Г. Мятліцкай); Нацыянальнага акадэмічнага драматычнага тэатра імя Максіма Горкага (творы А. Касцючэнка, В. Маршака, У. Чарнышова, Л. Ганчаровай, А. Меранкова, Т. Швеца); Нацыянальнага акадэмічнага драматычнага тэатра імя Якуба Коласа (сцэнаграфія С. Макаранка, У. Матросова, А. Малей, В. Баркоўскага, А. Казака, А. Касцючэнка, Р.Таліпава).

Разгледжаныя тэатральна-мастацкія вобразы маюць пэўныя агульныя і спецыфічныя асаблівасці. На аснове сістэматызацыі візуальных вырашэнняў спектакляў была зроблена наступная класіфікацыя: 1. Статычная дэкарацыя (А. Фон для дзеяння; Б. Транспазіцыя асяроддзя); 2. Сінтэз дынамікі і статыкі (А. Іншасказальна-рэчыўны тып; Б. Шырокае выкарыстанне дадатковых сродкаў сцэнаграфічнай выразнасці); 3. Дынамічная сцэнаграфія (А. Сюжэт і падзеі заключаны ўнутры агульнага вобраза; Б. Існаванне на мяжы фізічнага і метафізічнага пачаткаў).

Такая сістэма дазволіла выявіць наступныя праблемы існавання сцэнаграфічнага мастацтва Беларусі на сучасным этапе. Магчымасці існавання і развіцця сцэнічнай прасторы нярэдка выкарыстоўваюцца не цалкам. Тады пастаноўкі пазбаўляюцца належнай дынамікі, што падкрэслівае хібы рэжысуры ці драматургіі і пераўтварае пастаноўку у твор, набліжаны да побытава-рэалістычнага вырашэння. Гэта вяртае тэатр на некалькі дзесяцігоддзяў назад і негатыўна ўздзейнічае не толькі на дадзены канкрэтны калектыў, але і на ўвесь тэатральны працэс краіны ў цэлым.

Сёння ўжо цяжка вызначыць, хто галоўны генератар творчых ідэй – рэжысёр ці мастак. Магчыма, што на змену былога акцёрскага і рэжысёрскага тэатра паступова прыйдзе тэатр мастака. Такая выснова паўстае, калі назіраеш за творчасцю найбольш цікавых сцэнографіаў Беларусі, калі бачыш смелыя, прафесійныя, яскравыя працы зусім маладых яшчэ творцаў. Іх намаганні, аднак, не заўсёды набываюць адпаведныя вынікі, бо маюць быць стрыманымі неразвітай рэжысурай, няздзейснай драматургіяй і іншымі знешнімі фактарамі. Тое, зразумела, перашкаджае раўнаважнаму развіццю тэатра і нараджае дысбаланс.

Аналіз дзейнасці кожнага з азначаных тэатраў дазваляе выявіць свае адметныя рысы сцэнаграфічнай творчасці, якія, з аднаго боку, фарміраваліся на працягу доўгіх гадоў, з іншага – былі ўтвораны і пад уплывам сучаснага культурна-гістарычнага развіцця краіны. У Нацыянальным акадэмічным драматычным тэатры імя М. Горкага пераважае традыцыйналізм у афармленні сцэнічнай прасторы, які суседнічае з цягай да знешняй кідкасці, пышнасці, яркасці, маштабнасці формы. Такое памкненне да вонкавага хараства назіраецца і ў творах мастакоў Нацыянальнага акадэмічнага тэатра імя Я. Купалы. Але тут яно існуе побач са свядомым выкарыстаннем нацыянальнага каларыту і цягай падпарадкавання псіха-пластычнага асяроддзя сучасным актуальным тэндэнцыям сцэнаграфічнай выразнасці. У Нацыянальным акадэмічным драматычным тэатры імя Я. Коласа пануе перавага рэжысёрскай думкі, за якой імкнецца ісці мастак. І такі падыход нярэдка дае станоўчыя вынікі пры ўмове шчыльнага супрацоўніцтва стваральнікаў.

Часам жа вонкавае вырашэнне спектакля становіцца самамэтай, што прадыхавана часцей недастакова распрацаванай рэжысёрскай задумай. Тады назіраецца паступовы пераход да своеасаблівага тэатра мастака, які ўзнік у дадзеным выпадку на мясцовай глебе. Памкненні недасканалай рэжысуры падцягнуцца да ўзроўню надта яскравага сцэнаграфічнага відовішча прыводзяць да дысбалансу ўнутры спектакля. У гэтым выпадку сцэна пераўтвараецца ў выставачную прастору і перастае дзейнічаць па законах тэатра, вяртаючыся да прынцыпаў жывапіснай дэкарацыі. Гэта таксама не спрыяе эвалюцыянаванню беларускага сцэнаграфічнага мастацтва, стрымлівае яго развіццё.

У працэсе даследавання было разгледжана 42 спектаклі. Калі падзяліць іх па вышэйазначанай класіфікацыі, то атрымаецца наступнае: схема прасторавага вырашэння пастановак 2 А. Сінтэз дынамікі і статыкі: іншасказальна-рэчыўны тып найбольш распаўсюджана. Да яе адносяцца 9 спектакляў. Схема 3 А Дынамічная сцэнаграфія: сюжэт і падзеі заключаны ўнутры агульнага вобраза, ха-

рактэрна для 8 пастановак. У групу 1 А Статычная дэкарацыя: фон для дзеяння можна вылучыць сцэнаграфію да 7 пастановак. Сцэнаграфія да 7 сцэнічных твораў адпавядае схеме 1 Б Статычная дэкарацыя: транспазіцыя асяроддзя. Да схемы 2 Б Сінтэз дынамікі і статыкі: шырокае выкарыстанне дадатковых сродкаў сцэнаграфічнай выразнасці адносяцца 6 спектакляў. Найменшая колькасць сцэнаграфічных вырашэнняў пастановак можна аднесці ў групу 3 Б Дынамічная сцэнаграфія: існаванне на мяжы фізічнага і метафізічнага пачаткаў. Гэта 5 спектакляў.

Такім чынам, найбольш распаўсюджаная схема сцэнаграфічнага вырашэння пастановак выглядае наступным чынам: 2 А. Сінтэз дынамікі і статыкі (іншасказальна-рэчыўны тып). Разам з тым, набывае развіццё тып 3 А. Дынамічная сцэнаграфія (сюжэт і падзеі заключаны ўнутры агульнага вобраза). Да найлепшай мадэлі развіцця сцэнаграфічнай творчасці Беларусі пакуль што адносяцца меншая колькасць спектакляў. Гэта 3 Б. Дынамічная сцэнаграфія (існаванне на мяжы фізічнага і метафізічнага пачаткаў).

Зразумела, што такое падзяленне творчых здабыткаў сучасных беларускіх мастакоў на пэўныя тыпы не з'яўляецца вычарпальным і адзіна магчымым. Але з пункту гледжання даследчыка сцэнаграфіі яно адлюстроўвае рэальную сітуацыю тэатральнага працэсу на Беларусі. Як бачна, сінтэз відовішчнай вобразнасці і мастацкай функцыянальнасці, які прыводзіць да з'яўлення збалансаванага ва ўсіх адносінах твора, сустракаецца больш рэдка, чым іншыя тыпы сцэнаграфічнага вырашэння, але займае сваё годнае месца.

Найбольш здатны для эвалюцыі сцэнаграфіі той падыход, пры якім усе складнікі пастаноўкі дапаўняюць адзін аднаго і з'яўляюцца вызначальнымі не толькі для саміх сябе, але і для агульнага вобраза, што стварае спектакль. Такія творы з'яўляюцца найбольш цэласнымі і сэнсавымі абагульненымі, а гэта дазваляе казаць аб іх мастацка завершанай выразнасці і вобразна-сэнсавай разнастайнасці. Бо тыя асацыяцыі, якія яны нараджаюць, працягваюць сваё жыццё і па-за рампы сцэны. Гэтыя пастаноўкі, сінтэзуючы відовішчную вобразнасць і мастацкую функцыянальнасць, становяцца вызначальнымі для тэатра і пачынаюць новы этап у яго жыцці. Зразумела, сцэнаграфія робіць свой уклад у гэта, паступова, раўнамерна і заканамерна развіваючыся.

Як бачна, беларускае сцэнаграфічнае мастацтва, не змяняючы традыцыйнага погляду на афармленне сцэны, мае, аднак, шмат разнастайных напрамкаў і адгалінаванняў. Кожная пастаноўка, незалежна ад паспяховасці яе вырашэння, прыносіць у агульнае рэчышча мастацтва сваю непаўторную плынь. Існаванне састарэлых прыёмаў і прыныцаў жыцця сцэнічнай прасторы, якія яшчэ выкарыстоўваюцца вядучымі тэатрамі рэспублікі, стрымліваюць развіццё беларускага тэатра. Аднак нярэдка сустракаецца і арганічнае спалучэнне ўсіх складнікаў спектакля ў межах першапачатковай задумкі, што ўздымае тэатр Беларусі на новы ўзровень, характэрны для лепшых здабыткаў сучаснага еўрапейскага мастацтва.

©MorГУ

ПРЕДНАМЕРЕННЫЙ РИСК В МОЛОДЕЖНОЙ СРЕДЕ КАК СОЦИОКУЛЬТУРНОЕ ЯВЛЕНИЕ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА МОГИЛЕВА)

Д. С. КОВАЛЕВ, Д. А. РОГОВЦОВ

From the analysis of foreign and native papers concerning risk and risk-taking behavior author came to the analysis and study of such kind of risk activity as deliberate risk-taking. On the basis of theory of edgework (voluntary risk-taking) and cultural approach the sociocultural characteristics of risky behavior were studied

Ключевые слова: риск, преднамеренный риск, молодежь, социокультурное явление

Большинство ученых, изучающих риск, отмечают, что в любом обществе люди постоянно находятся в состоянии риска. В благополучном и процветающем обществе могут доминировать одни риски, а в нестабильном и кризисном – другие, но избавиться от нарастающих угроз, опасностей и рисков не удастся никому. Понимание всеобщности риска позволило социологу У.Беку ввести в научный обиход термин «общество риска» (т.е. общество постмодерна, пронизанное рисками на всех уровнях социальной реальности), который используется теперь многими авторами. Одним из парадоксов современного «общества риска» является тот факт, что на фоне общей тенденции к достижению максимальной безопасности во всех сферах жизнедеятельности человека прослеживается стремление все большего числа индивидов пережить опыт, чреватый серьезными последствиями, вплоть до увечья и гибели. Особо интересен тот факт, что большинство желающих добровольно рисковать – это молодежь, наиболее сильная, здоровая и перспективная группа общества.

Проведенное исследование представляет собой анализ существующих социологических теорий, посвященных изучению риска, и через призму культурологического подхода и теорий преднамеренного риска – исследование социокультурных характеристик преднамеренного риска в молодежной

среде. Представления о риске существовали уже в античности, однако до сих пор не существует единого понимания риска в рамках какой-либо дисциплины, что связано со сложностью данного понятия. Объединив субъективный и объективный подходы в рассмотрении риска, можно получить следующее определение: риск – это действие, направленное на привлекательную цель, достижение которой сопряжено с опасностью, угрозой потери или неуспеха, или это ситуативная характеристика деятельности, включающей неопределенность исхода или возможные неблагоприятные последствия в случае неуспеха. В свою очередь, преднамеренный риск – это деятельность, «непременно подразумевающая явную угрозу физическому и ментальному здоровью» субъекта, предполагающая наличие у него особых индивидуальных способностей «поддержания контроля над ситуацией» и обеспечивающая индивиду чувство «самореализации, ...вхождения в иное измерение» [1, с. 871]. Преднамеренный риск – это социальное явление (риск продуцируется социальными субъектами и его последствия влияют на их существование), проявление которого обусловлено социокультурным контекстом.

Молодежь представляет собой социально-демографическую группу, склонную к риску в силу различных причин (эгоцентризм, желание экспериментировать, переживать внутреннее волнение, совершенствовать чувство контроля над жизненными ситуациями и др.). Проведенное исследование показало, что преднамеренный риск молодежи (на примере спортсменов-парашютистов) обусловлен рядом социокультурных факторов: влиянием агентов первичной социализации (семья, друзья), предыдущим опытом (профессиональный, досуговый), желание достижения новых ощущений и преодоления страха. В свою очередь, преднамеренный риск как социокультурное явление сам становится деятельностью, формирующей в субъектах риска такие качества, как уверенность в себе, желание и возможность работать в коллективе; они начинают ценить свободу, возможность самореализации.

Литература

1. *Lyng S.* A social psychological analysis of voluntary risk taking // *American Journal of Sociology.* 1990 – № 4 – P. 851–886.

©БГУКиИ

ИНФОРМАЦИОННО-БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТОВ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ АПК

З. А. КРАМПУЛЬЦ, В. А. КАСАП

The article tells about information supplying of educational and scientific spheres in agriculture. Revealed the role of Belarus Agricultural Library in this process. The propositions of the improvement of the process are introduced

Ключевые слова: информационное обеспечение, сельское хозяйство, Белорусская сельскохозяйственная библиотека, наука, образование, информация

Информационное обеспечение науки является одним из важнейших и обязательных элементов научно-исследовательской деятельности. От наличия актуальной научной информации в значительной степени зависит успешное развитие различных отраслей народного хозяйства. Сельское хозяйство является ведущей отраслью народного хозяйства Беларуси. Повышение эффективности и конкурентоспособности аграрного сектора экономики неразрывно связано с совершенствованием информатизации всех его составляющих, и в первую очередь – сфер науки и образования.

Информационное обеспечение – это совокупность информационных ресурсов и услуг, предоставляемых для решения управленческих и научно-технических задач в соответствии с этапами их выполнения. Для осуществления информационного обеспечения в обществе созданы специальные институты, такие, как библиотеки и центры научно-технической информации. Важная роль при этом отводится отраслевым библиотекам, реализующим функцию информационно-библиографического обеспечения специалистов отрасли [1, с. 24].

Ведущим центром информационного обеспечения агропромышленного комплекса Беларуси является Белорусская сельскохозяйственная библиотека (БелСХБ), которая осуществляет свою деятельность как национальный центр сельскохозяйственной информации, обеспечивает доступ к основным международным, зарубежным и национальным базам данных, располагает самой репрезентативной в стране коллекцией сельскохозяйственной литературы. В фонде библиотеки хранится более 500 тыс. документов с ретроспекцией 30–40 лет. Ее пользователями является более 5 тыс. специалистов [2, с. 127].

Одним из основных недостатков информационного обеспечения сельскохозяйственной отрасли является отсутствие целостной организационной системы центров, осуществляющих информационную деятельность. Существующая система является локальной, замкнутой только в рамках БелСХБ. Другие библиотеки и информационные службы во многом функционируют изолированно. Формально существующая система отраслевых сельскохозяйственных библиотек не является таковой по сути.

Проведенное исследование позволило выявить несоответствие предоставляемой информации уровню ее восприятия пользователями. Лишь небольшая часть потребителей предпочитает получать информацию на иностранных языках. Однако именно результаты зарубежных исследований зачастую являются наиболее актуальными и информативными. Решением данного противоречия может выступить создание списка оглавлений статей из зарубежных периодических изданий и баз данных, что поможет пользователю сориентироваться в потоке иноязычной информации и, при необходимости, выбрать нужные ему источники для дальнейшего перевода.

Литература

1. Блюменау, Д.И. Информация и информационный сервис. – Л.: Наука, 1989. – 192 с. – (Наука и технический прогресс).
2. Гарыст В.Д. Інфармацыйная інфраструктура навукі і адукацыі ў АПК Беларусі: праграма развіцця / В.Д. Гарыст / Інфармацыйныя рэсурсы бібліятэк і іх кадравае забеспячэнне: матэрыялы міжнарод. навукова-практычнай канферэнцыі (23–26 мая 2000 г., Мінск). – Мінск: Красіка-Прынт, 2000. – С. 126–128.

© БГАИ

УВАСАБЛЕННЕ АРХЕТЫПІЧНЫХ ВОБРАЗАЎ І МАТЫВАЎ У ЭКРАНІЗАЦЫЯХ ТВОРАЎ УЛАДЗІМІРА КАРАТКЕВІЧА

В. У. КУСТАВА, Л. М. ЗАЙЦАВА

The present research is dedicated to the definition and analysis of archetype images and motives, as well as the specific character of their artistic realization in the screen version of the U.Karatkevich's literary works (based on the material staff of the next films – The wild hunting of Stah King, the producer is V.Rubinchyk, The Mother of the Hurricane, the producer is U.Maruhin, The life and Ascension of Juras Bratchyk, the producer is V.Bychkou). The aim of the research is not only universal (common) features of this images and archetypes, but also their national coloring of the screen version of the U. Karatkevich's literary works. That's why the author of the research was especially interested in present subject

Ключавыя словы: мастацкі вобраз, архетыпічны вобраз, мастацкае ўвасабленне, архетыпічны матыў, экранізацыя, беларускі кінематограф, персанаж, сродкі мастацкага ўвасаблення, архетyp

Апошнім часам кіраўніцтва Рэспублікі Беларусі надае асаблівую ўвагу стварэнню, вывучэнню і папулярызацыі беларускага кінематографа, найперш тых фільмаў, якія адлюстроўваюць нацыянальныя адметнасці і разам з тым прытрымліваюцца найноўшых еўрапейскіх тэндэнцый.

Трэба адразу вызначыць ролю У. Караткевіча ў беларускім кінематографе. Кінематограф быў для яго пляцоўкай, з якой ён мог данесці свае ідэі і пазіцыі да найбольшай колькасці людзей. У. Караткевіч – гэта «духоўны рэактар», ад якога мацаваліся энергіяй і зараджаліся нацыянальнай ідэяй, беларускасцю рэжысёры, акцёры, мастакі і пісьменнікі, якім выпала супрацоўнічаць з ім. Ён – творца-пасіянары, здольны з'яднаць вакол сябе вялікую колькасць апантаных людзей і захапіць іх сваімі прынцыпамі і памкненнямі. У. Караткевіч быў адным з тых духоўных слупоў, на якіх трымалася беларуская культура, у тым ліку і кінематограф. Ён плённа супрацоўнічаў з найлепшымі беларускімі рэжысёрамі (В. Рубінчыкам, У. Бычковым, Ю. Марухіным, М. Пташукom) і як прафесійны кінадраматург, ствараючы арыгінальныя сцэнарыі, і як пісьменнік, творы якога экранізавалі. Сваёй працай ён зрабіў вялікі ўнёсак у развіццё беларускага нацыянальнага кінематографа.

Спадчына, якую пакінуў па сабе У. Караткевіч, мае ўсе тыя якасці, якіх вымагае літаратурная першакрыніца, здольная стаць пачаткам новага этапу ў стварэнні нацыянальнага кінематографа Беларусі на цяперашні момант. Апроч даследавання экранізацый, асаблівай увагі заслугоўвае сама з'ява ўзнікнення архетыпічных вобразаў і матываў у беларускіх фільмах і іх мастацкага ўвасаблення. Іх існаванне ў беларускім кіно – своеасаблівы паказнік таго, што беларускі кінематограф з'яўляецца еўрапейскім не толькі па азначэнні, але і па сутнасці і якасці ідэй, вобразаў, матываў. Разам з тым, яны даюць іншаземнаму глядачу шмат інфармацыі пра беларускія абрады, традыцыі, норавы, пра гісторыю нашай краіны і людзей, уводзяць у свет міфатворчасці аднаго з найцікавейшых беларускіх аўтараў – Уладзіміра Караткевіча. Кінастужкі, знятыя па сцэнарыях і творах У. Караткевіча, з'яўляюцца ўнікальнымі помнікамі нацыянальнай і шырэй – еўрапейскай культуры.

Кінастужкі, якія даследуюцца, знітаваныя шэрагам матываў, што праходзяць праз іх і робяць адметнымі і пазнавальнымі. Яны непарыўна звязаныя з літаратурнымі першакрыніцамі. Асноўныя з іх – грамадзянскія, сацыяльныя, гістарычныя, лірычныя, экзістэнцыйныя матывы. Найяскравей у разглядаемых фільмах вылучаюцца экзістэнцыйныя і біблейскія матывы, а таксама матывы смерці, двайніцтва і пераследу.

Матыў у кіно – найпросты складнік сюжэта, у якім робіцца акцэнт на пэўнай падзеі альбо вобразе. Сярод асноўных матываў можна вылучыць – грамадзянскія, сацыяльныя, гістарычныя, лірычныя, экзістэнцыйныя матывы. Але асобнай увагі заслугоўваюць матывы двайніцтва, смерці і найперш

біблейскія матывы: Хрыстовых хаджэнняў па пакутах, Тайнай вячэры, святых апосталаў, святой Марыі (перадусім выяўляюцца ў фільмах «Маці ўрагану» і «Жыццё і ўзнясенне Юрася Братчыка»).

Такім чынам, можна вызначыць асноўныя архетыпічныя вобразы і матывы ў экранізацыях У. Караткевіча і сродкі іх мастацкага ўвасаблення. У. Караткевіч – творца еўрапейскага маштабу, чые творы насычаныя нацыянальным каларытам і своеасаблівыя тым, што натуральным чынам спалучаюць у сабе універсаліі еўрапейскай культурнай прасторы і нацыянальныя адметнасці, якія ў сваю чаргу выяўляюцца ў вобразах персанажаў, створаных пісьменнікам.

У кінастужцы «Дзікае паляванне караля Стаха» можна вылучыць архетып Зоны (палац Яноўскіх і ў цэлым маёнтак Балотныя Яліны), архетып Ценю, які адначасова нясуць ў сабе ажно тры персанажы-носьбіты: Надзея Яноўская (вобраз Блакітнай Жанчыны, якая ўвасабляе ўнутраныя страхі і ваганні гераіні), Базыль Гацэвіч (вобраз Маленькага Чалавека, прадвесніка бяды і хуткай смерці) і Дзікае паляванне (містычны вобраз жаху). Некаторыя персанажы маюць складаную архетыпічную структуру. Так, вобраз Яноўскай таксама, як і ўдавы Кульшы, Ігната Гацэвіча і Андрэя Свеціловіча, нясе ў сабе архетып Ахвяры. А вобразы караля Стаха і Дубатоўка яднаюць у сабе як архетып Смерці, так і архетып Ахвяры. Сутнасць архетыпічных вобразаў выяўляецца ў сцэнах-дамінантах, дзе іх эмацыйныя, духоўныя існасці дасягаюць апагею мастацкага выяўлення. Да такіх сцэнаў адносіцца сцэна «палявання здзічэлых вершнікаў» на ўдаву Кульшы і паўстання сялян супраць палявання («Дзікае паляванне караля Стаха»).

У кінастужцы «Маці ўрагану» Васіль Вецер з’яўляецца носьбітам архетыпаў Змагара, Духа і Самасці і ўвасабляе персаніфікаваны вобраз Свабоды, нязменна знітаваны з Маці-зямлёю. Маці Агна, тройчы пераўвасабляючыся, адпавядае тром архетыпічным сутнасцям у трох ключавых сцэнах-дамінантах: у першай сцэне-дамінанце Маці Агна ўвасабляе саму беларускую зямлю; у другой сцэне-дамінанце Агна далучаецца да сялян і авалодвае смяротным дакрананнем пракажонага разам з сынам Васілём (тут Агна асацыіруецца са святой ахвярай вар’яткай-Маці, якая выпраўляе свайго сына на смерць дзеля ўратавання іншых людзей); у трэцяй сцэне-дамінанце паказана, як пасля смерці Васіля Ветра маці Агна прамаўляе перад княжым атачэннем маналог і «адорвае пацалункам смерці» кожнага, хто варты яго за свае ўчынкi (у дадзеным выпадку Агна паўстае здратаванаю і спакутаванаю душою, ўвасабляючы і Маці-зямлю, і маці Збаўцы, і адначасова маці-пакутніцу забітага сына). У фільме Самасць Ветра «адлюстэркаваецца» у Маці Агне, нібыта ён жывіцца сілаю менавіта з яе. І персаніфікаваны вобраз Свабоды, увасабляльнікам якога з’яўляецца Васіль, «прарастае» менавіта з Агны. Такім чынам, паказана ўзаемадзеянне і ўзаемапраціўленне двух персанажаў, якія з’яўляюцца носьбітамі самых асноўных архетыпаў – Сына і Маці, разам з тым утрымліваючы ў сваіх ўзаемадзячынненнях і ўчынках відавочную рэлігійную алузію.

У кінатворы «Жыццё і ўзнясенне Юрася Братчыка» вобраз галоўнага героя «мужыцкага Хрыста» – увасабляльнік архетыпаў Духа, Самасці і Змагара. Можна нават казаць пра ўвасабленне нацыянальнай Самасці ў гэтым вобразе. Сцэна звароту Юрася Братчыка да сялян з’яўляецца ў гэтай стужцы дамінантнай.

На працягу даследавання вызначана, што ў экранізацыях твораў У.Караткевіча некаторыя архетыпы (якія па сутнасці з’яўляюцца універсальнымі: архетыпы Смерці, Маці, Самасці і інш.) набылі ўласна нацыянальныя прыкметы і афарбоўку (вобраз Васіля Ветра, Юрася Братчка, Маці Агны, Дзікага палявання і інш.). Іх можна разглядаць на двух узроўнях: вычляняць універсаліі, а таксама казаць пра нацыянальную адметнасць. Некаторыя настолькі пераўвасобіліся і ўвасобіліся ў вобразы і сімвалы беларускага мастацтва, кіно, культуры, літаратуры, што на першы план выступае менавіта іх нацыянальная своеасаблівасць. Не столькі этнічная, колькі выпрацаваная самім У.Караткевічам, якая трывала ўвайшла ў нацыянальную свядомасць. У. Караткевіч стварыў мысляформы, што трывала ўвайшлі ў беларускае мастацтва. Яны ўвасоблены ў спадчыне творцы ў выглядзе архетыпічных вобразаў і матываў.

©ПГУ

ПЛАНИРОВОЧНАЯ СТРУКТУРА ПОЛОЦКА В IX–XIII вв

Т. А. КУШАКОВА, А. С. ДАВИДОВИЧ, Т. Л. ДАВИДОВИЧ

In this article the development of Polotsk’s planning structure from the time of town creation till the 13th century the formation of town center and monumental buildings are studied

Ключевые слова: детинец, городище, замок, посад

Полоцк был основан как укрепленное поселение полоцких кривичей в междуречьи рек Полоты и Западной Двины. Со временем его районы переместились и на противоположные берега этих рек, где возникли посады: Великий, Заполотский, Островской, Кривцов, Слободской, Экиманский.

Возникновение города берёт своё начало от древнего городища, которое располагалось на левом берегу Полоты. Оно представляло собой поселение мысового типа, которое с трёх сторон было окружено водами реки. Для восточно-европейских городов было характерно наличие около укрепленного городища ремесленного посадского поселения. В 1986 г. такое поселение было найдено на территории Нижнего замка. Ещё в 1978г. Г. Штыховым было найдено небольшое ремесленное поселение на правом берегу Полоты [1, с. 7].

Таким образом, в IX – начале X вв. городская территория включала: древнее укрепленное городище на левом берегу Полоты, посад на территории Нижнего замка и поселение на правом берегу Полоты. Городище и поселение были соединены между собой, а не разделялись, как в наше время, руслом Полоты.

В IX в. Полоцк начал развиваться по веерно-радиальной системе, характерной для многих славянских городов, с центром в древнем городище. Город занимал компактную территорию, которая была вытянута вдоль русла Полоты по направлению к Западной Двине.

В конце X – начале XI вв. происходит резкое увеличение городской территории. В X в. городские посады вышли далеко за пределы древнейшего околного города около городища. Город вырос и включал в себя территорию Верхнего замка, центральную часть Великого посада, половину территории позднейшего Заполотского посада, участок правого берега Полоты [2, с. 36].

В XI в. происходят значительные перемены в общей планировочной структуре города. Нарастание диспропорций между укрепленным центром и торгово-ремесленными посадскими поселениями привели к переносу укрепленного замка на новое место – Верхний замок, который становится центром Полоцка. В XI в. в новом укрепленном центре Полоцка сооружается архитектурная доминанта – Софийский собор. На Верхний замок была перенесена и княжеская резиденция с древнейшего полоцкого городища.

В XII–XIII вв. центральная, западная, северо-западная части Верхнего замка сохраняют функции административно-духовного и светского центра города. Кроме Софийского собора, в XII в. на Верхнем замке возводится ряд монументальных сооружений. В первую очередь это церковь, являющаяся прообразом церкви Михаила-Архангела в Смоленске, а также княжеский терем на северном краю площадки замка. Очевидно, что этими сооружениями не ограничивалось количество построек на Верхнем замке, что подтверждают результаты раскопок [2, с. 63].

В этот период начинают активно разрастаться посады, возникают сельские предместья, в пригородах появляются монастыри. В XII–XIII вв. город состоит из укрепленного детинца – Верхнего замка, Великого и Заполотского посадов, возникают монастыри в Бельчицах и Сельце, возможно, на Острове. В XIII в. территориальное расширение всего Полоцка остановилось.

Литература

1. Тарасаў С. В. Новае ў археалогіі Полацка //Полоцкий лепописец. историко-литературный журнал №1.– Полоцк, 1992.
2. Тарасаў С. В. Полацк IX–XVII стст. Гісторыя і тапаграфія.-Мінск: «Беларуская навука», 1998.

©ПГУ

АДРАДЖЭННЕ СПАСА-ЕЎФРАСІННЕЎСКАГА МАНАСТЫРА НАПРЫКАНЦЫ XX СТАГОДДЗЯ

Г. М. ЛАБОХА, Д. У. ДУК

This work is dedicated to revival and development Polock Savior-Evfrosinevsky female monastery at the end of the XX century

Ключавыя словы: Спаса-Праабражэнская царква, «Цёплая царква», Свята-Крыжаўзвіжанскі храм, Спаса-Еўфрасіннеўскі манастыр

Са змяненнем палітыкі дзяржавы ў дачыненні да царквы ўжо ў 1988 г. Мінскае епархіяльнае ўпраўленне паставіла перад уладамі пытанне аб аднаўленні дзейнасці Полацкага Спаса-Еўфрасіннеўскага жаночага манастыра. У гэты час саюзнікам праваслаўных вернікаў выступілі Саветы па справах рэлігій у Мінску і Маскве, якія ішлі насуперак патрабаванням партыйных органаў не рэгістраваць тыя ці іншыя прыходы.

4 жніўня 1990 года Савет па справах рэлігіі пры Савеце Міністраў СССР зарэгістраваў Спаса-Еўфрасіннеўскі жаночы манастыр. Па благаславенню Свяцейшага Сінода РПЦ, дадзенаму 6 ліпеня 1989 г., у Спаскім манастыры пачаліся рамонтна-рэстаўрацыйныя работы [1, ф. 658, воп. 6, спр. 965]. Напачатку адраджэння манастырскага ансамбля перад духоўным кіраўніцтвам Полацкай епархіі паўсталі шматлікія перашкоды. У той час, калі манастыр не дзейнічаў, у двухпавярховы будынак, дзе

раней жылі манашкі, было паселена 27 сем'яў. Культавыя пабудовы знаходзіліся ў даволі дрэнным стане, на іх аднаўленне патрабавалася шмат грашовых сродкаў.

Агульнымі намаганнямі ў 1989 годзе быў адбудаваны Спаса-Праабражэнскі храм. Адначасова з ім адрамантавана «Цёплая царква» (з 1991 года – трапезны храм). У пачатку 1990 года былі скончаны рэстаўрацыйныя работы ў Крыжаўзвіжанскім саборы. Дарэчы, трэба заўважыць, што рэстаўрацыя сабора была здзейснена за вельмі кароткі тэрмін – усяго за 9 месяцаў. Такім чынам, пасля правядзення шэрагу рамонтных работ па аднаўленню Свята-Крыжаўзвіжанскага храма пачалося паступовае адраджэнне Спаса-Еўфрасіннеўскага комплексу ў цэлым [2, с. 257].

Калі ўсе тры сакральныя помнікі манастырскага ансамбля зноў маглі дзейнічаць, улады пагадзіліся перадаць іх экзархату і даць дазвол на адкрыццё манастыра. Апошнія толькі прасілі вярнуць грошы Полацкаму гісторыка-археалагічнаму запаведніку за рамонт «Цёплай» царквы агульнай сумай у 100 тыс. руб. і выдаткаваць сродкі для будаўніцтва жылля тым людзям, што яшчэ пражывалі на тэрыторыі манастырскага комплексу, у памерах 50 тыс. руб. [1, ф. 658, воп. 6, спр. 935]. 17 студзеня 1990 года гарвыканкам вярнуў у карыстанне жаночага манастыра тры культавыя пабудовы (Спаса-Праабражэнская царква, «Цёплая», або трапезная царква, Свята-Крыжаўзвіжанскі сабор), два двухпавярховыя дамы і надбрамную званіцу [1, ф. 658, воп. 6, спр. 241]. Спаса-Еўфрасіннеўскаму манастыру была адведзена тэрыторыя ў адпаведнасці з межамі, вызначанымі праектам рэгенерацыі гістарычнай забудовы горада Полацка за выключэннем тэрыторый, занятых жыллымі дамамі № 99 і 101 па вуліцы Фрунзэ [1, ф. 658, воп. 6, спр. 968]. З таго моманту адраджэнне манастырскага комплексу пачало набіраць хуткія тэмпы.

Сёння беларуская праваслаўная царква карыстаецца падтрымкай дзяржавы і Прэзідэнта А.Р. Лукашэнкі. Захаванне гістарычнай спадчыны з'яўляецца адным з прыярытэтных напрамкаў культурнай палітыкі. Зараз дзяржаўны спіс гісторыка-культурных каштоўнасцей уключае больш за 5 тыс. унікальных помнікаў, кожны з іх, у тым ліку і Спаса-Еўфрасіннеўскі манастырскі комплекс, прадмет асабістага дзяржаўнага клопату.

Літаратура

1. Занальны дзяржаўны архіў у г. Полацку. Ф. 658, воп. 6, спр. 241, 935, 965, 968.
2. Ярашэвіч, А. Полацкі Спаса-Еўфрасіннеўскі манастыр / А. Ярашэвіч // Рэлігія і царква на Беларусі. – Мінск: «Беларуская энцыклапедыя», 2001. – С. 257–258.

©БГАМ

«МАЛЕНЬКИЙ ГАРМОНИЧЕСКИЙ ЛАБИРИНТ» И. С. БАХА: ЭНГАРМОНИЧЕСКАЯ МОДУЛЯЦИЯ В ВОПЛОЩЕНИИ СИМВОЛА ЛАБИРИНТА

О. Б. ЛОЙКО, Н. О. АРУТЮНОВА

In «Small harmonic labyrinth» written by J. S. Bach were represented Baroque's general innovative tendencies: harmony became the central factor of form-building, at musical practice was assimilated the wide circle of tonalities and formed the regularity of classic harmonic system. «Small harmonic labyrinth» contains significant patterns of enharmonic modulation technique. Enharmonic modulation in this organ piece of music is the main expressive source of embodiment of labyrinth's symbol

Ключевые слова: температура, хроматика, энгармоническая модуляция, символика лабиринта

В «Маленьком гармоническом лабиринте» И. С. Баха отразилась общая тенденция новаторских поисков эпохи Барокко: в гомофонных формах в качестве главного фактора формообразования выдвигается гармония, складываются закономерности классической гармонической системы, выстраивается логика тонально-функциональных связей. Эти процессы совершаются в прямой связи с преобразованиями строя, приближающегося к принципам равномерной темперации. Применение энгармонического приравнивания тонов, возможного в таких системах строя, способствует упорядочиванию круга осваиваемых тональностей и созданию замкнутого модуляционного пространства в музыке Барокко. Лишь в этих условиях возникает новый прием модуляционной техники – энгармоническая модуляция.

При рассмотрении проблемы энгармонической модуляции в музыкальной теории и практике эпохи Барокко на первый план выдвигаются не только вопросы *строя и темперации*, но и *семантики и выразительных возможностей* данного приема модулирования, его *формообразующей роли, техники осуществления модуляционного перехода*. Освещение с этих позиций приема энгармонической модуляции в «Маленьком гармоническом лабиринте» И. С. Баха позволяет установить особенности применения энгармонической модуляции как в творчестве И. С. Баха, так и в барочной музыке в целом, объяснить логику применения в связи с воплощением программного замысла и символом лабиринта.

В барочном музыкальном искусстве, которое не мыслится вне связи с риторикой, со словом, этот прием получает различные истолкования. Одним из наиболее интересных является применение энгармонической модуляции в воплощении символа лабиринта. Энгармоническая модуляция, наряду с другими приемами модулирования, служит выражением категории движения в барочной музыке, способствует созданию символа пути (как неотъемлемой части символа лабиринта). Намеренно «запутанное», «хаотическое» гармоническое движение, «блуждание» по далеким тональностям, поиск верного пути к «Центру» лабиринта, которые реализуются в тонально-гармоническом плане «Маленького гармонического лабиринта» Баха, олицетворяют «испытание» в лабиринте, а приемы симметрии в гармоническом языке пьесы вызывают аналогии со значениями символа лабиринта в разных культурах как «спирали» жизненных циклов, круговорота «жизнь – смерть – жизнь».

Использование в энгармонической модуляции звучности уменьшенного септаккорда в качестве переосмысливаемого созвучия моделирует, наряду с приемом эллипсиса, свойственную лабиринту игровую ситуацию импровизации, подмены ожидаемого (здесь – разрешения аккорда) неожиданным. Этому способствует и намеренное введение тонально «дезориентирующих» хроматических ходов, применение уводящих от «искомого» тонального центра секвенций в «Лабиринте». А мелодические связи в голосоведении при соединении аккордов и тональностей уподобились «золотой нити Ариадны» в «разматывающемся» гармоническом «клубке» «Маленького гармонического лабиринта».

©БГУ

РЭЛІГІЙНА-КУЛЬТУРНЫ АСПЕКТ У ГІСТАРЫЧНЫМ ПАРТРЭЦЕ МАЛОЙ РАДЗІМЫ (ДАСЛЕДАВАННЕ ПУБЛІЦЫСТЫЧНЫХ І АРХІЎНЫХ КРЫНІЦ АБ КАСЦЁЛЕ І КЛЯШТАРЫ КАРМЕЛІТАЎ в. ЗАСВІР МЯДЗЕЛЬСКАГА Р-НА)

І. Б. ЛАПАТО, П. Л. ДАРАШЧОНАК

Work includes materials gathering by the author for last 4 years. For the first time some unique data on a cultural-historical monument – a church and a monastery in Zasvir- are sounded. The facts unknown earlier give the chance to speak about cultural-religious features of region in a context of historical events which occurred in the country

Ключавыя словы: гісторыя, культура, рэлігія, ордэн кармелітаў старажытных правіл

Вяртанне культурнай і гістарычнай спадчыны Беларусі немагчыма без каштоўных здабыткаў нацыянальнай спадчыны мясцовага значэння. Трывалыя і грунтоўныя веды па гісторыі сваёй малой радзімы складаюць той культурны пласт, які забяспечвае сувязь розных пакаленняў беларускай нацыі. Усведамленне і асмысленне ўнікальнасці гэтай спадчыны выступаюць як складнікі самаідэнтыфікацыі беларусаў. Прыкладам такой спадчыны могуць служыць касцёл і кляштар кармелітаў старажытных правіл у в. Засвір Мядзельскага р-на, які ўжо амаль трыста гадоў цесна звязаны з рэлігійна-культурным жыццём вёскі.

Даведка: Ордэн кармелітаў старажытных правіл заснаваны ў 1155 г. Св. Бертольдам у Палесціне ў час крыжовых паходаў. У 1247 г. – ордэн афіцыйна зацвярджаецца папам Інакенціям IV. У 16 ст. рэфарматарка ордэна іспанская кармелітка Тэрэза Авільская ўводзіць больш суровы статут для ордэна, зацверджаны ў 1593 годзе. Гэта прывяло да вылучэння новых ордэнаў: босых кармелітак і босых кармелітаў.

Менавіта тая галіна ордэна, якая рэформу не прыняла (кармеліты старажытных правіл), і атрымала распаўсюджванне на беларускіх землях у XVIII ст. У 1864 годзе ўсе кляштары ордэна на Беларусі былі зачынены. У межах сучаснай Беларусі ордэн меў 24 сядзібы законныя. Адна з іх існавала ў вёсцы Засвір Мядзельскага раёна Мінскай вобласці. Рэлігійна-культурная традыцыя каталіцкага ордэна аказала значны ўплыў на духоўна-рэлігійнае жыццё ў гэтым краі, цесна ўзаемадзейнічаючы з культурна-сацыяльнай сферай. У далейшым менавіта гэта традыцыя будзе ўплываць на фарміраванне гістарычнага партрэта беларускага рэгіёна. У выніку пошукавай працы, якая вялася на працягу апошніх чатырох гадоў, аўтару ўпершыню ўдалося сабраць, апрацаваць і сістэматызаваць ўнікальныя звесткі пра гісторыю культурнага аб'екта (касцёл і кляштар кармелітаў у Засвіры). Наладжана сувязь з правінцыяй манаскага ордэна ў Кракаве і ажыццяўлены абмен каштоўнейшымі матэрыяламі па касцёлу і кляштару ў в. Засвір. Створана дакладная перыядызацыя рэлігійна-культурнага жыцця гэтай беларускай вёскі Мядзельшчыны за апошнія 300 гадоў. Гэта дало магчымасць упершыню агучыць невядомыя раней падзеі, факты і імёны, якія датычаць развіцця рэгіёна ў кантэксце тых гістарычных працэсаў, што адбываліся ў краіне.

БЕЛОРУССКАЯ МОДЕЛЬ ОРГАНИЧЕСКОЙ ДЕМОКРАТИИ

К. Е. ЛУГВИЩИК, А. А. ПУТИЛОВ, В. А. УТКЕВИЧ

At present in Belarus there takes place the process of formation of the Belarusian model of organic democracy. In the basis of organic democracy there lies such a form of interaction among people as fellowship. A necessary requirement for building a state on the principles of organic democracy is deep metaphysical rootage of a nation. Authoritarian features in the Belarusian model of organic democracy are the adequate expression of that social sphere of mutual love and fellowship that exist in our society. Authoritarianism of supreme authority in Belarus enables in the face of its political centre to compensate the insufficient development of the ontological centre. The most important feature of Belarusian society is the actual priority of responsibilities over human rights, which makes it possible to build the state on people's patriotism

Ключевые слова: органическая демократия, братство, укорененность, соборность

В настоящее время в Республике Беларусь происходит интенсивный процесс построения развитой демократической государственности. Авторы считают, что теоретически возможны два пути дальнейшего развития демократии в нашей стране. Во-первых, – это копирование чужого и, в основном, чуждого нам опыта других народов. В этом случае программа подобного развития уже изначально будет неразумной. К чему может привести игнорирование национальной специфики народа, его менталитета, мировоззренческих установок и системы жизненных ценностей, хорошо видно на примере тех негативных последствий, которыми сопровождались проводимые на постсоветском пространстве экономические реформы. А, во-вторых, – следование своему собственному, соответствующему нашему духовному строю и всей нашей истории, пути демократического устройства общества.

Критические взгляды на демократию как форму государственного устройства можно найти в работах многих мыслителей. На наш взгляд, наиболее полно и аргументировано подобного рода взгляды были выражены величайшим древнегреческим философом Платоном в работе «Государство». По его мнению, все достоинства демократии не подлинны, они носят чисто иллюзорный характер. А то социальное благо, достижение которого в демократическом государстве провозглашается основной целью его деятельности, в конце концов, оказывается величайшим злом – причиной гибели этого государства. Таким злом является свобода.

При тотальном стремлении к свободе в обществе развивается пренебрежительное отношение ко всяким законам. А затем происходят те процессы, которые можно описать с помощью диалектического закона единства и борьбы противоположностей: любой объект, дошедший в своем развитии до определенной границы, может перейти в свою противоположность. Именно это, по мнению Платона, и происходит со свободой в странах с демократической формой правления. «Ведь чрезмерная свобода, – считал он, – по-видимому, и для отдельного человека, и для государства обращается не во что иное, как в чрезмерное рабство... Тирания возникает, конечно, не из какого иного строя, как из демократии; иначе говоря, из крайней свободы возникает величайшее и жесточайшее рабство» [7, с. 381].

Таким образом, сама по себе свобода, вырванная из контекста всех социальных взаимосвязей, существующих в государственном организме, представляет собой ничто иное, как антиценность. Все дело в том, что по своей онтологической природе она не может обладать свойством ни единственности, ни даже основного системно-структурного образующего ядра социума, а, следовательно, государство, стремящееся устроить свою жизнь только лишь на основе свободы, изначально обречено на гибель. На самом же деле, в современных странах, провозгласивших свободу в качестве главной ценности, реальное положение дел радикально отличается от политических деклараций. И именно по этой причине данные страны не только не исчезли, но даже процветают. В них свобода на практике не носит безграничного характера, но всегда выступает лишь в качестве одной из составляющих единого механизма государственного функционирования. Все же идеи о «свободе без границ» предназначены в основном не для внутреннего, а внешнего употребления.

В целом же все критические замечания о демократии как форме государственного устройства можно разделить на две большие группы. Во-первых, на те из них, в которых принципиально не принимается демократия как таковая, вне зависимости от конкретной формы ее практического воплощения в жизнь. А, во-вторых, на замечания, направленные лишь на демократию западного образца. В последнем случае в той или иной форме присутствует идея о принципиальной возможности построения совершенно иного демократического государства, в котором будут преодолены все пороки западной демократии. Именно на данной идее и построена теория органической демократии.

Термин «органическая демократия» в научный обиход был введен в прошлом веке Аленом де Бенуа. Анализируя лозунг «Свобода, равенство, братство» он пришел к выводу о том, что в реальной действительности возможно осуществление трех типов демократического устройства общества. Во-

первых, с господством либеральных принципов, то есть принципов абсолютизации индивидуальной свободы. Во-вторых, общество эгалитарной демократии, в основе которого лежат идеи равенства. И, наконец, в-третьих, общество может быть основано на братстве. В этом случае в стране будет господствовать органическая демократия.

По мнению российского ученого А. Дугина, первые два типа демократии носят социально негативный характер, и только лишь третий является позитивной альтернативой им. Более того, по его мнению, органическая демократия прямо противоположна не только либеральной и эгалитарной, но и представляет собой такую форму государственного устройства, при которой появляется реальная возможность преодоления многих коренных недостатков присущих иным, недемократическим формам.

Для того чтобы раскрыть специфические особенности органической демократии, предварительно обратимся к той дефиниции, которую приводит А. Дугин. По его мнению, смысл данной формы государственного устройства состоит в том, «что она в качестве основы социального устройства общества берет народ как особую единую качественную и органическую общность, укорененную в истории, имеющую свою собственную духовную, культурную, национальную и политическую традицию, которая и ложится в основание политического самопроявления народа, служит критерием принятия судьбоносных решений и принципом коллективного волеизлияния. Органическая демократия рассматривает народ не как безжизненный механизм, но как живой организм, не могущий быть расчлененным на атомарные единицы (детали) без того, чтобы наступила смерть» [2, с. 140].

Таким образом, при органической демократии народ представляет собой некую качественную органическую целостность и именно в качестве таковой рассматривается органами государственной власти. Сама же органическая целостность достигается лишь в том случае, когда в основе всего народного мировоззрения, всей народной жизни лежит братство.

Как показывают многие исследования, понимание сущности братства в Западной Европе радикальным образом отличалось от понимания его нашим народом (авторы полностью согласны с точкой зрения президента Беларуси А. Г. Лукашенко о том, что белорусы и русские – единый народ). Так, например, А. Б. Демидов, анализируя сложившиеся в былинной литературе образы русских богатырей и западноевропейских рыцарей, пришел к выводу о том, что главное отличие между ними как раз и состоит в разном восприятии братства. Русские все названные, крестные братья по духу. Совершенно иным является феномен братства у рыцарей. У них оно представляет собой в первую очередь природное, а не духовное явление. Вот почему, как отмечает А. Б. Демидов, слово «братство» здесь является синонимом слова «орден». [1, с. 5]. Авторы считают, что именно данная особенность менталитета и привела к тому, что в западноевропейских странах был на практике реализован вариант либеральной демократии, в основе которой лежит борьба за так называемые «права человека».

Совершенно иное положение дел сложилось в нашем государстве. Мы утверждаем, что у нас в настоящее время идет строительство независимого государства не столько на формально-юридических принципах, сколько на чувстве духовного братства, объединяющего народ в органическую целостность. Скорее всего, в Беларуси, в силу совершенно иного, по сравнению с Западом, господствующего типа мышления, подлинно позитивная демократия может быть только лишь органической и основанной на братстве. Причем авторы убеждены, что в отличие от свободы и равенства, которые не могут носить самодостаточного социального характера и должны на практике подкрепляться неким невидимым для народного зрения механизмом власти, братство именно самодостаточно. А поэтому может быть онтологической основой органической демократии.

На переломных этапах исторического развития каждый народ стремится найти глубинные метафизические основания своего бытия, то есть обрести онтологическую укорененность, а тем самым стать живым социальным организмом. «Конечно, – отмечает белорусский ученый О. И. Уткевич, – данный социальный феномен может возникнуть лишь благодаря укорененности отдельных индивидов, образующих национальную целостность. Дело в том, что земля предков... обладает онтологическим свойством порождать не только растения и животных. Главный плод ее – люди, объединенные в единое целое родины, следовательно, весь народ, а не просто отдельные индивиды. А то, что рождается из земли и питается ее соками, не может быть мертвым, это всегда живой организм. Подобное восприятие народа как неразрывного, кровного внутреннего единства («кровное» в данном случае означает то, что в жилах народа течет общая кровь земли) – не красочная метафора, не религиозная мистика, а именно физически ощущаемая реальность...» [8, с. 12].

Авторы полагают, что именно наличие глубинной метафизической укорененности народа является необходимым условием для построения государства на принципах органической демократии. Сама же эта укорененность носит многогранный, полифонический характер и проявляется в различных феноменах. Во-первых, во взаимосвязи народа со своей землей, в результате которой происходит его

движение из чисто материальной субстанции в сферу идеального, вечного бытия. Во-вторых, в сопричастности народа к своей истории, в гордости за своих предков. Вот почему для нормального функционирования в Беларуси механизма народной демократии так важно проводить в жизнь государственную идеологию народного единства не только в социальном, но и в историческом аспекте. И, наконец, в-третьих, в наличии некоторого общего духовно-социального начала, на основе которого народ строит всю свою жизнь. Авторы считают, что для государства органической демократии таким началом должен быть принцип соборности.

Развернутая характеристика соборности была дана митрополитом Санкт-Петербургским и Ладожским Иоанном. В соответствии с его точки зрения, соборность представляет собой не что иное, как полифоническое единство. Единство религиозно-нравственного начала в жизни общества, единство государственной власти, единство духовной власти, и, наконец, единство (симфония) всех органов властей [5, с. 354–355]. Государственная же власть в стране, по мнению митрополита Иоанна, должна быть «надклассовой, надсословной, ограниченной в своем повелевающем действии лишь верностью народным святыням, соответствием общественным идеалам...» [5, с. 355].

Конечно, данную соборность в полном объеме в настоящее время в Беларуси реализовать невозможно. Хотя бы потому, что наша страна является правовым государством, а, следовательно, любая власть в ней ограничена действующим юридическим законодательством, а не только нравственными идеалами. Однако некоторые черты соборности возможно реализовать и в нынешних условиях. В первую очередь речь идет о возврате народа к той духовной традиции, которая в течение нескольких столетий господствовала на территории Беларуси. Конечно, в настоящее время в обществе существует множество различных точек зрения, касающиеся сущности данной традиции. Мы же выскажем свое полное согласие с тем, что написано в: «Законе Республики Беларусь о свободе совести и религиозных организациях», в котором отмечается определяющая роль Православной церкви «в историческом становлении и развитии духовных, культурных и государственных традиций белорусского народа» [3, с. 2]. Таким образом, несмотря на многонациональность и поликонфессиональность нашей республики, основной духовной традицией на белорусской земле является Православие.

Президент Беларуси А. Г. Лукашенко в своих выступлениях неоднократно подчеркивал наличие некоторого достаточно высокого уровня авторитаризма власти в нашей стране. И в первую очередь речь в данном случае идет о президентской власти. Так, например, выступая в сентябре 2004 года перед студентами Брестской области, А. Г. Лукашенко отметил, что у нас сложилась «очень сильная президентская власть, действительно с элементами авторитаризма, в этом я всегда честно признавался» [4, с. 7]. Особо подчеркнем, что речь идет именно об авторитарных, а не тоталитарных чертах власти. Более того, мы выскажем следующее предположение: если верховная власть в государстве вообще не включает в себя элементов авторитаризма, то она с неизбежностью будет тоталитарной.

Авторитарные черты в белорусской модели органической демократии, по мнению авторов, являются адекватным отражением того социального поля взаимной любви и братства, которое существует в нашем обществе (мы прекрасно понимаем, что это поле в настоящий момент не очень сильно развито, но оно и не абстрактный плод наших мечтаний, а реально существующая субстанция). Естественно, что такая любовь должна находить свое воплощение и по отношению к главе государства: он ассоциируется в народном сознании не с работающим по контракту руководителем страны, а с ее подлинным хозяином.

Хорошо известно, что любой организм (в том числе и социальный) состоит из частей, выполняющих различные функции. Для человеческого сообщества, образующего определенный народ, особенно важно, чтобы эти функции были социально иерархизированы. Можно утверждать, что через все философское творчество красной нитью проходит идея необходимости социальной иерархии, причем не простого линейного, а сложного радиального типа, что предполагает наличие некоего центра человеческого бытия. Существование данного центра возможно лишь при той укорененности народа, о которой мы уже упоминали.

К сожалению, в настоящее время в Республике Беларусь степень онтологической укорененности явно недостаточна для того, чтобы способствовать становлению центра народного бытия. Существенной негативной характеристикой нашего общества является также слабая степень его однородности, гомогенности, но одновременно ощущается социально-инстинктивное стремление белорусского народа обрести подлинность своего бытия, ту степень единства, которая позволит ему преодолеть существующую неоднородность и стать единым живым организмом. Естественно, что для выполнения этой задачи народу нужен явный лидер, сакральная личность способная на время стать идеологическим и политическим ядром, вокруг которого образуется народный организм. Данное ядро также позволяет построить систему, объединяющую в себе как «низинное народовластие», так и силу еди-

ноличного авторитета. Таким образом, в нашей стране авторитаризм верховной власти позволяет в лице политического центра компенсировать недостаточную развитость центра онтологического, что дает возможность реального повышения уровня гомогенности общества.

Важнейшей особенностью Республики Беларусь является то, что в нашем государстве существует приоритет обязанностей над так называемыми «правами человека». Поясним, что речь в данном случае идет вовсе не о формально-юридической стороне дела. Данный приоритет существует в реальной жизни не благодаря особой законодательной базе, а только лишь благодаря господствующему в белорусском обществе мировоззрению. Дело в том, что большинство наших людей до сих пор видят смысл своей жизни в служении не самим себе, а Чему-то иному. Естественно, что при таком мировоззрении обязанности будут всегда первичными, а права лишь вторичными объектами мышления. Данную мысль можно выразить иначе: братство в первую очередь предполагает выполнение обязанностей, а не борьбу за собственные права. Естественно, что при таком мировоззрении обязанности будут всегда первичными, а права вторичными объектами мышления.

Многие великие мыслители считали, что смысл человеческой жизни как раз и заключается в выполнении долга. Так, например, Платон в одном из самых ранних своих произведений «Апология Сократа» в следующих словах описывал данную мысль: «Поистине, афиняне, дело обстоит так: где кто занял место в строю, находя его самым лучшим для себя, или где кого поставил начальник, тот там, по моему мнению, и должен оставаться, несмотря на опасность, пренебрегая и смертью, и всем, кроме позора» [6, с. 97]. Под этим долгом он, в первую очередь, понимал полезность человека для общества. И вот этот-то долг полезности для мыслителя являлся более высоким, чем даже ценность отдельной человеческой жизни.

Очевидно, что права всегда направлены на реализацию принципов свободы и равенства, а обязанности – принципа братства. Таким образом, приоритет обязанностей над правами ведет к доминированию братства над эгоистической свободой и формальным равенством, то есть как раз к построению государства органической демократии.

Практический приоритет обязанностей над правами человека имеет для нашей молодой республики не только внутреннее, но и внешнее значение. Как известно, Беларусь подписала Всеобщую декларацию прав человека. В первой статье этого документа сказано, что «все люди рождаются свободными и равными в своем достоинстве и правах. Они наделены разумом и совестью и должны поступать в отношении друг друга в духе братства». Мы утверждаем, что для фактического выполнения последнего требования необходимо, чтобы между обязанностями человека и его правами соблюдался не паритет, а некоторый приоритет первых над вторыми. Так, например, необходимо понимать, что многие права даются человеку не от рождения, а лишь по мере его социального взросления, при достижении возможности выполнять определенные обязанности. Следовательно, у людей существуют и такие социально приобретенные права, которые даны им обществом только лишь для выполнения обязанностей. И если человек не собирается выполнять эти обязанности, то общество, в свою очередь может лишить его некоторых прав. Именно распространение такой точки зрения, на наш взгляд, является одним из условий укрепления органической демократии в Беларуси.

Одной из важнейших характеристик любого устойчивого государства является патриотизм, чувство любви к Родине. Особенно важно отметить то, что любовь к Родине объединяет людей. Следовательно, она ведет к усилению реального братства и, соответственно к укреплению органической демократии. Так уж устроена наша земная жизнь, что материальное способно лишь разъединять нас, потому, что его никогда на всех не хватит. По-настоящему объединять нас может лишь духовное, то есть любовь к Богу и людям. А любить мы обязаны в первую очередь свой народ, свою землю. Тот, кто заранее собрался любить все человечество, по нашему мнению, не будет вообще никого любить. Ибо любовь по самой своей сути всегда носит жертвенный характер, а жертвовать чем-то ради абстрактного человечества не нужно. Любить свой народ намного труднее, потому что в этом случае от нас требуются реальные жертвы.

В заключение отметим, что белорусская модель органической демократии ничего общего не имеет с идеей самоизоляции нашей страны. Дело в том, что когда речь идет о Родине, всегда творится универсальный образ человеческой судьбы. И наоборот, национальный характер человека раскрывается через всеобщность. В результате этого конкретно-историческое, детализованное приметам времени и места бытие превращается в огромный универсум, в образ вечности. Конечно, каждый народ – носитель такой всеобщности, но человеческая универсальность в каждом народе проявляется по-разному, только одному ему свойственным способом, а, соответственно, народ в своем конкретно-социальном бытии является субъектом, а в некоторой степени и творцом исходного для всего человечества начала.

Литература

1. Демидов, А.Б. Идея братства в народном сознании. // Русская словесность в поисках национальной идеи. Материалы международного научного симпозиума. – Волгоград: Издательство ФГОУ ВАГС, 2007. – С. 4–8.
2. Дугин, А. Органическая демократия. // Наш современник. – 1992. – № 10. – С. 139–147.
3. Закон Республики Беларусь «О свободе совести и религиозных организациях». Минск, 2002. – 22 с.
4. Лукашенко, А.Г. Наша молодежь должна иметь возможность реализовать себя в своей стране. Выступление Президента перед студентами Брестской области. // Советская Белоруссия. – 2004. – 28 сентября.
5. Митрополит Иоанн. Русская симфония. Очерки русской историософии. – Санкт-Петербург: Царское Дело, 2004. – 496 с.
6. Платон. Апология Сократа. / Платон. Сочинения. В 3-х т. Пер. с древнегреч. Под общ. ред. А.Ф. Лосева и В.Ф. Асмуса. Т.1. – М.: Мысль, 1968. – С. 81–112.
7. Платон. Государство. / Платон. Сочинения. В 3-х т. Пер. с древнегреч. Под общ. ред. А.Ф. Лосева и В.Ф. Асмуса. Т3. Ч. 1. – М.: Мысль, 1971. С. 89–454.
8. Уткевич, О.И. Философия укорененности. // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 2007. – №4 – С. 9–14.

©БГАМ

СИМФОНИИ Д. СМОЛЬСКОГО ПОСЛЕДНИХ ДЕСЯТИЛЕТИЙ: ТРАКТОВКА ЦИКЛА

Л. А. ЛУЗЬКО, Р. И. СЕРГИЕНКО

The article is devoted to the investigation of the peculiarities of the cyclic form of D. Smolsky's symphonies which have been composed in the 1990–2000s. The number of the parts of D. Smolsky's symphonies is variable and depends on the composer's conception. Sonata form as a traditional form of the first part of the cycle is interpreted by the composer in different ways: from its strict canons to the conservation only of its principal statutes. The symphonic cycles are connected with the principle of the symmetry

Ключевые слова: симфония, циклическая форма, драматургия, композиция

В статье исследуется циклическая форма в симфониях Д.Смольского 1990–2000-х годов, написанных для большого состава симфонического оркестра (Седьмая (1990), Восьмая (1992), Девятая (1994), Одиннадцатая (2003) и Тринадцатая (2007) симфонии).

Симфоническое творчество Д. Смольского последних десятилетий показывает, что обращение к жанру симфонии стало для композитора глубоко закономерным и вызвано внутренней потребностью проблемно высказаться в сфере «абсолютной» музыки. Взаимодействие и переплетение исторически устоявшегося архетипа симфонического цикла и современных экспериментальных новаций в области жанра и формы определяет композиционно-драматургическую оригинальность опусов Д. Смольского.

Главной причиной обновления формы симфонических циклов композитора явилось новое содержание, вкладываемое в музыкальные концепции, музыкальная драматургия в широком смысле. Именно попытки обновить драматургию вызвали к жизни разного рода модификации устоявшихся классических форм с новыми закономерностями становления и развития тематического материала и новыми средствами выразительности.

Число частей в симфониях Д. Смольского обозначенного периода различно (трех- и четырех-частные циклы) и напрямую зависит от содержательного спектра инструментальной концепции. Объединяющим моментом в трехчастных циклах является темповое соотношение частей, которое наследует шостаковическую модель цикла: медленно – быстро – медленно [2].

Строение частей внутри симфонических циклов Д.Смольского весьма разнообразно. Композитор применяет в своих опусах типовые классические формы, имманентно присущие симфоническому циклу, но значительно переосмысливает их в связи с характерным для него стремлением к камерности и исповедальности. Это обстоятельство приводит к компактности и лаконичности форм его симфоний [1].

Сонатная форма как традиционная форма первых частей симфонических циклов трактуется Д. Смольским довольно широко – от строгого следования ее классическим закономерностям до сохранения лишь общих принципов сонатности. Так, первые части Седьмой, Одиннадцатой и Тринадцатой симфоний представляют собой свободную трактовку сонатной формы, которая проявляет себя на глубинном структурном уровне. Сонатность здесь понимается широко, как некий общий диалектический принцип мышления, который основан на непрерывном стадийном развитии исходного материала, дифференциации его на противоположные образные сферы, активно взаимодействующие между собой, в результате чего достигается новое качество звучания основного тематического материала.

Единство симфонических циклов Д. Смольского последних десятилетий обусловлено принципами сквозной драматургии, которые реализуются в динамическом сопряжении между частями циклов. Важным приемом формообразования становится опора на принципы симметрии и репризности, что обеспечивает структурную устойчивость инструментальным концепциям композитора.

Цельность циклической формы в симфониях Д. Смольского обеспечивается последовательно проводимым принципом монотематизма. Так, скрепляющую роль в Одиннадцатой и Тринадцатой

симфониях играют интонации хора «Господи, помилуй», представляющие собой смысловый итог циклов. Пронизывая обе симфонии, эти интонации образуют между двумя инструментальными циклами единство высшего порядка, отражая основную идею творчества Д. Смольского (противопоставление вечного и временного, возвышенного и земного), проходящую сквозь произведения разных лет.

Литература

1. Аладова Р.Н. Откровения Дмитрия Смольского // Музыкальная академия. 2000. – № 2. – С. – 43–48.
2. Арановский, М.Г. Симфония и время // Русская музыка и XX век: Русское музыкальное искусство в истории художественной культуры XX века. М., 1997. – С. 303–370.

©БГУКиИ

ТЕМА ОХОТЫ В МУЗЫКАЛЬНОМ ИСКУССТВЕ: ИСТОРИЯ И СРЕДСТВА ВОПЛОЩЕНИЯ (XIV–XIX вв.)

И. М. МАКАРЕНКО, И. В. УХОВА

The article gives the short history of development of subject of hunt in music. It is revealed the content of the notion «musical painting». The author determines the main expressive facilities used for making musical pictures of hunt. The author marks the horizons of the further studies

Ключевые слова: программность, музыкальная живописность, сигнальные формулы, фанфара, «золотой ход валторн»

В музыкальной культуре охотничья тематика занимает весьма заметное место. Начиная с XIV века, эта тема прочно утверждается в европейской музыке, сначала в вокальной (Гирарделло), а с XVI века – в инструментальной (Д. Скарлатти, А. Вивальди, Й. Гайдн, К.М. Вебер, Н. Паганини, Ф. Шуберт, Р. Шуман, Ф. Лист и др.). Русские композиторы обратились к теме охоты в конце XVIII века и обогатили её особой поэтичностью и благородством сюжетов, одухотворённостью образов природы (И. Керцелли, А. Даргомыжский, А. Серов, П. Чайковский, Н. Римский-Корсаков).

Произведения охотничьей тематики принадлежат области программной музыки, содержание которой «в значительной мере связано с внемузыкальными моментами, подкреплено особой, не свойственной чистой музыке, специфичностью средств музыкального воплощения» [1, с.721]. Воплощение этих ярких по колориту, пространственно-определённых образов активизирует особые качества музыкального языка, получившие название «музыкальной живописности» (М. Скребкова-Филатова), определяемой в музыковедении как воссоздание внемузыкальных картинных образов музыкальными средствами, как «близость музыкальных явлений к явлениям изобразительного или театрального искусства» [2, с. 180]. Важную роль в реализации программного замысла в охотничьей музыке выполняют динамические и регистровые сопоставления и контрасты, переключки голосов и инструментов, создающие объёмность и пространственность звучания, энергичные пунктирные, триольные ритмы и тираты, имитационные наложения фактуры и канон каччи, рождающие эффект преследования. Самым часто применяемым средством воплощения охотничьей темы в музыке являются устойчивые музыкальные комплексы, своеобразные музыкальные знаки, создающие определённую, легко узнаваемую звуковую среду. К подобным знакам относятся разнообразные сигнальные формулы, фанфарные обороты, создающие реалистический звуковой колорит. В том числе – так называемый «золотой ход валторн», устойчивая интервальная последовательность, мелодико-гармоническая формула, встречающийся в охотничьих сочинениях Й. Гайдна, К.М. Вебер, Н. Паганини, Ф. Мендельсона, П. Чайковского и др.

Тема охоты как древнейшей, устойчивой, повсеместно распространённой деятельности человека, занимает весьма значительное место не только в музыке, но также в литературе, изобразительном искусстве, искусстве кино. Ее воплощения концентрируют в себе многовековые национальные, региональные, сословные, бытовые, художественные традиции человека. Охота – это комплексное художественное действо с выраженными музыкальными (сигналы рогов, крики охотников, звуки природы), композиционно-драматургическими (этапы охоты) и декорационными (костюмы) элементами, прочно спаянными друг с другом в единый красочный «спектакль». И в этом своём качестве, как нам кажется, она может стать предметом дальнейшего целостного исследования.

Литература

1. Крауклис, Г.В. Методологические вопросы исследования программной музыки / Г.В. Крауклис // Вопросы методологии советского музыкознания: сб. научных трудов/МГДОЛГК им П.И. Чайковского / отв. ред. А.И.Кандинский. – М.: 1981. – С. 44–76.
2. Скребкова-Филатова, М.С. Музыкальная фактура как компонент живописности в музыке / М.С. Скребкова-Филатова // Музыкальная фактура: сб. трудов. – М. : РАМ им. Гнесиных, 2001. – Вып. 146. – С. 180–202.

ТРАНСФОРМАЦИЯ СОЦИАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ПОТРЕБИТЕЛЯ ПРИ ПЕРЕХОДЕ К ИНФОРМАЦИОННОМУ ОБЩЕСТВУ

И. Е. МАЛЬЧЁНКОВ, С. А. ШАВЕЛЬ

Extending existing approaches to the social space, author comes to sociological analysis of transformation of social space at transition to an information society. Emergent realm of cyberspace gives birth to new mode of consumer behavior in information society conditions

Ключевые слова: социальное пространство, информационное общество, потребительское поведение, киберпространство

В настоящее время исследования социального пространства и киберпространства потребителя в контексте социального пространства приобретают всё большую актуальность. Это связано с необходимостью новых методологических подходов к изучению киберпространства потребителя в современном маркетинге и экономической социологии. Представленная работа расширяет концепцию социального пространства, существующую в традиционном маркетинге, и представляет его не только как социально-статусное и культурно-обусловленное образование, но и как социально-сетевое явление, проявляющееся в киберпространстве, в рамках социально-сетевых сообществ, в которых укоренено потребительское поведение.

Проведенное исследование представляет собой теоретическую разработку малоизученной проблемы современного маркетинга – функционирование социального пространства потребителя, как в реальной, так и виртуальной среде. Особое внимание к этой проблеме обусловлено ещё и тем, что с переходом к информационному обществу потребительское поведение формируется и развивается в новом информационном поле, где особое место принадлежит киберпространству. Именно здесь всё чаще начинает осуществляться маркетинговая деятельность по формированию потребительского спроса и стимулированию сбыта, которая начинает базироваться на эксплуатации киберпространства.

В процессе естественной трансформации общественных связей социальное пространство потребителя переходит в новую среду взаимодействия – информационное пространство. Как результат подобного перехода, на стыке двух пространств – социального и информационного, образуется качественно новое пространство – киберпространство. Вместе с этим переходом трансформируются и экономические характеристики, связанные с потреблением. В меняющемся социальном пространстве исчезают географические границы и разделяющим фактором становятся языковые барьеры, но, как показывает практика, со временем они теряют силу.

В киберпространстве социальные связи более интенсивны и дифференцированы, по сравнению с реальным социальным пространством. Интерес маркетологов к киберпространству связан, прежде всего, с тем, что в этом пространстве в процессе коммуникации легко передавать коммерческую информацию о продуктах и услугах. Именно поэтому в современном маркетинге актуализируется проблема изучения принципов функционирования и структуры киберпространства. Ещё одной значимой характеристикой киберпространства является его определённая чёткость: возможность чётко обозначить границы социально-сетевых образований (социальных полей), возможность отследить и зафиксировать социальные связи, и как следствие – возможность чётко ориентировать маркетинговые коммуникации на целевой потребительский рынок. Огромный интерес маркетологов к киберпространству вызывает возможность проведения эмпирических маркетинговых исследований, так как их стоимость и скорость проведения значительно снижается, а результаты во много раз превосходят по точности результаты исследований реального социального пространства потребителя.

Дальнейшая разработка концепции социального пространства потребителя в условиях становления информационного общества представляется автору наиболее перспективной с позиции феноменологического подхода.

КАНТАТЫ Д. БУКСТЕХУДЕ В КОНТЕКСТЕ НЕМЕЦКОЙ ПРОТЕСТАНТСКОЙ МУЗЫКАЛЬНО-ЛИТУРГИЧЕСКОЙ ТРАДИЦИИ

А. А. МАРКЕВИЧ, О. П. САВИЦКАЯ

The work is dedicated to the church cantatas of D. Bukstehude that are researched from the point of the genre and form theory. The concept of the Baroque cantata is described in a more precise way, and the specificity of the 'genre' interpretation is revealed on the example of the German church cantata of the XVII–XVIII centuries

Ключевые слова: Дитрих Букстехуде, музыкальная культура эпохи барокко, немецкая духовная кантата, музыкальный жанр, музыкальная форма

Кантаты Д. Букстехуде никогда ранее не становились объектом специального исследования в отечественном музыкознании. Цель работы – рассмотреть кантаты Д. Букстехуде с позиции теории жанра и формы, определить их место в системе жанров и форм немецкой барочной протестантской музыкально-литургической традиции, а также выявить некоторые стилевые черты вокально-инструментального наследия Д. Букстехуде.

Термин «кантата» закрепился за немецкими барочными произведениями достаточно поздно. Начиная с эпохи барокко и заканчивая XIX в., немецкие духовные кантаты обозначались как *Kirchenstück* (церковное сочинение) или *Kirchenmusik* (церковная музыка), что делало акцент на их функции [1, 233; 3, 21]. Общеупотребительным было и определение «*Haupt-musik*» («главная музыка») – название кантат и места богослужения, в котором они должны были звучать [2, 34-39]. Использовались также термины *мотет* и *церковная песня* (*Choral, Lied, canzone*) – именно эти жанры были историческими предшественниками немецкой духовной кантаты. Большинство сочинений композиторов эпохи барокко, обозначенных позднее как духовные кантаты, вообще не получали какого-либо жанрового наименования.

Кантаты Букстехуде также не имеют авторских жанровых определений. Их формы текстомузыкальны. Вместе с тем, внутри кантат выстраиваются имманентно музыкальные принципы организации, поэтому они могут быть сгруппированы по текстам, но с уточнением специфических музыкально-композиционных особенностей. В работе мы опираемся на классификацию кантат, предложенную Г. Федером [3, 22]. Первая группа, *Choralkantate*, — **кантаты, написанные на тексты протестантских хоралов** («*Nun laßt uns Gott, dem Herren, Dank sagen*», «*Wär Gott nicht mit uns diese Zeit*», «*Erhalt uns, Herr, bei deinem Wort*», «*Befiel dem Engel daß er kommt*»). Все они — образцы **строфической формы**. Цитирование мелодии протестантского хорала (в партии дискантов), позволяет рассматривать их как *Kanzionalsätze*, усложненные за счет инструментальных ригуреллей. Вторая группа, *Spruchkantaten*, **кантаты на прозаические тексты** католической («*Ecce, nunc benedicite Domino*») и протестантской («*Der Herr ist mit mir*») псалтири – яркие образцы **мотетной формы** в рамках свободного письма. Наиболее разнообразна группа **песенных кантат** (*Liedkantaten, Odenkantaten*), написанных на более поздние поэтические тексты: «*Jesu meines Lebens Leben*», «*Walts Gott mein Werk ich lasse*», «*Das neugeborne Kindelein*», «*Der Herr erhör dich*». Каждое из произведений этой группы – индивидуальный по форме и композиции авторский замысел.

В процессе анализа кантат Д. Букстехуде обнаруживается многообразие композиционных решений. Это позволяет утверждать, что немецкая барочная кантата должна рассматриваться как жанр, но не как форма. Уточнение вопросов терминологии и наименования барочных кантат позволило выявить значительные несовпадения терминов и их смыслов в аутентичных барочных и современных научных обозначениях.

Литература

1. Кантата // Музыкальный энциклопедический словарь / Гл. ред. Г. В. Келдыш. – Москва, 1991. – С. 233–234.
2. Сапонов, М. А. Шедевры Баха по-русски. Страсти, оратории, мессы, мотеты, кантаты, музыкальные драмы. – Москва, 2005. – 284 с.
3. Cantata // The New Grove Dictionary of Music and Musicians: in 29 vol. / ed. S. Sadie. – 2nd ed. – New York, 2001. – Vol. 5. – P. 8–41.

©БГАМ

ЛЮТНЯ В МУЗЫКАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЕ ЗАПАДНОЕВРОПЕЙСКОГО ВОЗРОЖДЕНИЯ (XIV – НАЧАЛО XVII ВЕКОВ)

А. А. МАРКЕВИЧ, Е. М. ГОРОХОВИК

Lute is the object of the research of this work. The subject of the research is not the instrument itself, its appearance in Europe, its flowering and setting, but also the cultural surrounding that originated around the lute

Ключевые слова: лютня, аль-уд, музыкальная культура эпохи Ренессанса, музыкальная культура XIV–XVII веков, музыкально-культурная традиция

Методической базой работы стала концепция музыкально-культурной традиции Дж. К. Михайлова. Выделенные им универсальные компоненты музыкально-культурной системы были интраполированы на лютневую культуру, что помогло рассмотреть лютню в богатом эпохальном контексте.

В результате проделанной работы удалось уточнить время появления инструмента на европейских землях. Новые факты позволяют утверждать, что уже в XI в. инструменты подкласса лютня были знакомы европейцам, а в XIII в. лютня была известна на территории Испании, Италии, Франции, Византии. Траектория ее распространения: с юга к центральной и северной части Европы.

По иконографическим и литературным источникам эпохи была предпринята попытка реконструировать наиболее предпочитаемые варианты ансамблей с участием лютни и убедиться в особом статусе лютни в системе культуры Возрождения (лютня как неперменный атрибут аристократии, модный аксессуар, инструмент «ангельского оркестра» и т. д.).

Были определены следующие особенности функционирования лютневых композиторских школ в Западной Европе эпохи Возрождения:

1) существование лютневого музицирования на пересечении высокой и низкой, профессиональной и любительской культуры;

2) национальный признак. Культурные центры и очаги определялись не по национальному признаку, а по географическому положению (название города), стране (но не нации), фамилии дворянина или монарха, у которого служил музыкант. Но слышание национально характерных элементов было присуще культуре той эпохи. Свидетельство тому – возникновение «еврейских танцев», «польских танцев», моресок, вилланелл, тодесок. Но все подобные танцы в эпоху Возрождения занимали промежуточное положение между низкими и высокими жанрами: они были усвоены, а иногда и вызваны к жизни аристократической культурой, но внутри этой культуры выполняли чаще всего развлекательную функцию или служили материалом для любительского музицирования, поскольку были достаточно просты для исполнения. Жанры бесспорно высокие (прежде всего фантазия) были менее всего подвержены включению в них национально окрашенных музыкальных идиом;

3) династичность была весьма показательна для композиторской профессии эпохи Возрождения. Факт наследования профессии и передачи знаний и навыков ученикам, постоянно проживающим рядом с учителем, является отправной точкой в возникновении школ и выделении определенных жанровых приоритетов, разновидностей музыкальных инструментов в пределах четких географических границ;

4) миграция композиторов, которая способствовала коммуникации между представителями различных стран и совмещению в их творческом и исполнительском багаже произведений разных «композиторских школ».

Лютня дала импульс к созданию новых, сугубо европейских инструментов. Инструменты подкласса лютни с момента своего появления в Европе непрерывно развиваются, совершенствуются, не исчезают ни на столетие. Современное возрождение ренессансной и барочной лютни в очередной раз доказывает, что этот инструмент воспринимается как символ европейского музыкального Ренессанса и как лицо старинной европейской музыки.

©БГУ

ГІСТАРЫЯГРАФІЯ ДЗЕЙНАСЦІ В. КНОРЫНА Ў КАМІНТЭРНЕ

Д. А. МАРЦІНОВІЧ, А. А. ЯНОЎСКІ

The paper is an attempt at analyzing the historiography of the Komintern activities of W. Knorin, a well-known political and public figure who belonged to the leadership of Komintern in 1928-1935. The article looks at some publications of the Soviet period which were not always objective in their assessment of the historical events. Considerable attention is given to the latest research of Russian and foreign scholars and some debatable publications. The paper concludes that W. Knorin's activities in Komintern are not adequately reflected in literature if compared with the rich stock of sources, which needs further research

Ключавыя словы: Вільгельм Кнорын, гістарыяграфія, Камінтэрн

Літаратура па гісторыі і дзейнасці Камінтэрна, якая б закранала дзейнасць у гэтай арганізацыі В.Кнорына, з'явілася яшчэ ў савецкія часы [3; 5; 7]. Але для яе была характэрная трактоўка падзей у духу часу, што не заўсёды спрыяла аб'ектыўнаму разгляду гістарычных працэсаў. Так, у сціслым нарысе гісторыі Камуністычнага Інтэрнацыянала па пытанні дыскусіі аб адзіным рабочым фронце сцвярджалася, што «некаторыя з удзельнікаў дыскусіі – Б. Кун, С. Лазоўскі, В. Кнорын, Ван Мін – першапачаткова адстойвалі састарэлыя ўстаноўкі і згаджаліся толькі на пэўныя змены ў тактыцы. Але падчас упартых дыскусій гэтыя погляды паступова пераадольваліся, а самі абаронцы падобных поглядаў пераконваліся ў неабходнасці іх перагляду» [3, с. 379–380]. Зараз нельга сумнявацца, што такая трактоўка абсалютна не адпавядае рэчаіснасці і вельмі спрошчана ўяўляе расстаноўку сіл у Камінтэрне.

Пачатак перабудовы, а потым і распад СССР, якія прывялі да знікнення ідэалагічных бар'ераў і забароненых тэм у гісторыі, значна актывізавалі распрацоўку «камінтэрнаўскага пытання». Зараз дадзеная тэма з'яўляецца дастаткова запатрабаванай у навуковым і публіцыстычным асяродку, што прывяло да шматлікіх публікацый па гэтай праблематыцы, не ўсе з якіх адрозніваюцца дакладнасцю і крытычнасцю. Разам з тым, з'явіліся асобныя абагульняльныя працы (як напісаныя рускімі даследчы-

камі, так і перакладзеныя з замежных моў), у якіх з пазіцый сённяшніх дасягненняў гістарычнай думкі разгледжаны складаныя працэсы 20–30-ых гг. [1; 3]. Выйшлі даведнік па дзейнасці Камінтэрна ў асобным рэгіёне [9] і даведнік па арганізацыйнай структуры Камінтэрна, які дазволіў прасачыць кадравыя прызначэнні і перамяшчэнні ў гэтай арганізацыі, удакладніць функцыі кіраўніцтва [2].

Але далёка не ва ўсіх аўтараў атрымлівалася непрудзята разглядаць гісторыю Камінтэрна. Так, у даследаванні У. Пятніцкага, сына аднаго з кіраўнікоў III Інтэрнацыянала, сярод іншых задач (магчыма, падсвядома) стала імкненне апраўдаць дзейнасць В. Пятніцкага і прадставіць яго толькі выканаўцам заданняў І. Сталіна, што далёка не заўсёды адпавядала рэчаіснасці [7].

Такім чынам, распрацаванасць у літаратуры пытання аб дзейнасці В. Кнорына ў Камінтэрне пакуль што саступае багатай крыніцазнаўчай базе па дадзенаму пытанню. Але магчымасць свабоднага карыстання шматлікімі, раней невядомымі матэрыяламі дае падставу да з'яўлення неўзабаве новых аб'ектаўных даследаванняў, прысвечаных разглядаемай праблеме [5].

Літаратура

1. Агню Дж., Макдермотт К. Коминтерн. История международного коммунизма от Ленина до Сталина. – М., 2000.
2. Адибеков Г.М., Шахназарова Э.Н., Шириня К.К. Организационная структура Коминтерна. 1919–1943. – М., 1997.
3. История Коммунистического интернационала, 1919–1943. – М., 2002.
4. Коммунистический интернационал. Краткий очерк. – М., 1969.
5. Марціновіч Д. Роля В. Кнорына ў структуры Камінтэрна (1928–1935)// Сборник работ 65-й научной конференции студентов и аспирантов Белгосуниверситета. 13–16 мая 2008 г. Минск: В 3 ч. Ч. 1. Мн., 2008. – С. 102–105.
6. Польшников Е.А. Коминтерн и массовые организации рабочего класса. – Л., 1978.
7. Пятницький В.И. Осип Пятницкий и Коминтерн на весах истории/ Под общ. ред. А.Е.Тараса. – Мн., 2004.
8. Соркин Г.З. Действительность против вымыслов. Критика буржуазной и реформистской историографии Коммунистического Интернационала. – М., 1974.
9. Хейфец Л.С. Латинская Америка в орбите Коминтерна: Опыт биографического словаря. – М., 2000.

©АМВД РБ

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ БЮРОКРАТИИ

А. В. ПОСТАЛОВСКИЙ, Ф. В. ПЕКАРСКИЙ

Work is devoted to consideration of conceptual bases of the theory of bureaucracy by means of application of methodology of the functional analysis. The author leads the analysis of genesis of a phenomenon of bureaucracy in the sociological theory. The theoretical-methodological model sociodynamic bureaucracy is formulated

Ключевые слова: бюрократия, функциональный анализ, динамика

Проведенный анализ генезиса теории бюрократии показывает, что данный феномен конституирован в качестве статичной модели, фактически не испытывавшей процессам трансформации, вызванной политико-правовыми пертурбациями в государстве. Трансформация общественно-политических режимов, возникновение/распад организационного объединения индивидов не влияют на процессы функционирования бюрократии. Бюрократия, фактически, остается не поддающейся внешним воздействиям, которым подвергается организация. Процессы кадровой ротации персонального состава организации, обновление управленцев не выступают детерминирующими категориями, обусловившими функционирование бюрократии. Этимологическое редуцирование незыблемости феномена бюрократии можно свести к следующей формуле: «организации меняются, бюрократия остается».

Претерпев этимологическую эволюцию от понимания в качестве сугубо политического явления, феномен бюрократии понимается нами в качестве незыблемого компонента функционирования структурных организаций. Бюрократия представляется в качестве формы рационального типа организационного иерархического объединения индивидов, со специфическим уровнем взаимодействия субъектов управления, выразившимся в установлении неписаных безличных правил общения (субординация) и нормативном закреплении распределения полномочий.

Применение методологии функционального подхода к исследованию динамики бюрократии позволяет определить эвристические аспекты функционирования данного феномена. Рассмотрение объекта исследования в виде системы, находящейся во взаимодействии с окружающей средой, представляет возможным исследование бюрократии по аналогии с живым организмом. Методологический инструментарий категорий функционального анализа явных и латентных функций (Р. Мертон) объясняет аспекты функционирования рациональных и иррациональных типов организации бюрократической структуры.

Само функционирование бюрократии основывается на двух антагонистичных, по сути, категориях: с одной стороны – стремление группы к деформализации личных контактов как условие установления межличностных связей, способствующих сплочению группы; а с другой – оперирование формализованными атрибутами при разрешении возникших коллизий, затрудняющих и замедляю-

щих процесс прохождения процедуры либо реализации решения. Объективно складывающейся тенденцией динамики бюрократии представляется процесс перехода бюрократической структуры (группы) от излишне формализованной системы личных контактов и корпоративного взаимодействия к неформальной системе межличностных отношений.

Вместе с тем, процессы эволюционной динамики бюрократической структуры характеризуются снижением организационной напряженности и постепенным переходом на неформальный порядок взаимоотношений по мере того, как руководитель организации утвердился в своей должности. Стремление к деформализации личных взаимодействий при сохранении формализованного порядка контактов с внешней средой обусловлено инстинктом самосохранения группы (коллектива) и притязаний на самоидентификацию. Следствием деформализации отношений в бюрократической структуре выступает снижение организационной напряженности.

©АМВД РБ

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ ДОГОВОРА ОБ ОБРАЗОВАНИИ СНГ

А. В. ПОСТАЛОВСКИЙ, Ф. В. ПЕКАРСКИЙ

In work attempt of construction of a scientific-theoretical paradigm of political transit of the USSR – the CIS in November-December, 1991 is undertaken. The sociological analysis of transformation of a political situation as which result disintegration of the USSR has acted is lead. The conclusion about an inconsistency of the CIS as geopolitical association is done

Ключевые слова: договор, СНГ, геополитическое пространство, транзит

Проблема перехода (транзита) общественно-политических систем выступает одним из наиболее проблемных исследовательских направлений в западной социально-политической науке. Для модели транзитивного процесса от авторитарной формы государственного управления к демократической, наблюдаемой в политическом процессе СССР в период августа–декабря 1991 года сложился уникальный прецедент. Активно продолжающиеся процессы демократизации политических институтов предполагали поэтапную смену правящей политической элиты, занятие господствующих позиций принципиально новыми акторами. Как показал цикл «бархатных революций» в Восточной Европе, итогом трансформации политических элит выступила замена коммунистической номенклатуры на демократические элиты, находящиеся ранее в оппозиции к правящему классу. К ноябрю–декабрю 1991 года в СССР естественного в процессе демократизации периода трансформации элит не наблюдалось. Конфликт союзных органов государственной власти и региональных республиканских элит в августе 1991 года фактически обусловил занятие лидерами союзных республик позиций самостоятельных акторов процесса демократизации. Применение силы (ввод бронетехники в Москву 19–21 августа) союзной политической элитой форсировало процессы демократизации в ее классической научно-теоретической модели, и конфликт уже фактически суверенных республик с Центром стал неизбежен. Результатом борьбы за роль господствующего актора на советском геополитическом пространстве выступило подписание Беловежских Соглашений 8 декабря 1991 года в Беловежской Пуще.

Как нам представляется, соответствие советской модели трансформации правящей политической элиты (демократизация – образование контрэлиты – конфликт элит – распад государства – образование новых государств) теоретической концепции транзита выступало возможным при естественном процессе союзной элиты (отставка М.С. Горбачева до августовских событий) на демократические, находящиеся в оппозиции элиты. В данном случае позиции господствующего актора на геополитическом пространстве пережили бы естественный период транзита, устои союзного федеративного государства оставались незыблемыми. Образованное лидерами славянских государств Содружество Независимых Государств было призвано стать новой интегративной формой объединения постсоветских республик. Обозначенная сентенция, на наш взгляд, может быть подвержена сомнению и выступает доктринальным идеологическим инструментом в целях придания легитимности действий лидеров России, Беларуси и Украины при подписании договора о «свертывании» Советского Союза.

Таким образом, ликвидация советского геополитического пространства не явилась объективно закономерной интенцией социально-экономического развития. Содружество Независимых Государств можно позиционировать как дисфункциональное политическое явление, сформированное вследствие преднамеренной деструкции федеративной организации управления советским обществом, но не как социально-правовое. Указанные аспекты обусловили образование заведомо слабого в политическом и правовом смысле межгосударственного объединения, которым представляется на сегодняшний день СНГ.

ПОЛАЦКАЯ ЕПАРХІЯ ў 992–1839 гг.

В. Г. РЫМКО, Д. У. ДУК

Activity of the Polotsk eparchy in 992–1839, and also the status, the part, the rights and duties of Polotsk bishops during the mentioned period are considered

Ключавыя словы: епархія, архіепіскап, Полацк, уніяцтва

Хрысціянства пранікла на Полацкую зямлю не пазней за канец X ст. Хутчэй за ўсё, епархія тут узнікла ў той час, калі святы Уладзімір падзяліў усходнеславянскія землі паміж сваімі сынамі і адправіў з імі епіскапаў для распаўсюджвання і захавання хрысціянства. Умоўна лічыцца, што Полацкая епархія была заснавана ў 992 годзе [1, с. 38]. Звесткі аб першых епіскапах, на жаль, не захаваліся і першае епіскапскае імя, якое сустракаецца ў летапісах пад 1105 г. – Міна [2]. У першыя стагоддзі існавання епархіі ўладыкі мелі моцную ўладу і карысталіся вялікім аўтарытэтам: з імі раіліся князі, у іх быў свой суд, праз іх вяліся дыпламатычныя зносіны з іншымі землямі. Росквіт Полацкай епархіі адбыўся ў XII ст. у час актыўнай духоўна-асветніцкай дзейнасці ігуменні Еўфрасініі Полацкай. У гэты час былі кананізаваны 3 епіскапы: Міна, Дзіянісій і Сімяон. Была кананізавана і Еўфрасінія, ігуменія Полацкая, якая стала першай беларускай святой.

Пасля ўтварэння новай дзяржавы – Вялікага княства Літоўскага – праваслаўе спачатку мела такія ж дамінуючыя пазіцыі, хаця з цягам часу вялікія князі пачалі аддаваць перавагу каталіцтву. У 1415 г. была ўтворана Наваградская мітраполія, якая па традыцыі працягвала называцца Кіеўскай і існавала асобна ад Маскоўскай. Яе ўтварэнню і існаванню нямала паспрыяў полацкі епіскап Феадосій, якога хацелі прызначыць першым мітрапалітам. Царкоўныя адносіны і права рэгуляваліся ў гэты час Яраславым світкам і пастановамі Віленскага сабора 1509 г. [3, с. 118]. У другой палове XVI ст. Полацкая епархія канчаткова падпадае пад уплыў свецкай улады, пра што сведчыць самавольнае пастаўленне князямі епіскапаў.

Уніяцтва прыйшло на Полаччыну адразу пасля падпісання ў Берасці ў 1596 г. царкоўнага акта аб аб'яднанні праваслаўя з каталіцкай царквой. Першыя уніяцкія епіскапы не надта актывізавалі сваю дзейнасць у пытанні хуткага далучэння да уніі насельніцтва Полацкай епархіі, што насцярожыла ўлады і вышэйшае уніяцкае духавенства на чале з мітрапалітам Іосіфам Руцкім. Яны вырашылі гэтую праблему шляхам пастаўлення на чале Полацкай кафедры фанатычна адданага уніі чалавека – Іасафата Кунцэвіча, які не хаваў сваёй непрыязнасці да «схізматыхаў» і не грэбаваў ніякімі сродкамі для звярчання іх у унію, што і прадвызначыла яго трагічны лёс: Кунцэвіча забілі незадаволеныя яго пастырствам віцябляне. Выходзячы з гэтага можна сказаць, што насаджэнне уніі на Полаччыне насіла неспакойны характар і выклікала супраціўленне насельніцтва [4, с. 214].

Антаганізм паміж праваслаўем і уніяцтвам працягваўся і пасля забойства Кунцэвіча пры яго пераемніках Антоніі Сяляве, Гаўрыіле Календзе і Фларыяне Грэбніцкім, якія былі вернымі паслядоўнікамі архіепіскапа Іасафата ў справе насаджэння уніі.

Падчас уваходжання беларускіх зямель у склад праваслаўнай Расійскай імперыі ў 1833 г. у Полацку была адноўлена праваслаўная епархія. Першымі яе ўладаркамі сталі Смарагд Крыжаноўскі і Ісідор Нікольскі. Пры іх пачалося больш актыўнае далучэнне уніятаў да праваслаўя. У 1839 г. у Полацку адбылася значная гістарычная падзея – Полацкі царкоўны сабор, які паклаў афіцыйнае завяршэнне існавання уніяцтва на беларускіх землях.

Літаратура

1. Арлоў У.А., Саганіч Г. 10 вякоў беларускай гісторыі (862 – 1918): падзеі, даты, ілюстрацыі. – Вільня: Наша будучыня, 1999. – 222 с.
2. Белорусская Православная церковь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ortho-rus.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус. – Дата доступа: 30.01.2007.
3. Белоруссия и Литва. Исторические судьбы Северо-западного края. – Минск: изд. центр БГУ, 2004. – 407 с.
4. Дмитриук К.Е. Униатские крестоносцы: вчера и сегодня. – М.: Политиздат, 1988. – 381 с.

©БГАМ

МУЗЫКА Д. ШОСТАКОВИЧА В ФИЛЬМЕ «ГАМЛЕТ»:
К ПРОБЛЕМЕ ЗВУКОЗРИТЕЛЬНОЙ ОБРАЗНОСТИ

Е. В. САХАРОВА, А. А. КАРПИЛОВА

The work is dedicated to the next problems: analysis of development of Shostakovich's film music, revealing of the development of this theme in the research literature, elucidation of the conception of the film «Hamlet» by G. Kozincev and D. Shostakovich, description of the audiovisual figurativeness in the mentioned film. The audiovisual figurativeness in the film is based on the illustrative and contrasting combination of music and image, and the last one is predominant.

The most significant scenes and vivid characteristics are realized in conditions of the counterpoint of musical and visual components of the film. These elements not coinciding with each other give non-standard combinations, which can be interpreted as implication or secret sense

Ключевые слов: киномузыка, эволюция, фоносфера, звукозрительная образность, концепция

Объектом исследования является музыка Д. Д. Шостаковича к фильму Г. Козинцева «Гамлет». Цель работы – рассмотрение проблемы концепции и звукового образа фильма на идейно-образном уровне, выявление звукозрительной образности.

Основу содержания составляет освещение этапов эволюции киномузыки Шостаковича (до фильма «Гамлет»), значение в творчестве композитора этой работы и ее оценка в исследовательской литературе, а также выяснение концепции фильма «Гамлет» и характеристика звукозрительной образности данной ленты.

В результате исследования было установлено, что концепция фильма Козинцева «Гамлет» построена на режиссерском видении трагедии Шекспира. В его трактовке пьеса обретает актуальный для современности смысл, так как прочтена с позиций человека XX века.

Звукозрительная образность в фильме Козинцева «Гамлет» сочетает иллюстративный и контрастный способ соединения музыки и изображения, при явном доминировании последнего. Это заметно по наиболее важным сценам фильма и показу характеристик главных героев, в которых музыкальный и визуальный компоненты фильма находятся в условиях контрапункта. Из-за несовпадения составляющих ленты образуются своеобразные сочетания музыки и изображения, благодаря чему некоторые сцены обретают скрытый смысл. Этот контраст является предпосылкой для возникновения неоднозначных трактовок сложного содержания фильма.

Вопрос о звукозрительном синтезе в фильмах с музыкой Шостаковича поднимается впервые. Материалы о его киномузыке содержатся в отдельных статьях или главах исследовательских трудов. Данная работа является обобщающей, также в ее рамках сделан анализ звукового образа фильма Г. Козинцева «Гамлет». Музыка Шостаковича к этой ленте относится к числу наиболее показательных его работ как художника в целом, поэтому выводы, сделанные в работе, имеют определенную научную ценность.

В последнее время особый интерес у историков-музыковедов вызывает киномузыка Д. Шостаковича и, в частности, фильм Г. Козинцева «Гамлет». Представленная работа находится в русле этих поисков и исследований. Анализ звукозрительной образности предшествует обзор эволюции киномузыки композитора, а также история создания фильма «Гамлет». Эти сведения, собранные из различных источников, являются обобщающими и могут оказаться полезными при дальнейших и более глубоких исследованиях киномузыки Шостаковича.

©БГАИ

СОВРЕМЕННАЯ БЕЛОРУССКАЯ ДРАМАТУРГИЯ 2000–2008 гг.

К. Р. СМОЛЬСКАЯ, Н. С. ВОЛОНЦЕВИЧ

This article deals with the new belarusian drama 2000–2008 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: феномен игрового сознания, герой кризисного мироощущения, постмодернистские коды, остро социальная направленность, плюралистичность истины, актуальная драматургия, текст для театра

Постмодернистская белорусская драматургия является на сегодняшний день тем новым витком исторической спирали искусства, которая находится в постоянном движении и развитии. Авторы активно используют постмодернистские приёмы, насыщая текст новым игровым сознанием. Поиск в построении текста можно наблюдать в текстах Н. Рудковского, Д. Балько, А. Шурпина, С. Гиргеля, К. Стешика, А. Карамышева. Появляется, к примеру, такое понятие как «текст как игра, а игра в свою очередь как способ познания реального мира». Фрагментарность, закодированность текста, ирония, игра с классическими персонажами и фигурами всемирно известных личностей, использование таких приёмов, как «авторская маска», «пустой знак», игровая стихия, ризоматическое построение текста – все эти элементы постмодернистской культуры используются драматургами.

Образ мира в новейшей белорусской драматургии представлен как самоорганизующийся хаос, лабиринт-ризома и этот мир – реальность человеческого сознания. Посредством пьес и текстов для театра авторами утверждается принцип плюралистичности истины. Искусство каждой эпохи всегда отражает болевые точки общественного развития. Отображение таких точек в творческом поиске белорусских драматургов говорит и о неустанном развитии белорусского театра.

Тотальное одиночество, потребительское отношение, коммуникативная разобщённость, «закрытость» человека, проблемы социально-материального характера, кризис веры в авторитеты и догмы, всеобщая растерянность, кризис веры в рациональное устройство мира, невозможность любви и переоценка духовных ценностей – темы, о которых драматурги пишут, используя разный формат драматургического текста.

Авторы исследуют современного человека, создавая героя кризисного миропонимания. Драматурги стремятся донести свою точку зрения на происходящее, и какие бы приёмы они для этого не использовали, в центре событий всегда стоит человек. Герой оказывается скорее антигероем, он мало похож на традиционного положительного персонажа, он, скорее, обезличенный герой. Таким образом, современная белорусская драматургия находится в постоянном поиске новых форм.

Драматурги-постмодернисты открывают пространство сложного, самоорганизующегося и вероятностного мира, нащупывая способы его художественного освоения. Поворот к плюрализму отвечает потребности общества в переоценке ценностей, а также в необходимости выработать особый тип гибкого мировоззрения, освободившегося от стереотипов, не имеющего универсальных ответов на проблемы, которые ставит жизнь и способного к адекватной множественности бытия. Авторы реформируют современную белорусскую драматургию, придавая ей плюралистические параметры, эстетическую многомерность, поливариантность.

Текст строится при помощи ризомы – множества смысловых ответвлений. Хаотизированный постмодернистский текст скрепляет единство эмоционального тона, авторская маска или ритм. Ритм текста – одно из понятий эстетики постмодернизма. Наблюдается жанровая эволюция и возникновение новых жанровых обозначений. Жанровая эволюция пьес рождена желанием авторов выйти за пределы классических представлений о возможности создавать произведение сквозь призму трагичности или комедийности. Комедия трансформируется в ироничный текст, пародию или карикатуру на создаваемые образы, жанр трагедии и вовсе исчезает из поля зрения драматургов, а драма в качестве жанра заменяется обозначением «пьеса».

В новой белорусской драме прослеживается взаимосвязь со славянской новой драмой. Именно здесь появляется понятие «текст для театра», «читка» как способ работы с пьесой и «вербатим» – техника создания документальных текстов (с помощью диктофона записываются монологи и диалоги разных людей, затем на основе такого материала создаётся текст и спектакль).

Новая драма, стремительно идущая навстречу реальности, тоже требует особого понимания её специфических особенностей. Объективные критерии можно выявить прежде всего её дискретной, разорванной структурой. Это своеобразный формат, где отсутствует система завязки–кульминации–развязки, а финал напоминает многоточие.

Современные белорусские драматурги свободно используют сленг и ненормативную лексику, совмещают гротеск и трагедийность, а комические сцены соседствуют со сценами тотальной жестокости. Повышенный интерес новой драмы к безобразному, шокирующему, маргинальному объясняется важностью осмысления того, что представляет опасность для человечества. Объективнее было бы назвать такую драму «текстом для театра». Новая драма – это прямой текст, открытый и откровенный, без подводных течений и вторых планов.

Такие тексты – прямое отражение нашего быстрого, «сверхсобытийного» времени. Информационный калейдоскоп событий фиксируется авторами не в виде развёрнутого рассказа, а путём компиляции различных фрагментов и жизненных эпизодов. Такая форма, кажется, рождена самим временем и его темпом, ведь человечество оказалось внутри мощнейшего информационного калейдоскопа. Именно поэтому сегодняшние реалии новодрамовцы фиксируют с помощью «Сцен из жизни» (пьеса К. Стешика), эпизодами, а не законченной историей.

Важным здесь является не сюжет и развитие характеров, а разнообразность и оригинальность авторского высказывания на злободневную тему. Несценичность текстов, в которой так часто упрекают новодрамовцев, свидетельствует о потребности в цепкой режиссуре, задача которой не надуманно создавать конфликт, а интересно и театрально преподнести текст. Важным здесь является не *как*, а *о чём*. Новая драма – это, прежде всего, очень сильная концентрация нерва нашего времени, его незаживающих язв, смотреть на которые порой очень сложно. Её остро социальная направленность часто заменяет эстетическую составляющую, а сами тексты похожи на смонтированные картинки из современной жизни.

СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ БИБЛИОТЕРАПИИ В ДЕТСКОЙ БИБЛИОТЕКЕ

И. А. СТОЛЯРОВА, Н. В. КЛИМЕНКОВА

In this article genesis of the term «bibliotherapy» is described, historical facts of bibliotherapy is generalized and put them into the whole system, foreign experiment and experiment of our country in using it while working with children is analyzed, gained some experience in children's library №2 of Mogilev

Ключевые слова: библиотерапия, детская библиотека, методы, девиантное поведение

Библиотерапия детской аудитории – это направление, раскрывающее закономерности, механизмы, способы сохранения и укрепления физического и духовного здоровья ребенка, формирование его личности в неблагоприятных условиях посредством специально подобранной детской литературы.

Библиотерапия является наукой молодой, теория и история ее развития изучены не в полной мере. Проанализировав зарубежные публикации, содержащие исторические факты, можно выделить следующие три периода ее развития: 1 период – интуитивный (Др. время – до начала XIX в.), 2 период – воспитательный (начало XIX – конец XX в.), 3 период – личностно-ориентированный (конец XX в. – по настоящее время). На современном, личностно-ориентированном периоде развития библиотерапии можно выделить задачи развивающей библиотерапии: оказание социализирующего и адаптирующего воздействия; формирование эмоциональных и психических основ личности; привитие чувства самоуважения, воспитание критического отношения к себе; коррекция этических и нравственных норм читателя-ребенка; отвлечение от вредных привычек; преодоление стрессов, депрессий.

При внедрении библиотерапевтической работы с целью оказания социально-педагогического воздействия на личность ребенка библиотерапевт может применять общие библиотерапевтические, социально-педагогические, психотерапевтические методы. Это взаимодействие положительно влияет на всю библиотерапевтическую деятельность. Библиотерапия становится составной частью работы совместно с психотерапией, арт-терапией и др., однако библиотека является основным организатором развивающей библиотерапии, чему способствует наличие фондов детской художественной литературы, помещений, опыт работы с детским читателем, с возможностью создания непринужденной, доверительной атмосферы, в которой ребенок не чувствует давления, эксперимента над собой.

На базе детской библиотеки № 2 г. Могилева нами была разработана и апробирована модель развивающей библиотерапии. Для проведения эксперимента была выявлена группа детей с девиантным поведением, имеющая низкий уровень сформированности нравственных качеств, составлена диагностическая программа, проведена коррекционно-развивающая работа. Подводя итоги экспериментального изучения эффективности внедрения данной модели библиотерапии в практику работы детской библиотеки, можно заключить, что библиотерапия является весьма эффективной при работе с «трудными» детьми. Она позволяет формировать нравственные основы личности ребенка, корректировать поведение и общение, а также служит способом привлечения детей к систематическому чтению.

©БГАИ

ПАЛИТРА КИНОХУДОЖНИКА И «СУБЪЕКТИВНАЯ КАМЕРА» КИНООПЕРАТОРА

П. В. ТОМАШЕВСКАЯ, О. Ф. НЕЧАЙ

This article deals with expressive methods cameraman and artist. The author researches the phenomenon of «life camera» and finds out that the common work of cameraman and artist is very important for creating a real masterpiece

Ключевые слова: «субъективная камера» кинооператора, палитра кинохудожника, искусство кинооператора и художника кино в историческом контексте, основные технические приёмы, «экспрессия», «экспрессия» кинохудожника, «субъективная камера» кинооператора и «экспрессия» кинохудожника, предметный мир фильма, сюжетное воплощение, практический анализ фильмов, пластическая сторона фильма и сюжет

Различные операторские приёмы съёмки применяются в зависимости от драматургического решения и от образной концепции автора. Одним из важнейших операторских приёмов является «субъективная камера», поскольку он даёт множество технических возможностей для стилизованного решения фильма и художественных образов.

Под «субъективной камерой» часто понимают съёмку *ручной камерой*, то есть снятой с неподвижно закреплённого штатива и взятой оператором в руки. Но истинный её «субъективизм» заключается в том, что таким образом она может стать (в случае её удачного творческого использования) «индивидуальным органом зрения человека». Ручная камера даёт множество возможностей создателям фильма. Она позволяет актёру свободно двигаться в пространстве. С её помощью оператор может производить сложное свободное панорамирование. Ручная камера создаёт ощущение постоянного присутствия оператора в эпицентре событий. При помощи «субъективной камеры» также имити-

руются те или иные проявления внутреннего мира человека. Можно сказать, что «субъективная камера» усиливает воздействие актёрской игры, обостряя восприятие мизансцены, внося в неё динамику.

Приём «субъективная камера» тесно связан с понятием «экспрессии», экспрессии кинооператора и экспрессии непосредственно материала (что находится в прямой взаимозависимости). «Своеобразная выразительность» в кино может проявляться совершенно по-разному: в малейшей детали и в выразительном крупном плане, в резком действии и в плавной панорамной съёмке (психологическом углублении), в «сопровождении» героя ручной камерой и в «наблюдении» за ним издалека. Экспрессия также может выражаться в самой форме повествования, в цвете, в декорациях, созданных художником, может проявляться звуковая экспрессия – но всё это предельно индивидуально для каждой картины, «субъективно».

Говоря о смысловом значении приёма «субъективная камера», автор может *показать действительность глазами персонажей* (то есть отождествить героя и зрителя), *передать собственное мировосприятие* (то есть отождествить себя с героем) и тем самым *заставить зрителя «увидеть» происходящее с собственной точки зрения* (то есть, фактически, отождествить зрителя с собой). Получается, что приём несёт в себе дополнительное, достаточно глубокое смысловое значение, при умелом использовании которого может создаться впечатление особой естественности и достоверности происходящих в кадре событий, либо кардинально измениться взгляд на привычные вещи. Также композиция кадра и приёмы съёмки позволяют решать своеобразную «киноизобразительную материализацию» таких литературных форм, как сравнений, эпитетов, метафор и простых определений, задача которых – подчеркнуть наиболее существенное, характерное в изображаемом предмете, создать о нём образное представление.

Своеобразным примером приёма «субъективная камера» является фильм Алена Рене «Прошлым летом в Мариенбаде» (1961, оператор Саша Верни, художник Ж. Сонье). Новаторство режиссёра отмечается и в области киноязыка: свободное чередование настоящего и прошлого, реального и воображаемого, музыкально-полифоническое развитие поэтических тем, сложноассоциативные ходы мыслей, абстрактная манера повествования. Стилистика фильма (в том числе режиссёрская) подразумевает определённую степень условности, как в содержании, так и в форме. Что касается пластического воплощения материала, то, во-первых, следует отметить, что экспрессия здесь проявляется исключительно в монтажной форме и в музыкальном решении. Операторская работа характеризуется замедленным панорамированием, длинными монтажными кусками, диагональными композициями, смешением панорам «сверху вниз» и «слева направо». Совершенно неэкспрессивная камера здесь выступает «субъектом» повествования, она также условна, но она «ведёт» за собой зрителя и воздействует на его впечатления. Нет ощущения присутствия в фильме режиссёра, но создаётся ощущение, что он, находясь «за кадром», размеренно и панорамно проводит «экскурсию» по своему фильму. В начале преобладает «субъективизм» камеры – «наблюдение», то есть, отождествление персонажа со зрителем. Зритель становится полноправным участником действия, хоть и по-прежнему с позиции наблюдателя, но он движется, следит за героями – общается с ними «визуально». Иную роль выполняла кинодекорация в фильме со сложной ассоциативной цепью размышлений, с рациональным построением образа. Стремясь связать реальное и воображаемое в единый стилистический поток, художник придавал субъективным образам убедительность.

Исключительно «субъективным» во всех отношениях является фильм Ларса фон Триера «Догвилль» (2004). «Субъективизм» картины выражается, во-первых, в авторской позиции касательно заданной темы, во-вторых, в операторском решении фильма (оператор Энтони Дод Мэнтл), в-третьих, в визуальной подаче материала, то есть, в работе художника (Питер Грант). Автор воспользовался предельной мерой условности, в прямом смысле «развернув» в павильоне чёрное полотно и поставив на него актёров. Схематично нарисованные на полу дома, улица, скамейка, пёс; актёры, открывающие невидимые двери; несколько предметов быта как признаков хоть какой-то жизни – всё это город Догвилль. Операторский «субъективизм» заключается всё в том же (как и в «Танцующей в темноте») приёме «ручная камера», доходящем до степени любительской съёмки. Но здесь камера ведёт себя более свободно и независимо от происходящего действия – она не всё время ходит за героями, позволяет себе останавливаться на отдельных элементах, обобщать. Стилистика «Догвилля» напоминает телеспектакли 50-х годов, с минимальным количеством декораций, не очень большим актёрским составом, с большим количеством текста (на нём и построена постановка), но с принесённой выразительностью крупных планов, ракурсов, света, обострённым драматизмом. Условность присутствует и в актёрской игре: иногда кажется, что они целиком погружены в образ, а иногда действие представляется репетицией с прогоном текста. Одним словом, фильм условен во всём. И во всём видна «рука» автора, его скрупулезный подход к каждой детали. Исключительно «субъективное» авторское кино.

Таким образом, можно говорить о совершенно разных, неисчерпаемых возможностях «субъективной камеры», о порой совсем неожиданных её проявлениях и употреблении, но, на мой взгляд, наиболее ценными являются те эпизоды, в которых данный приём обоснован драматургически, авторской концепцией, замыслом. За «субъективной камерой» обязательно должен скрываться субъект (я не имею в виду оператора), выражающий свой взгляд на тему. Придерживаясь единого замысла, авторы создают и соответствующие декорации, и соответствующий предметный мир фильма, который вполне может оказаться экспрессивнее, чем камера. В целом же экспрессия должна чувствоваться – это своего рода «энергетика экрана», то, что стремится донести автор до зрителя.

©ГрГУ

СОЦИОКУЛЬТУРНЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТИПА ЛИЧНОСТИ В АНТИЧНОМ МИРЕ И СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Ю. А. ФЕДОСОВА, Н. Б. ЖУРАВЛЕВА

The article analysis the social – cultural fetchers of Ancient Greece and Ancient Rome and modern society. In this article is considered the process of forming of person in the measures of these societies, too

Ключевые слова: личность, общество, античность, современность

Индивидуальное поведение представляет собой основу понимания жизни всей социальной группы, общества и даже культуры в целом. Чем сложнее общественная жизнь, тем больше вариантов имеет индивидуальное поведение, тем разнообразнее ролевая структура отдельной личности. Каждый тип социального регулирования предполагает и определенный тип личности. Традиционный тип базируется на слабой расчлененности общества, индивид мыслится здесь как часть органического целого. Ценностно-идеологический тип, напротив, предполагает несовпадение социальной нормы и личных установок индивида, акцент делается на усвоении, интернализации нормы. Рационально-научное управление адресуется к такому индивиду, который и может и хочет быть не просто исполнителем, но и активным субъектом соответствующих действий.

Проанализировав основные факторы формирования личности и определив общественное и индивидуальное в ней, можно сказать, что культура и эпоха, в процессе усвоения людьми опыта и ценностных ориентаций данного общества, очень влияют на личность, обуславливая, тем самым, ее типичный характер. Так, в Античности государство и общество сливаются, поэтому характерной чертой человека того времени является неотделимость личной от общественной жизни и даже отсутствие подобного разграничения. Усложнение социальной структуры и дифференциация социальных ролей сказываются и в механизмах социального контроля, и в индивидуальном самосознании. Начинаются поиски внутреннего основания ответственности, возникает проблема вины. В качестве регулятора поведения превозносится самоконтроль, сдержанность, умение обуздывать собственные чувства. Сила личности проявляется не только в умении сохранять независимость от других, но и в подчинении собственных страстей, в ясности мысли. Но эта личность была еще слишком слаба, чтобы находиться вне жесткой зависимости от других людей и от самой общины.

В современном обществе разрыв с традиционализмом и модернизация в культурном плане ведут к распаду прежнего единообразия и устойчивости, меняются механизмы социализации личности. Едва ли не доминирующим типом личности становится маргинальная личность – это человек, живущий и сознательно участвующий в культурной жизни и традициях двух разных народов. Мир реальный все более уступает миру виртуальному, трансформируются определяющие характеристики личности – деятельность, познание, коммуникация. Общество перестает пропагандировать героев, они замещаются миром «звезд», современная цивилизация обращается к «большинству, а не к лучшим». Происходит отторжение индивида от его культуры и социума, появляется опасность потери личности.

Таким образом, хотя известные возрастные стадии развития личности универсальны и существуют во всяком обществе, а их конкретное содержание, а также сами механизмы социализации являются историческими, именно они накладывают свой специфический отпечаток на личности того или иного периода.

Личность выступает как носительница культуры. В ней ценности, нормы, знания и вера превращаются в поведение человека в окружающем мире, в его отношение к другим людям и к миру в целом. Без личности, ее целенаправленной и осмысленной деятельности культура не может реализоваться и существует лишь как набор отвлеченных принципов и смыслов. Однако личность не может быть целиком отождествлена со всей культурой данной общности. Она вмещает в себя какую-то ее часть, а вернее, различные элементы, отвечающие социальному положению личности и характеру социализации.

ПУБЛІЧНЫЯ ЦЭНТРЫ ПРАВАВОЙ ІНФАРМАЦЫІ: АРГАНІЗАЦЫЙНА-МЕТАДЫЧНЫЯ ПЫТАННІ ДЗЕЙНАСЦІ

І. А. ЧУПРАКОВА, С. В. ЗЫГМАНТОВІЧ

The are considered organizational and methodical aspects of the activity of public centers of legal information created on the base of public libraries of the Republic of Belarus. Purposes, goals and principles of their functioning are described. There is proposed and grounded the structure of consumers of legal information, their informational needs are analyzed, and also there are described forms and methods of work on satisfaction of such needs and on improving the level of people's legal culture

Ключавыя словы: публічныя бібліятэкі, публічныя цэнтры прававой інфармацыі, прававая інфармацыя, прававая інфарматызацыя, прававая асвета

Рост патрэбнасцей насельніцтва ў прававой інфармацыі, іх ускладненне, разнастайнасць у змястоўным плане прывялі да пошуку інавацыйных формаў і метадаў інфармацыйнага абслугоўвання карыстальнікаў у публічных бібліятэках (ПБ) як найбольш набліжаных да насельніцтва.

Стварэнне на іх базе публічных цэнтраў прававой інфармацыі (ПЦПІ) як пунктаў свабоднага доступу да прававой інфармацыі з мэтай фарміравання ў грамадзян прававых ведаў, навыкаў правамерных паводзінаў, паважлівага стаўлення да права азначыла павышэнне якаснага ўзроўня задавальнення інфармацыйных патрэбнасцей у прававой інфармацыі на аснове спалучэння аптымальнага інфармацыйна-рэсурснага забеспячэння, выкарыстання масавых і дыферэнцыраваных формаў і метадаў інфармацыйнага абслугоўвання насельніцтва, прадастаўлення доступу да аддаленых інфармацыйна-прававых рэсурсаў і іх папулярызацыі з мэтай фарміравання прававых ведаў і каштоўнасных арыентацый як неад'емных кампанентаў прававой культуры асобы.

ПЦПІ на сённяшні дзень сталі адпаведнымі патрабаванням часу, яны разглядаюцца як дзейсны канал распаўсюджвання прававой інфармацыі, прававога інфармавання насельніцтва, у сувязі з чым пашыраецца функцыянальнае прызначэнне ПБ як цэнтра прававой асветы, змест і формы яе дзейнасці адпаведна асноўным прыярытэтам сучаснага грамадскага развіцця.

Выкарыстанне інфармацыйных і педагогічных тэхналогій, з'яўленне новых крыніц прававой інфармацыі прыводзяць да пераарыентацыі ПБ на новую стратэгію развіцця і прадастаўлення не толькі дакументных, але і камунікатыўных, адукацыйных паслуг і паслуг бібліятэчнага сервісу. Функцыянаванне ПЦПІ на іх базе прадэманстравала трансфармацыю ўнутрыбібліятэчных тэхналогій, характара ўзаемадзеяння з мясцовымі органамі ўлады, падыходаў да інфармацыйнага абслугоўвання карыстальнікаў прававой інфармацыі.

Стварэнне ПЦПІ прывяло да змянення адносінаў да бібліятэкі як інфармацыйнай установы: павысіўся яе прэстыж, аўтарытэт і папулярнасць сярод насельніцтва, значна ўзрос яе патэнцыял дзякуючы аптымізацыі інфармацыйна-рэсурснага забеспячэння, выкарыстання педагогічных тэхналогій у дзейнасці, эфектыўнай арганізацыі інфармацыйнага абслугоўвання мясцовай супольнасці на аснове дыферэнцыяцыі карыстальнікаў прававой інфармацыі.

Паспяховаму вырашэнню задач, пастаўленых перад ПЦПІ, спрыяе дакладнае разуменне імі характару і аб'ёму работы па фарміраванні і распаўсюджванні прававых ведаў як на сучасным этапе, так і ў перспектыве. Наяўнасць абгрунтаванай тэарэтычнай базы, адпаведнага кадравага забеспячэння, дастатковай матэрыяльна-тэхнічнай базы для функцыянавання ПЦПІ, правільна арганізаванага, укамплектаванага фонду прававой дакументацыі і даведачна-бібліяграфічнага апарата да яго, укараненне інавацыйных формаў і метадаў абслугоўвання карыстальнікаў, наяўнасць дадатковых крыніц фінансавання і кааперацыя з зацікаўленымі суб'ектамі павялічваюць магчымасці для папулярызацыі прававых ведаў і павышэння эфектыўнасці іх уплыву на карыстальнікаў прававой інфармацыі з мэтай павышэння прававой культуры беларускага грамадства.

INDIVIDUALISATION OF MORAL AND RELIGIOUS VIEWS OF THE MODERN BELARUSIAN YOUTH

A. SHIROKANOVA, J. GRISCHENKO

The article considers the degree of individualisation of the post-soviet Belarusian youth in the realms of morality and religion. A wide comparison is made on the basis of EVS-database for 1990-2000 and a survey of students in 2008. Herfindahl Index is applied in the analysis. The research shows that in the post-soviet years, Belarus and the neighbouring countries have undergone intensive individualisation in morality and deindividualisation in religion. Belarusian

young people demonstrate a very high degree of individualization not only within the region, but also when compared with the countries of western Europe

Keywords: individualisation, post-soviet transformation, the youth, morality, religion

1. Introduction

Development of Belarus in the post-soviet period of independence has been characterised by intensive processes of modernisation. In the realm of values, individualisation is one of the most prominent features of modernisation. The post-soviet condition and the rush development of religious and political freedom cannot but leave their mark on the process of post-soviet individualisation as well. Among all the groups of people, it is the youth that absorbs the new values most effectively. Well-known as this fact is, the process of individualisation among the post-soviet generation has not yet been properly studied in Belarus on a comparative scale.

In the world sociological tradition, individualisation has been conceptualised most intensively as late as in the second part of the 20th c. However, even the notion of individualism is relatively recent, first having appeared in the printed magazine «Producteur» in 1826 [6, p. 13]. For a long time, social theorists and political thinkers were developing the theory of individualism. Such authors as F. von Hayek [4] distinguish between two traditions of individualism. According to this classification, the tradition of «true» individualism stems from A. Smith, E. Burke, and A. de Tocqueville presume that people cherish family, small communities and engage into collective actions only with instrumental aims. The «false» individualism, on the other hand, is said to have been developed by Rousseau and French Enlightenment, and this type of individualism claims to build a society based on Ratio, as well as the autonomous individual free of social conventions. Hayek blames this type of individualism for the «inevitable», in his view, slide to the strong state in a situation of growing numbers of voluntary individuals.

Another tradition presented by G. Simmel [3] draws a different, although also binary, distinction. According to Simmel, the first type of individualism developed in the Enlightenment, and it considered an individual as part of the Humankind, i.e., sharing the same demands, freedoms and responsibilities with all the citizens. This tradition is said to be based on egalitarian treatment of people where to become individualized meant to become like all the rationally conceived others. On the contrary, during Romanticism another tradition was born, which cherished the unique individuality of a person, where the ultimate aim was to differ from the others in order not to disappear in the city crowd. It was in the beginning of the 20th c. when Simmel conceptualized the gradual process of individualization that grew in parallel with urbanization, alienation, and social distance [2, p. 193].

The modern social thinkers that study individualization also note that the process of individualization unfolds gradually and in different dimensions. U. Beck [1] even maintains that socialization has today engendered a whole new way of socialization. He also distinguishes three dimensions of individualization: emancipation, disenchantment, and reintegration [1, p. 189]. J. Burkart [6, pp. 82–89] has proposed an operational scheme that not only embraces the different levels of the process, but also admits that in addition to the individualization dimensions (in his interpretation) of emancipation, differentiation, and concentration on the Self, the processes of de-individualization always follow.

Therefore, from a sociological perspective, individualization presents a manifold two-way process that possesses its own dialectics. An important remark that could be made is that today, the crucial dimension of individualization is differentiation that first widespread on a mass scale in the middle of the 20th c. Thus, in this research we define individualization as differentiation of the respondents' views and adaptation of the formerly normative rules to one's own conceptions.

2. Research Project

The research consisted of two stages. On the first stage, we analyzed the data obtained during the two waves of the European Values Study (1990 and 1999-2000) in Belarus, Lithuania, Russia, Ukraine and four western European countries (France, Germany, the Netherlands, and Sweden) [7]. The second part was a survey of 300 Belarusian and 150 Polish students that I conducted in 2008.

The main object of the study was the post-soviet youth in Belarus, but we compared it with the whole population, as well as with the youth in other countries of the region, and the population in western Europe. The main hypothesis was that post-soviet Belarusian youth has reached the degree of individualization in morality and religion of the population of western European countries.

The aspects that we covered included phenomena of morality normally blamed in the traditional culture, and basic Christian beliefs. Throughout the whole research we applied the research design proposed by

Z. Boksański [6, pp. 95-104]. First, we picked up the questions from the database that concerned the degree of justification of abortion, divorce, euthanasia, homosexuality, prostitution, and suicide; the degree of importance of God, and the questions on the belief in God, Heaven, devil, hell, life after death, soul, and sin. There was also a question measuring the belief in absolute Good and Evil that we considered as an indicator of fundamentalism in the views.

Then, we assessed the data in accordance with the adopted criteria. The question on morality and the importance of God employed ten-grade Likert's scale, and the Herfindahl Index (HI) was applied to them in order to measure the differentiation:

$$HI = \sum s_i^2, \quad (1)$$

where s - proportion of the answers with the value i .

With the ten-grade scale, HI varies from 0,1 to 1, and the lower the value, the higher the degree of differentiation. On the contrary, if the value of HI is high, then the respondents' answers tend to concentrate around one point of view, be it complete (dis)approval or indifference. The questions on religious beliefs implied «yes/no/don't know» answers. Here, if the answers diverted from the traditional «normative» beliefs, they were considered manifestations of individualization. Then, the mean of hesitant and non-believers was counted as the percent of religious individualization. It is important to underline that, taken separately, the deviation from the religious canon can be normal in a modern society. That is why it is important to consider these criteria as partly arbitrary and to take them first of all in comparison.

3. Results

The first stage of the research has shown the following results.

In the study of 1999-2000, the value of HI in morality among the Belarusian youth (HI=0.1466) has turned to be lower than not only the mean for the youth of the region (HI=0.2077), but also for the population of the western European countries analysed (HI=0.1772). Also, the values of HI in the questions on moral were closer to each other than in other countries of the region. This means that individualism in morality in Belarus is the highest and the most consistent in the region.

The socialisation of the post-soviet generation was going under conditions of system transformation and general shift of values. Post-totalitarian conscience and parents' experience of life under socialism could not but leave a significant mark on the system of values of post-soviet youth [5, pp. 47-49]. That is why it would be logical to hypothesise the inconsistency and chaotic character of the youth's views on morality [6, p. 12]. However, the data show that the order in which the values on different moral issues follow appears to be mostly the same as among the whole population of post-soviet countries in the analysis. Another thing is that in western Europe higher values of HI often imply that a significant part of the population justifies some moral phenomenon. Thus, e.g., the median for the Belarusian youth on homosexuality was equal to 2 (HI=0.2017), while in western Europe to 7,5 (HI=0.2009). Generally speaking, we could say that whereas in Belarus the individualization in morality is widespread, in western Europe they tend to justify many traditionally blamed moral phenomena.

In religion, there was a somewhat resembling though different tendency. As far as we counted the mean values of those who do not approve the traditional Christian beliefs and the belief in God in itself, there was a general tendency that 20-25% more people would declare their belief in God than in specific religious beliefs like Heaven or sin. Also, the mean for the Belarusian youth was in general 11% higher than in the region and 10% lower than in western European countries. However, the proportion of people who do not believe in God was the same in Belarus, Lithuania, and Ukraine and was equal to about 20%. (In Russia, about 30% of young people do not believe in God or hesitate, in Poland – 3%.) It is also interesting to note that all the indicators of disbelief in western European countries are higher than in Belarus but for the belief in Heaven: 71% in Belarus and 63% in western Europe. On the contrary, in the neighbouring Poland this indicator was 14%. For all the other countries of the region except for Belarus it is also more common to believe in sin (the mean value around 25%, Belarus – 50%, western Europe – 65%).

Generally speaking, we could say that although Belarusian young people declare the same high degree of belief in God as in other countries of the region, they more often tend to express disbelief in the traditional Christian beliefs that normally «fill», or stand behind, the declaration of belief in God. If we consider the importance of God, we can also see that among the Belarusian youth the degree of individualization is very high (HI=0.1197 in Belarus, HI=0.1438 in the region) although the mean is equal to 5.77, which is about the same as in other countries. Thus, we see that in Belarus the individualization in religion (54%) is lower than in western European countries (64%) but is also higher than in the neighbouring countries of the region (37%). Here it is also important that the proportion of those who believe there are firm criteria of Good and

evil among the Belarusian youth is significantly lower than in the region: 17.7% vs. 28.3%. This means that the modality of moral and religious beliefs in Belarus does also imply a less degree of fundamentalism in the meaning of compulsiveness for everyone and more spiritual freedom.

During the first stage of the study, it was also possible to investigate whether there was a «generation gap» of the post-soviet youth in individualization, i.e., whether the youth declared a more distinct orientation to individualism than the population in general. For this goal, we compared the values of HI and percentages of disbelievers in 1990 and in 1999-2000 among the whole nation and among the youth. The results were as follows.

In morality, there is indeed a «gap» where the youth declares more individualistic views. But, surprisingly, this gap (which we counted as the difference in HI between the youth and the whole population) did not change in 1990-2000 and comprised about 0.085 of HI in both cases. Moreover, the value of HI for the youth in Belarus, Lithuania and Russia (those countries of the region that participated in both waves of the study) in 1990 was equal to that of the whole population of these countries in 1999-2000 ($HI \approx 0.29$). This means that despite the difference in the views on morality between the youth and the whole population, the post-soviet individualization has involved all the groups of society and has not produced any generational imbalance unknown before.

As for religion, no generation gap was located in 1990-2000 (countries compared are Belarus and Russia). In both waves of the study, there was no statistical difference between the youth and the whole population of these countries. But if the wave of 1999-2000, the level of individualization in religion comprised about 50%, in 1990 it was equal to 73%. This means that in 1990-2000, in post-soviet countries, there was the widely acknowledged «religious Renaissance». But what is interesting is that it has touched equally upon the youth and the whole population.

Generally, if we compare the post-soviet and western European countries in 1990-2000, we see that, first, there was a significant deindividualisation in religion in the post-soviet countries, and, second, the processes of (de)individualisation were more intensive in the post-soviet region than in western Europe.

The second stage of our research consisted in conducting the survey among the university students in Belarus and in Poland (for the reason of comparison). The results testify that between the students of Belarus and Poland, the main difference lies in the field of religion (God is more important for Poles, as well as more widespread is the belief in absolute Good and Evil). General HI for morality issues comprised 0.1383 in Belarus and 0.1843 in Poland.

If we compare Belarusian students in 2008 with the whole Belarusian youth in 2000, we see that students, albeit for the time delay, do tend to be more rigorist towards suicide and abortion, while being more tolerant to homosexuality. What presented a drastic difference was the comparison of religious individualisation between the students and the whole youth. Although Belarusian students declared belief in God more rarely than all the young people (64% vs. 79%), but the belief in traditional religious views was in general 19% higher among the students. That is why in religion the level of individualisation was 45% among the students and 57% among the youth. This means that university students do tend to develop and think over their religious view more profoundly than young people in general. Moreover, we may say that in some sense students reproduce spirituality as well as the freedom of choice in the society.

It was also interesting to compare the degree of individualisation among the humanities and science students. The most interesting results belong to the realm of religion. The general difference in the percentage of non-believers and hesitant is not very high – 9% (40% for humanities, and 49% for the science students). Also, the proportion of those who believe in God is much lower among the science students (58% vs. 70% among the humanities and 78.5% among the youth). The proportion of those who support the traditional religious beliefs among the science students is nevertheless higher than among the youth on average. This confirms our thesis that university students tend to think over the existential issues more often than other young people, in spite of the profile of their studies.

4. Conclusion

The general results of the study have refuted our primary hypothesis: although Belarusian young people are more individualised in morality than people in western European countries, they are significantly less individualised in religion than western Europeans.

Within the region, however, it is worth noting that the Belarusian youth has demonstrated a much more individualised approach to the issues of morality and religion than people in the same age in the neighbouring countries. What is more, this tendency was present already in 1990. We can nevertheless conclude that

the whole post-soviet population studied did undergo a rush deindividualisation in religion that accompanied the «religious Renaissance» of the post-soviet years.

Although there is a significant «generation gap» in the views on morality in Belarus, it did not change over 1990-2000, which means that post-soviet value transformation has affected the youth and the whole population more or less equally. It is evident that the youth has grown more tolerant of those moral issues that are connected with personal happiness and the value of happy life in spite of traditional group norms. At the same time, the religious deindividualisation has produced no «generation gap», and over the studied period the level of religiosity has grown gradually among the post-soviet youth and the whole population alike.

Belarusian university students in comparison with the whole Belarusian youth have also shown a significant degree of individualisation in morality and less individualised views in religion. The detailed analysis indicates that students are much more aware of the implications of religion, although the values that indicate «fundamentalist» orientation in morality and religion are approximately the same for all the Belarusian youth. This means that in Belarus the post-soviet development has given rise to the serious shifts in the degree of moral and religious individualisation. But whereas in religion the Belarusian youth is «first among the equals», in morality the individualisation of views in Belarus is truly profound. This means that in Belarus, there is now a great potential of tolerance and the value of individual; freedom of choice and pluralism do have a meaning here. To employ this potential in the societal development as well as in the cross-cultural dialogue presents an important goal for the future.

References

1. Бек У. Общество риска. На пути к другому модерну. М., 2000.
2. Гусев А.Н. Категория социальной дистанции в творчестве Г. Зиммеля // Соц. исследования. 2009. – №4. – С. 123–130.
3. Зиммель, Г. Индивид и свобода // Избранное: в 2 т. М., 1996. Т. 2: Созерцание жизни. – С. 193–200.
4. Хайек Фр. Индивидуализм // http://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/hayek/index.php
5. Чупров, В.И., Зубок Ю.А., Уильямс К. Молодежь в обществе риска. М., 2001.
6. Bokszański Z. Indywidualizm a zmiana społeczna : Polacy wobec nowoczesności - raport z badań. Warszawa, 2007.
7. European Values Study Group and World Values Survey Association. EUROPEAN AND WORLD VALUES SURVEYS FOUR-WAVE INTEGRATED DATA FILE, 1981-2004, v.20060423, 2006.

©ВГУ

РАЗДЕЛЫ РЕЧИ ПОСПОЛИТОЙ В РУССКОЙ ИСТОРИОГРАФИИ XIX – НАЧ. XX ВВ.

Ю. А. ЯЦКО, Л. А. МОТОВА

Studying of the Polish history which was closely connected with the history of neighboring states is rather actual nowadays.

This research is dedicated to one of the most important questions on the East European peoples of The Presence, such as the division of multinational and multiconfessional Resch Pospalıtaya between Russia, Prussia and Austria 1772, 1793, 1795, which became a turning-point in the destiny and geopolitics of the Europeans. The topic research is made in historiographic approach

Ключевые слова: русская историография, разделы Речи Посполитой, «польский вопрос»

Исследование посвящено изучению одной из самых важных проблем истории восточно-европейских народов эпохи Нового времени – разделам многонациональной и конфессиональной Речи Посполитой между Россией Пруссией и Австрией 1772, 1793, 1795 гг., которые стали переломным моментом в судьбах и геополитике европейских народов. Исследование темы проведено в историографическом контексте.

На основе изучения и анализа источников автор пришел к следующим выводам:

В трудах историков XIX – начала XX вв. была подробно проанализирована международная политика России, Пруссии, Австрии – главных виновников разделов Польши, политическая борьба магнатских партий в самой Речи Посполитой, эволюция ее общественного и политического устройства, права и институтов государственной власти и шляхетского самоуправления. В результате было опровергнуто утверждение о противоестественном состоянии анархии и упадка польско-литовской шляхетской республики, в противовес которому выдвигалась теория естественного развития Польши и негативного влияния на нее внешних сил, которое выразилось во вмешательстве «государств-захватчиков».

В русской историографии XIX – начала XX вв. существовало несколько подходов к объяснению причин разделов Речи Посполитой. Сторонники одного подхода – Н. И. Костомаров, В. А. Бильбасов, М. К. Любавский, Ф. М. Уманец, Д. И. Иловайский – главной причиной разделов считали анархизм государственно-политического устройства Речи Посполитой [3, с. 416]. Сторонники второго –

С. М. Соловьев, В. О. Ключевский, Н. Д. Чечулин, Н. И. Кареев – главную причину разделов Польши видели в политике соседних государств – России, Пруссии, Австрии [2, с. 32].

Вину за разделы Речи Посполитой русская историография традиционно возлагала на прусского короля Фридриха II. Такого мнения придерживались С. М. Соловьев, В. А. Бильбасов, Н. И. Костомаров, Н. И. Кареев. Однако русский историк Н. Д. Чечулин однозначно утверждал, что в первом разделе Польши виновата Россия [4, с. 421].

Не менее популярной была и концепция о том, что, участвуя в разделах, Россия «преследовала свои национальные интересы» [1, с. 75], ее участие в разделах Польши было вполне обоснованным (В. А. Бильбасов, Н. И. Костомаров, С. М. Соловьев).

Таким образом, при освещении вопросов разделов Польши в русской историографии нет единства. Это еще раз подтверждает то, что «польский вопрос» является достаточно сложным феноменом, причины и последствия которого до конца остаются не изученными.

Литература

1. *Бильбасов, В.А.* Исторические монографии. – СПб, 1901.
2. *Ключевский, В.О.* Курс русской истории. Ч.V. – М., 1937.
3. *Любавский, М.К.* История западных славян. – М., 2004.
4. *Чечулин, Н.Д.* Внешняя политика России в начале царствования Екатерины II. 1762–1774. СПб., 1896.

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

ФИО	стр
Grischenko J.	465
Shirokanova A.	465
Абмётка М. Н.	102
Абразей Е. В.	434
Абрамович А. А.	80
Авилкина М. А.	326
Адаменко Г. В.	214
Адамчик Д. А.	214
Азаренко Е. А.	215
Азевіч І. В.	434
Айзатулина С. И.	408
Акулич А. В.	196
Алабугіна М. С.	408
Алейчик С. В.	216
Александрович И. А.	435
Алексеева Е. С.	217
Алексеева Т. А.	155
Алексо Е. Н.	239
Амбражевич А. И.	380
Ананчиков И. А.	102
Андреева Д. А.	327
Анищенко С. Л.	297, 322
Антончик В. Л.	436
Анцух С. В.	329
Арабей А. В.	106
Арико С. Е.	109
Артишевская Н. И.	320
Артишевский А. А.	229
Арутюнова Н. О.	446
Архипенко К. И.	110
Арцямянак Г. А.	416
Асмыкович И. К.	42
Астахов Э. И.	121
Атапович О. Н.	330
Ачинович А. С.	217, 218, 437
Бабамурадова А. Е.	111
Баешко А. А.	275
Баль Н. Н.	405
Баранова А. А.	195
Барановская Т. Г.	438
Барковская И. А.	219
Барковский Е. В.	241, 319
Барташевич С. А.	148
Барташевич С. В.	380
Баршай И. Л.	186
Басалай Г. А.	127, 187
Бедин П. Г.	323
Бедюк Н. А.,	111
Бездников Д. В.	112
Безмен И. А.	220
Бекиш В. Я.	300
Белоусов Д. Л.	222

ФИО	стр
Белявская О. И. (Зубаревич)	58
Березовская К. В.	223
Березовский Н. И.	160
Берзинь Е. В.	352
Беспальчук А. П.	304
Беспанская-Павленко Е. Д.	404
Бирич Т. А.	269
Близнюк А. М.	248
Блинцов А. И.	211
Бобровский В. В.	113
Бовтюк Н. Я.	318
Богатырева В. В.	326, 336
Богдан В. Г.	225
Богданова А. В.	224
Бокуть С. Б.	96
Болвако А. К.	78
Болтовский В. С.	84
Бондаловский Д. А.	117
Бондаренко Ж. В.	75
Борисова Т. М.	118
Борисова Т. С.	272
Борко А. Ч.	204
Бородич А. В.	225
Бохан А. Н.	177
Бочков К. А.	170
Брагина З. Н.	216, 249
Брадзіхіна А. В.	424, 426, 427
Буденис О. Г.	409
Бувеч А. Э.	123, 131, 132, 193
Бувеч Т. В.	110, 123, 132, 193
Булавка Ю. А.	58
Бурак Ж. В.	317
Бурак И. И.	214
Бурганская Т. М.	206
Бурдоленко О. Н.	75
Бутвиловский А. В.	263, 279, 280
Бутвиловский В. Э.	236, 263
Бычковский П. М.	214
Вабищевич С. А.	37
Валанцэвіч Н. С.	439
Валуевич Т. В.	309
Васильев А. В.	215
Васьковский М. М.	30
Веремей И. С.	237
Веренич Н. И.	225
Вильчинский К. Ю.	119
Виничук А. В.	295
Висмонт А. Ф.	226
Висмонт Ф. И.	230

ФИО	стр
Витько Е. А.	34
Вихренко В. С.	124
Власюк М. М.	120
Войтишкина А. Л.	337
Волков О. Е.	227
Волонцевич Н. С.	460
Воробей А. В.	35
Воробей Р. И.	102
Воробьев Н. Т.	34
Воробьев С. Н.	36
Воюш Н. В.	135
Выборова А. Ю.	227
Вырвич А. А.	121
Вэлком М. О.	228
Гавриленко Л. Н.	240
Гагарина С. Ф.	399
Гайдукевич Л. М.	329
Гайфуллина В. Р.	229
Гарах В. А.	121
Гарская Н. П.	111
Гвоздева С. А.	364
Гвоздь Г. И.	122
Геллер Б. Э.	92
Герасименко М. А.	241
Германова Л. С.	59
Гецаров В. И.	123
Глебов М. А.	230
Глибин А. А.	342
Гмырак А. С.	124
Гмырак В.Н.	333
Гневко А. С.	412
Голикова Т. И.	412
Головатая С. В.	58
Головко П. И.	60
Голубев А. Н.	159
Голубева Н. Н.	231
Голякевич С. А.	125
Гончарёнок Ю. П.	125
Горбач Т. В.	437
Горбачик В. Е.	118
Гордеева Н. П.	126
Горецкая О. О.	232
Гороховик Е. М.	455
Грак Л. В.	313
Гранковский К. В.	364
Грачев А. И.	36
Григорьев Д. Г.	244, 278
Григорьева И. М.	61
Грушко И. А.	233
Губчик А. Н.	127
Гугнин А. А.	431
Гудков А. А.	234
Гулидин П. К.	395
Гулидов В. Н.	131
Гуликов А. Л.	235

ФИО	стр	ФИО	стр	ФИО	стр
Гуляева Л. С.	247	Жогаля А. М.	381	Карпилова А. А.	459
Гурвич Ю. А.	180, 181	Жодик С. И.	67	Карпицкая М. Е.	348
Гурина Е. В.	333	Жолудь А. М.	39	Карчевский А. М.	137
Гурский И. С.	235	Жук В. А.	135	Касап В. А.	442
Гурьева В. И.	37	Жук Е. В.	241	Катович О. М.	138
Гусев А. П.	98	Жук М. Г.	376	Качан Г. А.	391
Давидович А. С.	176, 444	Жуков Д. Ю.	136	Квитинская Е. Ю.	244
Давидович Т. Л.	444	Жуков Д. Ю.	68	Келько А. Ф.	206
Давыдов А. В.	236	Жукьян А. П.	151	Кипень В. Н.	69
Давыдов В. В.	280	Журавлева Н. Б.	464	Кирилова В. И.	245
Давыдов М. В.	54, 161	Загорулько Р. В.	385	Киркор М. А.	137
Дадиомова О. В.	436	Задорожный Д. Я.	241	Киселев Р. В.	195
Дарашчонак П. Л.	447	Зайцава Л. М.	443	Кишкурно Т. С.	246
Дворник А. А.	62	Зайцева Е. Г.	56	Климашевич В. Б.	139
Демешко В. В.	62	Залеская Е. Н.	36	Клименко А. П.	423
Демидчик Ю. Е.	296	Залыгина О. С.	79	Клименкова Н. В.	462
Денисов Д. В.	132	Зарецкая Е. В.	425	Климец Е. П.	62
Денисов С. Д.	282	Захаревич В. И.	136	Климко А. В.	143, 159
Добровольский Ю. К.	152	Захаркина Г. И.	140, 192, 202	Климович А. В.	70
Довгополок Н. С.	413	Захаров А. Г.	3	Клындюк А. И.	74
Довгялло В. А.	132	Зейдин С. С.	40	Клыш А. С.	206
Долинская Р. М.	77	Зеленовский А. А.	208	Князева К. М.	439
Долинский М. С.	143	Зенькова М. Л.	171	Ковалев Д. С.	441
Доморацкая Т. Л.	294	Змиевская А. А.	242	Ковалевич К. М.	324
Дорошевич В. И.	235	Зорченко Е. А.	375	Коваленко Н. Н.	247
Дорошкевич Т. Л.	414	Зубова И. И.	413, 419, 420	Коваленко Ю. А.	139
Драпеза А. А.	133	Зубович Е. А.	243	Ковчур С. Г.	177
Дрозд А. Н.	368	Зубрицкий Е. И.	127	Коган А. Г.	125, 142
Дубовик Е. А.	334	Зыгмантович С. В.	465	Кожевников Е. А.	335
Дубоделова Е. В.	175	Иванов В. А.	35	Козел А. В.	211
Дуброўскі В. В.	205	Иванова Л. В.	169	Козлова М. И.	140
Дудук Е. Г.	66	Иванова Т. П.	150, 168	Козловская И. О.	247
Дук Д. У.	445, 459	Игнатович Л. В.	198	Колесник И. М.	71
Дулова Е. Н.	435	Игнатюк Г. Н.	415, 418	Колмыков А. В.	211
Дятлова Е. М.	136	Ильина Е. В.	370	Колосюк Н. В.	248
Дятлова Е. М.	68	Исаков А. С.	196	Комличенко А. В.	141
Егоров С. К.	237	Исакова В. А.	370	Комличенко В. Н.	194
Егорова З. В.	304	Исютина-Федоткова Т. С.	307	Коневалова Н. Ю.	279
Ермалинская Н. В.	335	Кавалевич А. У.	41	Конопелько Г. Е.	232
Ерчак Н. Т.	414	Казак С. В.	378	Коноплицкая М. А.	341
Ерыгина Е. С.	237	Казарновская Г. В.	434	Конюх Е. И.	249
Ефременко А. Н.	369	Казеко Л. А.	272	Конюшкевич М. И.	417
Ещенко Л. С.	83	Каленик О. В.	438	Копытов А. В.	295
Жандаров К. Н.	220	Каленкевич Е. И.	439	Корбут Г. С.	416
Жаринова М. В.	134	Калеснікава А. А.	416	Корейша Е. Б.	336
Жарский И. М.	78	Калинин Э. М.	334	Коржова А. В.	250
Жарский И. М.	67	Каморникова И. С.	415	Короткевич В. А.	117
Жданук Е. Н.	67	Кандаурова Г. А.	327, 339, 340, 357	Коротыш А. Н.	251
Железко Б. А.	358	Капцевич В. М.	172	Корхов И. Ю.	337
Жемло М. М.	238	Карелина Н. В.	336	Костин П. А.	142
Жерносек О. Е.	239	Каропа Г. Н.	99, 100	Кравцова С. М.	338
Жидков С. А.	317			Краевич А. С.	390
Жизневский П. А.	38			Крамаренко А. Н.	218, 437
Жильцов И. В.	237			Крампульц З. А.	442
Жичко Е. В.	240			Красовская И. А.	59

ФИО	стр	ФИО	стр	ФИО	стр
Красуцкая Н.С.	74	Ложечник Е. В.	340	Мачихо Т. А.	113
Крачак Д. И.	250	Лойкевич А. Ф.	152	Машковский В. В.	160
Кремнева Е. Г.	194	Лойко О. Б.	446	Медведев М. Н.	268
Кривова А. С.	251	Локтионов А. В.	113	Медвецкий С. С.	138
Кривцун В. П.	405	Ломако С. В.	268	Меженная М. М.	161
Кривченя Д. А.	41	Лопухов О. В.	297	Меламед В. Д.	323
Кротов П. В.	143	Лугвищик К. Е.	448	Мельник М. С.	386
Крутько Э. Т.	61, 67, 139	Лузько Л. А.	452	Мельникович Е. А.	164
Крючок В. Г.	271	Лукашевич Е. А.	75	Мельнов С. Б.	69
Ксензов А. Л.	207	Лукашевич М. М.	229	Микулинич М. Л.	164
Кубарко А. И.	235	Луковкина Е. С.	341	Милишкевич Е. Г.	274
Кугач А. А.	252	Лупачёв А. В.	152, 153	Миронец Е. В.	275, 276, 277
Кугейко М. А.	143	Лустенков В. М.	196	Миронов В. А.	168
Кудашов В. И.	343	Лучко В. С.	71	Миронова Е. О.	78
Кузнецова М. Г.	147	Лущик П. Е.	154	Мисун В. Л.	208
Кукенов П. С.	148	Лысенко А. Л.	155	Михеев Н. А.	390
Кулага В. Н.	149	Лысюк А. А.	382	Михеева А. А.	88
Кулик О. А.	255	Лысюк Е. В.	341	Моргунова Е. М.	164
Куницкая С. В.	251	Любенкова В. С.	268	Мороз И. Н.	243
Куновский В. А.	150	Любецкий П. Б.	209	Морозевич О. А.	345
Кураев А. А.	50	Ляхович А. К.	155	Моторова Л. А.	469
Кустава В. У.	443	Ляшенко Л. С.	44	Моторова Н. С.	391
Кушакова Т. А.	444	Мазанович О. С.	269	Мохов С. П.	109, 125
Лабоха Г. М.	445	Мазенкова О. Л.	156	Мохорт Т. В.	238
Лабоха К. В.	204	Майтак М. П.	270, 273	Надёжная Н. Л.	169
Лаврович А. П.	380	Макаренко Е. Ф.	132	Назаренко О. Н.	268
Лагойская А. В.	251, 256	Макаренко И. М.	453	Напреева Н. С.	209
Лазарь Е. А.	257	Макарова Ю. И.	342	Невских В. В.	150, 168
Лазовская М. В.	257	Макоед И. И.	41	Недбальский В. К.	121
Лазовский Е. Д.	151	Максименко А. Н.	112	Нестеровский Е. А.	210
Лайко П. А.	278	Малков И. Г.	120	Нечай О. Ф.	462
Лапато І. Б.	447	Малышева О. Л.	409	Никитин В. А.	170
Лапето А. В.	42	Малькевич Л. А.	262, 274	Николаев М. Н.	137
Лашук О. Б.	339	Малькевич М. В.	271	Николаев Н. Е.	284
Леанович Е. Б.	370	Мальковец О. Г.	229	Николаенко О. Г.	417
Левицкий И. А.	66, 68	Мальчёнков И. Е.	454	Никулин Д. Д.	278
Лелевич А. В.	283	Малютка М. В.	159	Новайчук А. В.	343
Леоненя М. С.	46	Манак И. С.	46	Новак А. А.	121
Леонова Е. Ю.	261	Манак Т. Н.	307	Новикова Т. С.	344
Леонтьева Т. П.	392	Мандрикова Н. В.	76	Носников В. В.	206
Леонтьук А. С.	218	Маркевич А. А.	454, 455	Обухов А. А.	371
Летковская Т. А.	289	Марковская Н. В.	54	Одинцов А. О.	279
Лещенко В. Г.	262	Марковская Н. В.	152	Ольшанский В. И.	132
Лещик А. А.	262	Мартусевич Н. А.	240	Осипов А. Н.	54, 161
Линник Ю. И.	263	Марусова Т. С.	77	Осочук Н. С.	279
Лиора А. К.	285	Марціновіч Д. А.	456	Павлов А. Г.	298
Липатова О. В.	344	Марченко Л. Н.	256, 298	Павлюк С. К.	153
Лисица Е. В.	43	Матвеев А. К.	159	Палий М. Н.	280
Лисиченок Е. П.	341	Матвеев К. С.	156	Панкратов В. Г.	237
Лобанов А. П.	402	Матвеева А. А.	272	Панкрутский Н. Н.	358
Лобач У. А.	434	Мателенок А. П.	385	Пантелеева Е. В.	171
Лобко П. И.	227	Матиевская Н. В.	225	Панфиленок Е. С.	46
Лобунова В. В.	267	Матюхина Л. М.	272	Паньшин Б. Н.	361
Логинов В. Г.	321	Мацикова О. В.	197	Папко Л. Ф.	97
		Мацкевич А. В.	273		

ФИО	стр	ФИО	стр	ФИО	стр
Пароминский Е. В.	171	Рапацевич Т. А.	177	Соловьёва Т. В.	175
Парфёнова Л. М.	201	Рассказова Л. В.	419	Соловьёва Ю. А.	395
Пастушеня А. Н.	398	Рафальский И. В.	106, 154	Соломахо В. Л.	298
Патрусов А. В.	231	Рачковская И. В.	217	Солтовец Г. Н.	156
Паўлоўская Н. Ю.	408	Реут И. В.	178	Соренс А. В.	191
Пашкеев М. А.	368	Решетников Д. Г.	353	Спиридович Н. А.	423
Пашкович М. А.	78	Рогачевский Н. И.	152	Станкевич О. Г.	364
Пекарский Ф. В.	457, 458	Роговцов Д. А.	441	Старовойтова С. В.	398
Пенязь О. С.	281	Романюк Н. Н.	143, 159	Старовойтова Т. В.	248
Пергаменщик Л. А.	380	Рудой Д. Н.	80	Стасевич Е. В.	298
Переверзев В. А.	228	Рутковская А. Г.	345	Степанова Л. Г.	381
Перетрухин В. В.	76	Рыбак О. А.	81	Степанова Н. А.	226
Петрикевич М. Е.	172	Рыжевич Е. А.	210	Стёпин С. Г.	84
Петров А. И.	282	Рымко В. Г.	459	Столярова Е. А.	299
Петровичева Л. И.	391	Рысенко С. В.	348	Столярова И. А.	462
Пивоварук Т. В.	386	Савик О. И.	295	Столярова Т. А.	299
Пивченко П. Г.	275, 276, 277	Савицкая О. П.	454	Стомма А. С.	352
Пивченко Т. П.	282	Савицкий А. Г.	179	Стрижаков Д. А.	82
Пилецкая Е. И.	283	Савицкий В. А.	283	Строцкий А. В.	282
Пинчук А. М.	275, 276, 277	Савицкий Д. В.	295	Струк А. В.	376
Писецкая Е. Н.	79	Савченко Н. С.	54	Студенникова Л. Д.	313
Письменский П. И.	175	Сазанович Н. В.	74	Стуканова Е. Ю.	300
Платонова М. А.	176	Самуленко А. Н.	296	Суворова Н. В.	399
Платонова Р. М.	176	Самцов М. П.	44	Суворова Ю. В.	192
Позняк А. А.	58	Санюкович Т. В.	320	Сукач Е. И.	149
Покровская С. В.	58	Сафронов К. И.	180, 181	Сумич А. И.	83
Полевая Т. Н.	418	Сахаров П. А.	182	Сухаревская С. Я.	67
Полешук Е. Н.	237	Сахарова Е. В.	459	Счастливая И. И.	60
Полозняк Е. А.	243	Сачек М. М.	252	Сычик Т. Н.	303
Полонейчик Н. М.	245	Сашко К. В.	143, 159	Таганович А. Д.	261
Полуян Т. Д.	285	Свергун А. Г.	364	Тагиева Ф. Р.	234
Попков Ю. В.	134	Севрукевич Д. В.	297	Талецкая Т. Н.	408
Попок Н. Н.	122	Селицкая Ю. Г.	361	Таранда М. И.	205
Портянко А. С.	217	Семененя Н. В.	293	Татур А. А.	247
Посталовский А. В.	457, 458	Сёмин А. Г.	171	Тимошкова А. Д.	59
Потапенко И. Б.	284	Сергиенко Р. И.	452	Титов Л. П.	247, 299
Поташко Е. А.	307	Сивушенко Н. С.	151	Титова А. Д.	304
Походенько-Чудакова И. О.	303	Сидоренко М. В.	102	Токунов В. А.	220
Почтавец А. Ю.	320	Симанович В. А.	109, 125	Томашевская П. В.	462
Пратасеня В. С.	336	Синицын А. К.	50	Точко Н. Ю.	84
Примак О. В.	375	Скриба А. С.	351	Траскевич А. Г.	353
Прохоренко С. Н.	177	Скриплёнок С. А.	185	Труханов А. В.	84
Прохорова Я. В.	288	Скробот Е. Ф.	186	Тузлукова Т. В.	307
Пугачева О. В.	338	Скудняков Ю. А.	119	Тукало А. Н.	369
Пунтус В. И.	391	Слесарчик П. П.	187	Тульев В. В.	55
Путилов А. А.	448	Смирнова Т. А.	267	Турок М. С.	307
Пучинская М. В.	289	Смоленко Е. Д.	224	Тхорева И. М.	126
Пятов В. В.	159	Смольская К. Р.	460	Тюшкевич А. В.	309
Развин Ю. В.	178	Смольская С. Ю.	439	Тявловский К. Л.	102
Разгоняева Н. М.	294	Снегова Т. А.	420	Тяглова Е. Н.	193
Райчук Е. А.	293	Снежицкая Т. Н.	54	Уляшко П. В.	55
Рак А. О.	50	Снежицкий В. А.	257	Унучек Е. Н.	141
		Солнцев А. П.	82	Урбан О. А.	313
		Солнцева А. В.	270	Урбанович П. П.	43
		Соловьёва О. А.	392	Урбанчик Е. Н.	197

ФИО	стр
Усова О. О.	88
Уткевич В. А.	448
Ухова И. В.	453
Фалейчик а. В.	211
Фамянкova Е. С.	424
Федоров В. Г.	313
Фёдорова А. Л.	377
Федосеев Г. Н.	118
Федосова Ю. А.	464
Феклистова С. Н.	403
Филимоненкова Р. Н.	111
Фильчук Т. Г.	335
Фиринович О. И.	425
Френкель С. Я.	182
Хаецкая В. А.	317
Хазова О. А.	317
Халейко В. С.	92
Хаменок Е. В.	194
Харитонович А. Г.	92
Харькова В. А.	382
Хейфец М. Л.	155
Холод Т. О.	402
Хомчик Т. А.	293
Хомяков П. В.	194
Хотилоская И. И.	318
Хрусталёв В. В.	241, 319
Хрыщанович В. Я.	288
Худенькая М. М.	195
Хуткина Г. А.	252
Хухлындина Л. М.	351
Царева С.Н.	242
Царюк О. И.	56
Церковский А. А.	196
Цибульский Д. Г.	320
Чаевский В. В.	40
Чарковский А. В.	126, 164
Чарнабаева А. А.	426
Чеботарь И. В.	357
Чёрная Н. В.	133
Черненко О. Г.	330
Черник А. А.	67, 78
Черник А. А.	78
Чернушевич Г. А.	76
Чернышевич Л. А.	403
Черняк А. А.	358
Чечкова С. П.	377
Чижевская Н. В.	215
Чигова Е.А.	74
Чистенко Г. Н.	246, 255
Чистый А. Г.	320
Чичко А. М.	309
Чичко М. В.	233, 273, 295
Чумакова Д. В.	96
Чупракова I. А.	465

ФИО	стр
Чучко В. А.	320
Шабанова О. В.	378
Шавель С. А.	454
Шалюта А. Е.	197
Шараева Е. В.	197
Шатон Е. В.	361
Шатченко Н. П.	78
Шевела Т. Л.	223
Шеверинова Л. Н.	111, 191
Шелегова Н. А.	164
Шелепова В. П.	164
Шелихова А. И.	404
Шеметков Л. А.	38
Шепелевич В. Г.	36
Шепелькевич А. П.	219, 222, 281
Шепетько М. Н.	249
Шеремет Е. А.	191
Шестопалова О. Е.	185
Шибайло Т. С.	97
Шимановский А. О.	147
Шишко О. Н.	238
Шишов А. В.	198
Шкирьянов Д. Э.	405
Шкрэблік М. У.	427
Шмавгонец А. Г.	211
Шпилевская Н. С.	98
Шуляк В. А.	137
Шумилин В. А.	62
Шуст О. Г.	227
Шылінец У. А.	41
Щербаков М. В.	99
Щербина Л. А.	92
Щетинко Н. Н.	321
Щурко Н. М.	322
Эмелло Г. Г.	75
Юрашевич Н. М.	370
Юхневич Ч. С.	139
Юшкевич А. В.	405
Ягубкин А. Н.	201, 202
Якимович Д. Ф.	323
Якубова А. С.	431
Якушева Т. Н.	100
Яноўскі А. А.	456
Янушко Д. И.	324
Янчуревич О. В.	70
Ярошевич С. П.	257
Яцко Ю. А.	469

Захаров А. Г., Войтович Д. А. Информация об итогах республиканского конкурса научных работ студентов вузов Республики Беларусь 2008 года.....	3
Лауреаты республиканского конкурса научных работ студентов высших учебных заведений Республики Беларусь 2008 года	13
Список сокращений.....	28

ФИЗИКА. МАТЕМАТИКА

Васьковский М. М. Существование решений стохастических дифференциальных уравнений в бесконечномерном пространстве.....	30
Витько Е. А., Воробьев Н. Т. Классы фиттинга с заданными свойствами холловых подгрупп.....	34
Воробей А. В., Иванов В. А. Исследование свойств тонкопленочных солнечных элементов типа ZnO/CdS/CuInSe ₂	35
Воробьев С. Н., Залесская Е. Н. О произведениях Λ -классов Фишера.....	36
Грачев А. И., Шепелевич В. Г. Структура и свойства быстрозатвердевших фольг сплавов системы Al-Pb.....	36
Гурьева В. И., Вабищевич С. А. Алгоритм обработки изображений при определении прочностных характеристик материала	37
Жизневский П. А., Шеметков Л. А. О n -кратно композиционных формациях с заданной булевой подрешеткой	38
Жолудь А. М. Разработка магнитофоретического метода изучения и сортировки клеточных суспензий	39
Зейдин С. С., Чаевский В. В. Электрохимические свойства покрытий из нитридов титана и молибдена на конструкционных материалах	40
Кавалевіч А. У., Шылінец У. А. Манагенныя гіперкамплেকсныя функцыі і іх дадаткі ў тэорыі дыферэнцыяльных раўнанняў.....	41
Кривченя Д. А., Макоед И. И. Оптическая спектроскопия сегнетомагнетиков на основе феррита висмута.....	41
Лапето А. В., Асмыкович И. К. Синтез модальных регуляторов при неполной информации для стабилизации систем управления	42
Лисица Е. В., Урбанович П. П. Использование нейросетевых технологий для моделирования криптографической системы передачи информации	43
Ляшенко Л. С., Самцов М. П. Спектрально-люминесцентные свойства индотрикарбоцианиновых красителей в полиуретановых матрицах.....	44
Панфиленок Е. С., Леоненя М. С., Манах И. С. Анализ способов формирования низкоразмерных структур	46
Рак А. О., Кураев А. А., Сеницын А. К. Релятивистские ЛБВ и ЛОВ на нерегулярных волноводах	50
Савченко Н. С., Осипов А. Н., Давыдов М. В. Аппаратно-программные средства исследования сигналов электростимуляции.....	54
Снежицкая Т. Н., Марковская Н. В. Исследование статистических свойств усредненных оценок высших порядков и применение их к анализу прикладных данных	54
Уляшко П. В., Тульев В. В. Ионно-ассистированное осаждение покрытий на стали марок Ст3, 45, 40Х, сплав АК9, кремний и эластомер	55
Царюк О. И., Зайцева Е. Г. Исследование зависимости между информационной плотностью искажений и субъективной оценкой качества изображения.....	56

ХИМИЯ. БИОЛОГИЯ. НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Белявская (Зубаревич) О. И., Головатая С. В., Позняк А. А. Сверхлегированные матрицы пористого анодного оксида алюминия	58
Булавка Ю. А., Покровская С. В. Растительные масла как альтернативное сырье для получения горюче-смазочных материалов	58
Германова Л. С., Тимошкова А. Д., Красовская И. А. Градостроительные особенности территории города Витебска.....	59
Головко П. И., Счастливая И. И. Туристские зоны Брестской области и оценка их геоэкологического состояния	60
Григорьева И. М., Крутько Э. Т. Химическая модификация карбамидоформальдегидных олигомеров.....	61

Дворник А. А., Шумилин В. А. Исследование поступления ^{137}Cs в фитомассу сосновых насаждений	62
Демешко В. В., Климец Е. П. Фенетический и генетический анализ изменчивости окраски и структуры наружных покровов тела у <i>Blattella germanica</i> L.	62
Дудук Е. Г., Левицкий И. А. Нефриттованные глазури с использованием амфиболовых концентратов	66
Жданук Е. Н., Сухаревская С. Я., Крутько Э. Т. Исследование модифицированных меламиноформальдегидных грунтовочных покрытий	67
Жодик С. И., Черник А. А., Жарский И. М. Нанесение износостойкого хромового покрытия большой толщины	67
Жуков Д. Ю., Дятлова Е. М. Получение хозяйственного фарфора с улучшенными характеристиками	68
Кипень В. Н., Мельнов С. Б. Сравнительный анализ экологического давления в г. Бресте и г. Минске по данным РФА-анализа и биоиндикации	69
Климович А. В., Янчуревич О. В. Фенология размножения и развития травяной лягушки (<i>Rana temporaria</i> L.)	70
Колесник И. М., Лучко В. С. Характеристика комплекса дрожжевых грибов на плодах в западном регионе Беларуси	71
Красуцкая Н. С., Сазанович Н. В., Клындюк А. И., Чижова Е. А. Термоэлектрические свойства слоистых оксидов семейства перовскита	74
Лукашевич Е. А., Бурдоленко О. Н., Эмелло Г. Г., Бондаренко Ж. В. Получение эмульсий стеарин-вода диспергационным методом и исследование их свойств	75
Мандрикова Н. В., Чернушевич Г. А., Перетрухин В. В. Влияние радиоактивного загрязнения лесных экосистем на качество продукции леса и безопасность жизнедеятельности населения	76
Марусова Т. С., Долинская Р. М. Модификация бутадиен-нитрильных каучуков с целью улучшения физико-механических свойств композиций	77
Миронова Е. О., Болвако А. К., Черник А. А. Исследование анодных материалов на основе диоксида свинца и диоксида олова для процессов окислительного синтеза	78
Пашкович М. А., Шатченко Н. П., Черник А. А., Жарский И. М. Аналитический контроль компонентов электролита хромирования	78
Писецкая Е. Н., Залыгина О. С. Определение содержания летучих органических соединений в атмосфере методом недисперсионной корреляционной спектроскопии	79
Рудой Д. Н., Абрамович А. А. Картирование геодинамических зон радонометрическим методом	80
Рыбак О. А., Левицкий И. А. Полуфриттованные износостойкие глазурные покрытия	81
Стрижаков Д. А., Солнцев А. П. Получение углеродного нановолокна из твердых продуктов пиролиза древесины	82
Сумич А. И., Ещенко Л. С. Силикатфосфатные соединения и способы их получения	83
Точко Н. Ю., Болтовский В. С. Разработка рецептур маргаринов и спредов с использованием различного жирового сырья и их сравнительный анализ	84
Труханов А. В., Стёпин С. Г. Синтез и исследование физико-химических свойств манганитов на основе редкоземельных элементов	84
Усова О. О., Михеева А. А. Анализ сканерных снимков для создания и обновления топографических карт	88
Халейко В. С., Щербина Л. А., Геллер Б. Э., Харитонович А. Г. Анализ процесса гомофазного синтеза волокнообразующих сополимеров акрилонитрила в апротонных растворителях	92
Чумакова Д. В., Бокуть С. Б. Разработка биотехнологического способа получения гликоформ HbA_{1a1} и HbA_{1a2} с использованием киназной системы <i>Saccharomyces cerevisiae</i> ...	96
Шибайло Т. С., Папко Л. Ф. Исследование реологических свойств боросиликатных стекол ...	97
Шпилевская Н. С., Гусев А. П. Фитоиндикационная оценка экотопов урболандшафта	98
Щербаков М. В., Каропа Г. Н. Проблема эффективного применения компьютерных технологий в процессе обучения географии	99
Якушева Т. Н., Каропа Г. Н. Система туристско-краеведческой деятельности учащихся 5–6 классов (на примере начального курса географии)	100

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Абмётка М. Н., Сидоренко М. В. Разработка архитектурно-ландшафтной организации парковых набережных на примере Комсомольского озера в парке Победы (г. Минск).....	102
Ананчиков И. А., Воробей Р. И., Тявловский К. Л. Аппаратно-программный комплекс анализа координатной зависимости измерительного сигнала зонда Кельвина	102
Арабей А. В., Рафальский И. В. Компьютерный анализ фазовых превращений в алюминиевых сплавах с учетом металлургической наследственности	106
Арико С. Е., Симанович В. А., Мохов С. П. Исследование динамической нагруженности взаимодействия харвестера с предметом труда	109
Архипенко К. И., Буюевич Т. В. Электромагнитный привод механизма ножа петельного полуавтомата	110
Бабамурадова А. Е., Шеверина Л. Н. Анализ качества и подтверждение соответствия синтетических моющих средств	111
Бедюк Н. А., Гарская Н. П., Филимоненкова Р. Н. Исследование качества ниточных соединений при обработке различных видов материалов	111
Бездников Д. В., Максименко А. Н. Экономия материальных ресурсов при эксплуатации гидрофицированных строительно-дорожных машин	112
Бобровский В. В., Локтионов А. В., Мачихо Т. А. Исследование технологического процесса получения нетканых полотен с использованием текстильных отходов	113
Бондаловский Д. А., Короткевич В. А. Разработка средств учета текущей успеваемости студентов с использованием сети Internet	117
Борисова Т. М., Горбачик В. Е., Федосеев Г. Н. Влияние параметров внедрения гвоздей при креплении каблука на прочность крепления	118
Вильчинский К. Ю., Скудняков Ю. А. Программный продукт «сетевой каталогизатор mp3-файлов с разграничением доступа»	119
Власюк М. М., Малков И. Г. Разработка шкалометрических параметров визуального восприятия ландшафта с транспортным сооружением	120
Вырвич А. А., Новак А. А., Недбальский В. К. Модернизация низконапорной лопастной гидротурбины с повышенным коэффициентом полезного действия	121
Гарах В. А., Астахов Э. И. Разработка схем уравновешенных механизмов стенда для испытания гусеничных лент трактора	121
Гвоздь Г. И., Попок Н. Н. Исследование высокоскоростной обработки сферических поверхностей деталей и разработка технологического оснащения для ее реализации	122
Гецаров В. И., Буюевич А. Э., Буюевич Т. В. Машинное разрезание рулонов ткани на полосы	123
Гмырак А. С., Вихренко В. С. Математическое моделирование динамики лесопильной рамы нового типа	124
Голякевич С. А., Мохов С. П., Симанович В. А. Математическая модель погрузки прицепа-ропуса МА3-9008 на шасси лесовозного тягача МА3-5434	125
Гончарёнок Ю. П., Коган А. Г. Разработка технологического процесса получения комбинированных волоконсодержащих материалов	125
Гордеева Н. П., Чарковский А. В., Тхорева И. М. Способ повышения биологической совместимости трикотажа для внутренней хирургии	126
Губчик А. Н., Зубрицкий Е. И., Басалай Г. А. Модернизация планетарных приводов в исполнительных органах проходческих комбайнов	127
Гулидов В. Н., Буюевич А. Э. Декоративная обработка края ткани резанием	131
Денисов Д. В., Макаренко Е. Ф., Ольшанский В. И. Оптимизация параметров сушильной установки проходного типа	132
Довгялло В. А., Буюевич А. Э., Буюевич Т. В. Технология изготовления изделий из отходов кожи на швейном полуавтомате с МПУ ПШ-1	132
Драпеза А. А., Чёрная Н. В. Разработка ресурсосберегающей технологии бумаги-основы для гофрирования	133
Жаринова М. В., Попков Ю. В. Новые виды механических соединений арматурных стержней в железобетонных конструкциях	134
Жук В. А., Воюш Н. В. Автоматизация документооборота	135
Жуков Д. Ю., Дятлова Е. М. Получение хозяйственного фарфора с улучшенными характеристиками	136
Захаревич В. И. Моделирование процесса ультразвуковой очистки в жидких средах	136

Карчевский А. М., Николаев М. Н., Шуляк В. А., Киркор М. А. Исследования процессов измельчения, классификации и нанесения полимерных покрытий	137
Катович О. М., Медвецкий С. С. Технология пряжи малой линейной плотности по гребенной системе прядения хлопка для переработки в гардинные изделия	138
Климашевич В. Б., Юхневич Ч. С., Крутько Э. Т. Модификация битума добавками, увеличивающими комплекс физико-химических свойств	139
Коваленко Ю. А. Расчет жесткости кинематической цепи механизма прорубки петли петельного полуавтомата с МПУ	139
Козлова М. И., Захаркина Г. И. Реконструкция зданий с устройством мансард из объемных структурных блоков	140
Комличенко А. В., Унучек Е. Н. Инструментальные средства поддержки адаптивного управления для процессов автоматизированного обучения	141
Костин П. А., Коган А. Г. Технология комбинированных токопроводящих нитей	142
Кротов П. В., Климко А. В., Сашко К. В., Романюк Н. Н. Разработка конструкции подвесного крана для обменного пункта базы райагросервиса	143
Кугейко М. А., Долинский М. С. Методика и средства дифференцированного обучения программированию с «чистого листа»	143
Кузнецова М. Г., Шимановский А. О. Анализ нестационарных режимов движения цистерн	147
Кукенов П. С., Барташевич С. А. Исследование влияния энергетических параметров СТР-устройств на эксплуатационные свойства печатных форм	148
Кулага В. Н., Сукач Е. И. Имитационное моделирование вероятностных характеристик железнодорожной сети	149
Куновский В. А., Невских В. В., Иванова Т. П. Разработка хлопчатобумажной жаккардовой ткани	150
Лазовский Е. Д., Сивушенко Н. С., Жукьян А. П. Применение углеволоконных пластин для усиления конструкций	151
Лойкевич А. Ф., Марковская Н. В. Проектирование торговой интернет-системы	152
Лупачёв А. В., Добровольский Ю. К., Рогачевский Н. И. Привод шлагбаума на основе энергосберегающей червячной передачи качения	152
Лупачёв А. В., Павлюк С. К. Силовое воздействие на капли электродного металла для управления их переносом при сварке оцинкованных сталей	153
Лушчик П. Е., Рафальский И. В. Разработка программного обеспечения для поиска критериев экспертной оценки технологических процессов на основе алгоритмов и моделей оптимизации многофакторных многокомпонентных систем в металлургическом производстве	154
Лысенко А. Л., Ляхович А. К., Алексеева Т. А., Хейфец М. Л. Проектирование технологических процессов и управление операциями обработки на основе структурного и статистического анализа	155
Мазенкова О. Л., Матвеев К. С., Солтовец Г. Н. Исследование структуры и свойств полимерных композиционных материалов, полученных из отходов интегральных полиуретанов	156
Малютка М. В., Климко А. В., Сашко К. В., Романюк Н. Н. Совершенствование крепления каната к барабану механизма подъема груза	159
Матвеев А. К., Пятов В. В., Голубев А. Н. Разработка прикладной программы для определения степени диспергирования наполнителя в композиционном полимерном материале	159
Машковский В. В., Березовский Н. И. К вопросу использования местных видов топлива в коммунально-бытовых целях	160
Меженная М. М., Осипов А. Н., Давыдов М. В. Распределение мощности синусоидальных стимулирующих сигналов в кожных и подкожных тканях	161
Мельникович Е. А., Чарковский А. В., Шелепова В. П. Разработка трикотажных трубок для армирования протезов	164
Микулинич М. Л., Шелегова Н. А., Моргунова Е. М. Разработка слабоалкогольного напитка антиоксидантного действия	164
Миронов В. А., Иванова Т. П., Невских В. В. Новая технология производства ковровых изделий с петлевым ворсом	168
Надёжная Н. Л., Иванова Л. В. Разработка автоматизированной системы контроля давления	

компрессионных трикотажных изделий	169
Никитин В. А., Бочков К. А. Анализ параллельных вычислений методом сетей Петри в системах железнодорожной автоматики и телемеханики	170
Пантелеева Е. В., Зенькова М. Л. Исследования по расширению ассортимента консервированных продуктов из яблок	171
Пароминский Е. В., Сёмин А. Г. Разработка и исследование механизмов прерывисто-вращательного движения и использование их в качестве привода исполнительных органов швейных машин	171
Петрикевич М. Е., Капцевич В. М. Новые технологии очистки моторных масел	172
Письменский П. И., Соловьева Т. В., Дубоделова Е. В. Активация компонентов древесины лиственных пород в технологии древесной механической массы	175
Платонова М. А., Платонова Р. М., Давидович А. С. Применение деревянных конструкций в мансардах реконструируемых гражданских зданий	176
Прохоренко С. Н., Бохан А. Н. Определение максимальных кратностей перенапряжений в распределительных сетях с ОПН	177
Рапацевич Т. А., Ковчур С. Г. Санитарно-гигиенические свойства текстильных материалов для изделий бельевого назначения	177
Реут И. В., Развин Ю. В. Формирование поверхностной структуры в квазиориентированных жк-слоях, используемых для неразрушающего контроля в технике и медицине	178
Савицкий А. Г. Устройство блокировки механизма позиционирования каретки вышивального полуавтомата ПВ-1-5	179
Сафронов К. И., Гурвич Ю. А. Анализ и синтез параметров новой шестизвенной несимметричной рулевой трапеции перспективных моделей автобусов МАЗ	180
Сафронов К. И., Гурвич Ю. А. Анализ и синтез кинематических и силовых параметров карданных передач	181
Сахаров П. А., Френкель С. Я. Нормирование расхода топлива магистральными тепловозами	182
Скриплёнок С. А., Шестопалова О. Е. Модификация программного обеспечения моделирования системной динамики сетями Петри	185
Скробот Е. Ф., Баршай И. Л. Формирование качества поверхности заготовок из чугуна при иглофрезеровании	186
Слесарчик П. П., Басалай Г. А. Снижение нагрузок в приводе выгрузного конвейера машины для уборки фрезерного торфа	187
Соренс А. В., Шеверина Л. Н., Шерemet Е. А. Оценка свойств стойкости тканей технического назначения к действию природной микрофлоры	191
Суворова Ю. В., Захаркина Г. И. Принципы формирования объемно-планировочных и конструктивных решений лестнично-лифтовых узлов при реконструкции жилых зданий	192
Тяглова Е. Н., Бувеч А. Э., Бувеч Т. В. Машинная вышивка хордами на коже	193
Хаменок Е. В., Кремнева Е. Г. Прочность и надежность контактного шва железобетонных составных конструкций	193
Хомяков П. В., Комличенко В. Н. Автоматизированная система организации и управления деятельностью кафедры	194
Худенькая М. М., Баранова А. А., Киселев Р. В. Технология комбинированных нитей пневмомеханического способа прядения	195
Церковский А. А., Исаков А. С., Акулич А. В., Лустенков В. М. Исследование гидравлического сопротивления комбинированного пылеуловителя с различными типами фильтровального полотна	196
Шалюта А. Е., Урбанчик Е. Н. Разработка и внедрение технологии получения продуктов быстрого приготовления на основе пророщенного зерна	196
Шараева Е. В., Мацикова О. В. Разработка технологии производства песочного печенья с инулином пониженной калорийности	197
Шишов А. В., Игнатович Л. В. Применение ресурсосберегающей технологии в производстве декоративных элементов мебели	198
Ягубкин А. Н., Парфёнова Л. М. Прогнозирование подвижности литых бетонных смесей	200
Ягубкин А. Н., Захаркина Г. И. Реконструкция крупнопанельного жилого дома с надстройкой мансарды из арболита	201
Касюк Ю. В., Федотова Ю. А. Влияние гидрогенизации на структуру и свойства	

нанокмползтов FeCoZr-Al ₂ O ₃	202

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ. ВЕТЕРИНАРИЯ

Борко А. Ч., Лабоха К. В. Формирование подростa в сосняке вересковом после проведения полосно-постепенной рубки	204
Дуброўскі В. В., Таранда М. І. Вынікі даследавання бактэрыцыднасці прэпарата Дэлеголь вет.	205
Келько А. Ф., Бурганская Т. М. Ассортимент декоративных культур и особенности композиции цветников, используемых в оформлении общественно значимых открытых пространств.....	206
Клыш А. С., Носников В. В. Вяз в искусственных насаждениях Беларуси	206
Ксензов А. Л. Динамика развития отрасли льноводства в Беларуси	207
Мисун В. Л., Зеленовский А. А. Исследование эколого-экономической эффективности технологии ухода за промышленными клюквенными плантациями	208
Напреева Н. С., Любецкий П. Б. Оптимизация поставок скота на мясоперерабатывающие предприятия как основа получения конкурентного преимущества	209
Рыжевич Е. А., Нестеровский Е. А. Кадастровая оценка земель сельских населенных пунктов (на примере Столбцовского района)	210
Фалейчик А. В., Козел А. В., Блинцов А. И. Защита сосновых культур ГЛХУ «Узденский лесхоз» от вредителей и болезней	211
Шмавгонек А. Г., Колмыков А. В. Определение средних расстояний при разработке схем и проектов землеустройства.....	211

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Адаменко Г. В., Бурак И. И. Характеристика спиртового раствора «Витасепт-СКЗ» для наружного применения.....	214
Адамчик Д. А., Бычковский П. М. Создание цитостатического препарата «Цисплацел» и изучение его противоопухолевой активности при лечении злокачественных новообразований в области головы и шеи.....	214
Азаренко Е. А., Чижевская Н. В., Васильев А. В. Особенности клинического течения некоторых бактериальных инфекций у больных Гродненской области до катастрофы на Чернобыльской атомной электростанции и в настоящее время	215
Алейчик С. В., Брагина З. Н. Дисплазия шейки матки как предраковый процесс	216
Алексеева Е. С., Рачковская И. В. Факторы риска развития патологии сердечно-сосудистой системы и их связь с группами крови по системе АВО	217
Ачинович А. С., Портянко А. С. Иммуногистохимическая диагностика рака молочной железы	217
Ачинович А. С., Крамаренко А. Н., Леонтьук А. С. Эмбриогенез сосудистой оболочки глаза	218
Барковская И. А., Шепелькевич А. П. Первичный гиперпаратиреоз: частота встречаемости и структура костно-мышечных проявлений	219
Безмен И. А., Токунов В. А., Жандаров К. Н. Хирургическое лечение осложнений острого деструктивного панкреатита	220
Белоусов Д. Л., Шепелькевич А. П. Оценка 10-летнего риска переломов, состояние МПК и ее регионарных особенностей при постменопаузальном остеопорозе	222
Березовская К. В., Шевела Т. Л. Роль акупунктуры в комплексном лечении радикулярных кист	223
Богданова А. В., Смоленко Е. Д. Пути формирования позитивных репродуктивных установок у современной молодежи	224
Бородич А. В., Богдан В. Г. Способы аллопластики у больных с послеоперационными вентральными грыжами.....	225
Веренич Н. И., Матиевская Н. В. Особенности вакцинации детей раннего возраста против гепатита В	225
Висмонт А. Ф., Степанова Н. А. Роль мочевины и L-аргинин- NO-системы печени в патогенезе эндотоксиновой лихорадки.....	226
Волков О. Е., Шуст О. Г. О роли детоксикационной функции печени в механизмах формирования терморегуляторных реакций организма при лихорадке и в условиях действия высокой внешней температуры	227
Выборова А. Ю., Лобко П. И. Строение почек некоторых млекопитающих.....	227
Вэлком М. О., Переверзев В. А. Распространенность связанных с потреблением алкоголя	

проблем среди белорусских и иностранных студентов, обучающихся в г. Минске	228
Гайфуллина В. Р., Артишевский А. А., Мальковец О. Г., Лукашевич М. М. Реализация в среде MATLAB изображений кристаллограмм ротовой жидкости, применение метода текстурного анализа для их классификации.....	229
Глебов М. А., Висмонт Ф. И. Роль монооксида азота в формировании тиреоидного статуса организма при бактериальной эндотоксинемии.....	230
Голубева Н. Н., Патрусов А. В. Изучение физкультурно-оздоровительных услуг и их потребителей в малых населенных пунктах.....	231
Горецкая О. О., Конопелько Г. Е. Варианты и аномалии сосудов вертебро-базилярного бассейна.....	232
Грушко И. А., Чичко М. В. Характеристика изменений сердечно-сосудистой системы у детей с хронической почечной недостаточностью	233
Гудков А. А., Тагиева Ф. Р. Сравнительная оценка влияния фармако-механических ретракционных средств на трансудацию десневой жидкости	234
Гуликов А. Л., Дорошевич В. И. Фактическое питание и состояние здоровья военнослужащих	235
Гурский И. С., Кубарко А. И. Разработка программного обеспечения для видеоокулографической регистрации движений глаз	235
Давыдов А. В., Бутвиловский В. Э. Сравнительный анализ степени нейтральности замен нуклеотидов и мутационного давления в мРНК, кодирующих митохондриальные белки человека и животных	236
Егоров С. К., Полешук Е. Н., Жильцов И. В., Веремей И. С. Бета-лактамазная активность белков человеческой крови: новый взгляд на патогенез антибиотикоустойчивости.....	237
Ерыгина Е. С., Панкратов В. Г. Результаты лечения больных ранними формами сифилиса препаратами пенициллина	237
Жемло М. М., Шишко О. Н., Мохорт Т. В. Комплексная оценка качества жизни больных СД 2 типа.....	238
Жерносок О. Е., Алексюк Е. Н. Отношение больных туберкулезом легких к своей болезни и медицинскому персоналу (по результатам анкетирования)	239
Жичко Е. В., Мартусевич Н. А., Гавриленко Л. Н. Фармакоэкономические аспекты диагностики и лечения ревматоидного артрита.....	240
Жук Е. В., Герасименко М. А. Синдром латеральной гиперпрессии надколенника.....	241
Задорожный Д. Я., Барковский Е. В., Хрусталёв В. В. Метод компьютерной диагностики устойчивости вирусов простого герпеса и варицелло-зостер вируса к ацикловиру	241
Змиевская А. А., Царева С. Н. Оптимизация тактики ведения девочек-подростков с ювенильными маточными кровотечениями	242
Зубович Е. А., Полозняк Е. А., Мороз И. Н. Особенности труда медицинского персонала.....	243
Квитинская Е. Ю., Григорьев Д. Г. Новые гистологические формы опухолей центральной нервной системы	244
Кирилова В. И., Полонейчик Н. М. Оценка изменения линейных размеров альгинатных оттисковых материалов с использованием оптических методов	245
Кишкурно Т. С., Чистенко Г. Н. Механизм развития эпидемического процесса ветряной оспы в организованном коллективе	246
Коваленко Н. Н., Татур А. А., Титов Л. П. Молекулярно-генетические особенности строения вариабельных фрагментов тяжелых и легких цепей иммуноглобулинов против гепатита В.....	247
Козловская И. О., Гуляева Л. С. Возрастные закономерности беременности и родов у юных	247
Колосюк Н. В., Старовойтова Т. В., Близнюк А. М. Многолетние динамики заболеваемости корью, эпидемическим паротитом и краснухой в Беларуси в периоды с различной тактикой иммунизации	248
Конюх Е. И., Брагина З. Н., Шепетько М. Н. Морфология и клинические аспекты папиллярной микрокарциномы щитовидной железы (ПМК ЩЖ)	249
Коржова А. В., Крачак Д. И. Поиск оптимальной стратегии переливания эритроцитной массы в кардиохирургии	250
Коротыш А. Н. Роль Se-содержащих аминокислот в формировании антиоксидантного статуса экспериментальных животных.....	251
Кривова А. С., Лагойская А. В., Куницкая С. В. Качество жизни больных открытоугольной	

глаукомой II-III стадии	251
Кугач А. А., Хуткина Г. А., Сачек М. М. Мониторинг лекарственных средств безрецептурного отпуска (на примере кислоты ацетилсалициловой)	252
Кулик О. А., Чистенко Г. Н. Эпидемиологическая характеристика острых респираторных заболеваний и гриппа в Первомайском районе г. Минска	255
Лагойская А. В., Марченко Л. Н. Пространственно-временная самодеструкция зрительного нерва при глаукоме	256
Лазарь Е. А., Ярошевич С. П. Клятва Гипократа в контексте христианской морали	257
Лазовская М. В., Снежицкий В. А. Сопоставление клинических данных, электрофизиологических параметров и адаптационных реакций при ортостатических пробах у больных с вегетативной и органической дисфункцией синусового узла	257
Леонова Е. Ю., Таганович А. Д. Возрастные и половые различия конденсата выдыхаемого воздуха у детей	261
Лещик А. А., Малькевич Л. А., Лещенко В. Г. Миллиметроволновое излучение КВЧ- диапазона в комплексном лечении ХОБЛ	262
Линник Ю. И., Бутвиловский В. Э., Бутвиловский А. В. Аминокислотный состав и характер аминокислотных замен митохондриальных белков человека и трихинеллы в системе «паразит-хозяин», формирующейся при трихинеллезе	263
Лобунова В. В., Смирнова Т. А. Современные аспекты в лечении миомы матки	267
Ломако С. В., Назаренко О. Н. Влияние фактического питания детей первого года жизни на их последующее развитие и состояние здоровья	268
Любенкова В. С., Медведев М. Н. Морфологическая структура рака желудка, выявленного при проведении фиброгастроскопии в Витебской областной клинической больнице в 2006– 2007 годах	268
Мазанович О. С., Бирич Т. А. Клинические аспекты диагностики и лечения закрытоугольной глаукомы	269
Майтак М. П., Солнцева А. В. Эффекты терапии инсулином гларгин (лантус) на уровень глюкемического контроля у детей с сахарным диабетом 1 типа	270
Малькевич М. В., Крючок В. Г. Влияние общей аэрокриотерапии на показатели периферического кровообращения у больных ревматоидным артритом	271
Матвеева А. А., Казеко Л. А. Эффективность использования полировочных систем при обработке реставраций из различных пломбирочных материалов	272
Матюхина Л. М., Борисова Т. С. Гигиеническая оценка профилактической радиопротекторной направленности рационов детского питания	272
Мацкевич А. В., Майтак М. П., Чичко М. В. Анализ показателей гемодинамики у детей с нефритами	273
Милюшкевич Е. Г., Малькевич Л. А. Фонофорез оксидата торфа при лечении неврологических проявлений поясничного остеохондроза	274
Миронец Е. В., Пинчук А. М., Баешко А. А., Пивченко П. Г. Пересадка почки при вариантных формах почечных сосудов	275
Миронец Е. В., Пинчук А. М., Баешко А. А., Пивченко П. Г. Топографо-анатомические предпосылки развития варикоцеле и их хирургическая коррекция	275
Миронец Е. В., Пинчук А. М., Пивченко П. Г. Вариантная анатомия почечных артерий	276
Миронец Е. В., Пинчук А. М., Пивченко П. Г. Вариантная анатомия почечных вен	277
Никулин Д. Д., Лайко П. А., Григорьев Д. Г. Пилоцитарная астроцитома у детей	278
Одинцов А. О., Бутвиловский А. В. ГЦ-насыщенность и содержание претерминальных кодонов в м-РНК, Кодирующих железосодержащие алкогольдегидрогеназы хордовых животных	279
Осочук Н. С., Коневалова Н. Ю. Сходства и различия липидтранспортной системы крови и липидного состава эритроцитов больных аппендицитом мужчин и женщин	279
Палий М. Н., Бутвиловский А. В., Давыдов В. В. Использование MCL-метода для вычисления эволюционных дистанций между мРНК, кодирующими ферменты дыхательной цепи компонентов системы «паразит-хозяин», формирующейся при трихинеллезе	280
Пенязь О. С., Шепелькевич А. П. Факторы риска развития диабетической остеоартропатии ..	281
Петров А. И., Строцкий А. В. Случайно выявленный рак предстательной железы	282
Пивченко Т. П., Денисов С. Д. Строение, топография и морфометрические характеристики поджелудочной железы белой крысы	282

Пилецкая Е. И., Савицкий В. А., Лелевич А. В. Агрегация тромбоцитов у курящих студентов и больных алкоголизмом при абстинентном синдроме	283
Потапенко И. Б., Николаев Н. Е. Некоторые вопросы острого аппендицита	284
Полуян Т. Д., Лиора А. К. Анализ стоматологического статуса у детей с соматической патологией	285
Прохорова Я. В., Хрыщанович В. Я. Хирургическое лечение повреждений поджелудочной железы	288
Пучинская М. В., Летковская Т. А. Прогностическое значение экспрессии белков Вах, р53 и нейроэндокринной дифференцировки при раке предстательной железы	289
Райчук Е. А., Хомчик Т. А., Семененя Н. В. Шигеллез у детей	293
Разгоняева Н. М., Доморацкая Т. Л. Синдром внезапной детской смерти. Кардиальные механизмы	294
Савик О. И., Копытов А. В. Психологические и психопатологические особенности у лиц, находящихся на лечении в отделении реанимации	295
Савицкий Д. В., Виничук А. В., Чичко М. В. Вегетативный гомеостаз и нарушения гемодинамики у детей с миокардиодистрофиями	295
Самуленко А. Н., Демидчик Ю. Е. Аденогенный рак легкого: клиническое течение и выживаемость больных	296
Севрукевич Д. В., Лопухов О. В., Анищенко С. Л. Топографо-анатомическое обоснование миниинвазивного доступа для проведения операций маммаро-коронарного шунтирования....	297
Соломахо В. Л., Павлов А. Г. Вариантная анатомия передних большеберцовых вен голени и выявляемость их перфорантов у пациентов с хронической венозной недостаточностью.....	298
Стасевич Е. В., Марченко Л. Н. Этиопатогенез и особенности развития миопических субретинальных неоваскулярных мембран и их лечение	298
Столярова Т. А., Столярова Е. А., Титов Л. П. Молекулярно-генетическая эволюция генов иммуноглобулинов, кодирующих переменные области молекул антител больных ВИЧ-инфекцией и ВИЧ-ассоциированными заболеваниями	299
Стуканова Е. Ю., Бекиш В. Я. Генотоксический и цитотоксический эффекты в соматических, генеративных и эмбриональных клетках хозяина при миграционном аскаридозе	300
Сычик Т. Н., Походенько-Чудакова И. О. Зависимость разрушения твердых тканей зубов с соматическими заболеваниями по органам и системам	303
Титова А. Д., Егорова З. В., Беспальчук А. П. Отдаленные результаты лечения внутрисуставных переломов в проксимальных межфаланговых суставах пальцев кисти	304
Тузлукова Т. В., Манак Т. Н. Формирование заместительного дентина	307
Турок М. С., Поташко Е. А., Исютина-Федоткова Т. С. Спрос на стоматологические услуги среди студентов	307
Тюшкевич А. В., Валуевич Т. В., Чичко А. М. Сравнительная характеристика показателей гемодинамики при артериальной гипертензии у детей с ожирением и без ожирения.....	309
Урбан О. А., Грак Л. В. Особенности клиники и диагностики гнойных менингитов у новорожденных	313
Федоров В. Г., Студенникова Л.Д. Исследования в области арилгидразонов диэтилового эфира мезоксалево́й кислоты	313
Хаецкая В. А., Бурак Ж. В. Анализ знаний матерей дошкольников о фторированной соли (по данным анкетирования)	317
Хазова О. А., Жидков С. А. Диагностика и лечение желудочно-кишечных кровотечений в общехирургическом стационаре.....	317
Хотилевская И. И., Бовтюк Н. Я. Роль эндоскопических методов лечения ГЭРБ и показания к ним	318
Хрусталёв В. В., Барковский Е. В. Мутагенез и жизненный цикл вирусов иммунодефицита человека.....	319
Цибульский Д. Г., Санюкович Т. В., Артишевская Н. И., Почта́вцев А. Ю. Внешние фенотипические признаки дисплазии соединительной ткани у лиц с пролапсом митрального клапана	320
Чистый А. Г., Чучко В. А. Особенности проведения судебно-медицинской экспертизы по делам о профессиональных правонарушениях медицинских работников	320
Щетинко Н. Н., Логинов В. Г. Эффекты локальной аэрокриотерапии на некоторые	

биохимические и физиологические показатели жизнедеятельности организма	321
Щурко Н. М., Анищенко С. Л. Морфофункциональная характеристика щитовидной железы детей с врожденными пороками сердца.....	322
Якимович Д. Ф., Бедин П. Г., Меламед В. Д. Экспериментальная кожная рана: способы анестезии и моделирования.....	323
Янушко Д. И., Ковалевич К. М. Анатомия поверхностной ладонной дуги плодов и новорожденных с недифференцированными множественными врожденными пороками развития.....	324

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Авилкина М. А., Богатырева В. В. Совершенствование налогообложения недвижимости организаций Республики Беларусь.....	326
Андреева Д. А., Кандаурова Г. А. Прогнозирование эффективности импортозамещения в Республике Беларусь	327
Анцух С. В., Гайдукевич Л. М. Устойчивое развитие туризма в малых городах Республики Беларусь как источник стабильного роста экономики государства.....	329
Атапович О. Н., Черненко О. Г. Технология проведения маркетинговых исследований в банковской сфере (на примере ЗАО Банк ВТБ (Беларусь)).....	330
Гмырак В. Н., Гурина Е. В. Патентные исследования как средство повышения конкурентоспособности инновационной продукции приборостроения.....	333
Дубовик Е. А., Калинин Э. М. Социальное партнерство в сфере трудовых отношений в Республике Беларусь.....	334
Ермалинская Н. В., Кожевников Е. А., Фильчук Т. Г. Экономические основы оценки синергетической эффективности взаимодействия субъектов интеграционных отношений в системе агропромышленного производства (на примере Гомельской области)	335
Карелина Н. В., Пратасеня В. С. Взаимодействие коммерческих организаций с музеями для формирования имиджа и продвижения продукции.....	336
Корейша Е. Б., Богатырева В. В. Алгоритм определения оптимальной методики упрощенной системы налогообложения для субъектов хозяйствования	336
Корхов И. Ю., Войтишкина А. Л. Методика расчета дифференцированной процентной ставки при кредитовании инноваций	337
Кравцова С. М., Пугачева О. В. Оценка и направления повышения конкурентоспособности предприятия	338
Лашук О. Б., Кандаурова Г. А. Планирование инвестиций и их эффективности	339
Ложечник Е. В., Кандаурова Г. А. Прогнозирование показателей, используемых при формировании инновационной политики.....	340
Луковкина Е. С., Лисиченок Е. П. Концептуальные основы разработки плана стратегического развития региона.....	341
Лысюк Е. В., Коноплицкая М. А. Влияние местных бюджетов на развитие региона (на примере бюджета г. Пинска).....	341
Макарова Ю. И., Глибин А. А. Информационно-технологический процесс управления жилищно-коммунальной системой (на примере УП ЖРЭО Заводского района г. Минска).....	342
Новайчук А. В., Кудашов В. И. Пути снижения материалоемкости и энергоемкости в производстве продукции литейного цеха № 2 РУП «МТЗ»	343
Новикова Т. С., Липатова О. В. Использование функционально-стоимостного анализа при оценке эффективности хозяйствования Белорусской железной дороги	344
Рутковская А. Г., Морозевич О. А. Продвижение розничных банковских услуг (на примере ОАО «Белагропромбанк»).....	345
Рысенко С. В., Карпицкая М. Е. Оптимизация процессов финансирования научно-исследовательской деятельности в высших учебных учреждениях	348
Скриба А. С., Хухлындина Л. М. Страны – экспортеры нефти в современном мире.....	351
Стомма А. С., Берзинь Е. В. Финансирование инвестиций путем эмиссии облигационных займов.....	352
Траскевич А. Г., Решетников Д. Г. Факторы формирования международной конкурентоспособности санаторно-курортного хозяйства Беларуси	353
Чеботарь И. В., Кандаурова Г. А. Экономическая эффективность инноваций и пути ее повышения в промышленности Республики Беларусь.....	357

Черняк А. А., Панкратский Н. Н., Железко Б. А. Рейтинговые системы коммерческих банков Республики Беларусь	358
Шатон Е. В., Селицкая Ю. Г., Панышин Б. Н. Подходы к совершенствованию системы государственных закупок в Республике Беларусь на основе анализа основных факторов ее эффективности.....	361

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Гвоздева С. А., Станкевич О. Г. Субъекты и меры предупреждения налоговых преступлений в Республике Беларусь	364
Гранковский К. В., Свергун А. Г. Факторинговые правоотношения: история возникновения и современное состояние.....	364
Дрозд А. Н., Пашкеев М. А. Менеджмент риска в оперативно-розыскной деятельности.....	368
Ефременко А. Н., Тукало А. Н. Проблемы законности и конспирации в оперативно-розыскной деятельности.....	369
Ильина Е. В., Юрашевич Н. М. Юридическая фикция как правовое явление	370
Исакова В. А., Леанович Е. Б. Международно-правовое регулирование охраны товарных знаков	370
Обухов А. А. Предмет уклонения от уплаты сумм налогов, сборов: проблемные вопросы теории и практики.....	371
Примаков О. В., Зорченко Е. А. Сравнительно-правовой анализ административной юстиции в зарубежных странах в контексте формирования национальной модели.....	375
Струк А. В., Жук М. Г. Нормативно-правовая сфера инновационной деятельности промышленных предприятий.....	376
Фёдорова А. Л., Чечкова С. П. Правовое регулирование суррогатного материнства в Республике Беларусь.....	377
Шабанова О. В., Казак С. В. Особенности становления и развития наказания в виде ограничения свободы без направления в исправительные учреждения открытого типа	378

ПЕДАГОГИКА. ПСИХОЛОГИЯ

Амбражевич А. И., Лаврович А. П. Социально-педагогические основы организации волонтерской работы студентов	380
Барташевич С. В., Пергаменщик Л. А. Символические способы переработки страха у детей младшего школьного возраста.....	380
Жогаль А. М., Степанова Л. Г. Соотношение гендерной и профессиональной идентичности студентов-психологов.....	381
Лысюк А. А., Харьковская В. А. Моделирование технико-тактической подготовки спортсменов-таэквондистов высокого уровня	382
Мателенок А. П., Загоруйко Р. В. К вопросу о формировании умений и навыков самостоятельной работы и самоорганизации студентов.....	385
Мельник М. С., Пивоварук Т. В. Методика работы учителя математики по выявлению и обучению одаренных учащихся V–VI классов	386
Михеев Н. А., Краевич А. С. Исследование эффективности вибрационных упражнений с целью интенсивного развития гибкости у спортсменов	390
Моторова Н. С., Качан Г. А. Лидерство как условие социальной активности студенческой молодежи	391
Пунтус В. И., Петровицкая Л. И. Виды связей в учебном тексте.....	391
Соловьева О. А., Леонтьева Т. П. К проблеме оптимизации самостоятельной учебной деятельности учащихся по совершенствованию иноязычных речевых грамматических навыков	392
Соловьёва Ю. А., Гулидин П. К. Физическая, психофизиологическая, техническая подготовленность спортсменов-ориентировщиков в зависимости от квалификации.....	395
Старовойтова С. В., Пастушеня А. Н. Особенности психофизиологических реакций, регистрируемые полиграфом, на эмоционально положительные и отрицательные аудиальные стимулы.....	398
Суворова Н. В., Гагарина С. Ф. Особенности обучения учащихся росписи на уроках изобразительного искусства в старших классах	399
Холод Т. О., Лобанов А. П. Связь креативности и профессиональной направленности в	

студенческом возрасте.....	402
Чернышев Л. А., Феклистова С. Н. Коррекция ритмической структуры слов в речи глухих учащихся с использованием метода моделирования.....	403
Шелихова А. И., Беспанская-Павленко Е. Д. Стандартизация опросника МИКЖ-2006 и оценка качества жизни населения разных половозрастных категорий	404
Шкирьянов Д. Э., Кривцун В. П. Организация и методика проведения занятий на тропе здоровья с физической нагрузкой между станциями с лицами среднего и пожилого возраста.	405
Юшкевич А. В., Баль Н. Н. Логопедическая работа по совершенствованию понимания синтаксических конструкций у младших школьников с тяжелыми нарушениями речи	405

ФИЛОЛОГИЯ

Айзатулина С. И., Талецкая Т. Н. Умолчание как прагматическое средство дискурса	408
Алабугіна М. С., Паўлоўская Н. Ю. Параўнальна-супастаўляльны аналіз сродкаў выяўлення праблематычнай верагоднасці ў беларускай і англійскай мовах	408
Буденис О. Г., Малышева О. Л. Эвфемизмы в английских текстах публицистического стиля .	409
Гневко А. С., Голикова Т. И. Адаптивное транскодирование в процессе перевода художественного произведения.....	412
Довгополук Н. С., Зубова И. И. Формализация процедуры выбора Web-сайта с наиболее оптимальным содержанием.....	413
Дорошкевич Т. Л., Ерчак Н. Т. Роль образной сферы личности в понимании речевых сообщений.....	414
Каморникова И. С., Игнатюк Г. Н. Особенности ономастикона в английской художественной литературе.....	415
Калеснікава А. А., Арцямёнак Г. А. Моўная асоба і этнакультурная спецыфіка вербальных асацыяцый.....	416
Корбут Г. С. Способы вербализации психоэмоционального состояния персонажа в художественном тексте	416
Николаенко О. Г., Конюшкевич М. И. Предложные сочетания с пространственной семантикой в русском и белорусском языках: образование, структура, функции компонентов	417
Полевая Т. Н., Игнатюк Г. Н. Лексические средства выражения имплицитной оценки в английском языке.....	418
Рассказова Л. В., Зубова И. И. Лингвистические аспекты организации системы автоматической фильтрации текстов англоязычных новостей	419
Снегова Т. А., Зубова И. И. Блог как разновидность виртуального общения.....	420
Спиридович Н. А., Клименко А. П. Семантическая структура американского этностереотипа в представлениях белорусских студентов	423
Фамянкава Е. С., Браздзіхіна А. В. Праблема літаратурнага героя ў сучаснай беларускай эксперыментальнай драматургіі	424
Фиринович О. И., Зарецкая Е. В. Фонетическая ассимиляция немецких заимствований в польском языке.....	425
Чарнабаева А. А., Браздзіхіна А. В. Дэтэктыў і масавая літаратура: праблема карэляцыі	426
Шкрэблік М. У., Браздзіхіна А. В. Адметнасці развіцця сучаснай беларускай фантастыкі: футуралагічны аспект	427
Якубова А. С., Гугнин А. А. Отражение биографии Джейн Остен в романе «Разум и чувства».....	431

ИСТОРИЯ. ФИЛОСОФИЯ. ПОЛИТОЛОГИЯ. СОЦИОЛОГИЯ. КУЛЬТУРОЛОГИЯ. ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

Абразей Е. В., Казарновская Г. В. Коллекция штучных изделий по народным мотивам.....	434
Азевіч І. В., Лобач У. А. Традыцыйная пахавальная абрадаваць беларусаў Падзвіння канца XIX – пачатку XX стагоддзя: структурна-семантычны аналіз	434
Александрович И. А., Дулова Е. Н. Индивидуальный композиторский стиль как художественный феномен в свете стилевых взаимодействий в музыке XX века	435
Антончик В. Л., Дадюмова О. В. Из истории белорусско-польских музыкальных связей до XX века.....	436
Ачинович А. С., Крамаренко А. Н., Горбач Т. В. Суперглобализации человеческой	

телесности в эпоху постмодернизма	437
Каленик О. В., Барановская Т. Г. Проблема ритма в «Трех танцах» Е. А. Глебова в контексте западной культуры XX века	438
Каленкевич Е. И., Смутьская С. Ю. Сетевое искусство: проблема теоретического осмысления	439
Князева К. М., Валанцэвіч Н. С. Сцэнаграфічнае мастацтва Беларусі на мяжы XX–XXI стагоддзяў	439
Ковалев Д. С., Роговцов Д. А. Преднамеренный риск в молодежной среде как социокультурное явление (на примере города Могилева).....	441
Крампулец З. А., Касап В. А. Информационно-библиографическое обеспечение специалистов науки и образования АПК.....	442
Кустава В. У., Зайцава Л. М. Увасабленне архетыпічных вобразаў і матываў у экранізацыях твораў Уладзіміра Караткевіча	443
Кушакова Т. А., Давидович А.С., Давидович Т. Л. Планировочная структура Полоцка в IX–XIII вв.	444
Лабоха Г. М., Дук Д. У. Адраджэнне Спаса-Еўфрасіннеўскага манастыра напрыканцы XX стагоддзя	445
Лойко О. Б., Арутюнова Н. О. «Маленький гармонический лабиринт» И. С. Баха: энгармоническая модуляция в воплощении символа лабиринта	446
Лапато І. Б., Дарашчонак П. Л. Рэлігійна-культурны аспект у гістарычным партрэце малой радзімы (даследаванне публіцыстычных і архіўных крыніц аб касцёле і кляштары кармелітаў в. Засвір Мядзельскага р-на).....	447
Лугвищик К. Е., Путилов А. А., Уткевич В. А. Белорусская модель органической демократии..	448
Лузько Л. А., Сергиенко Р. И. Симфонии Д. Смольского последних десятилетий: трактовка цикла.....	452
Макаренко И. М., Ухова И. В. Тема охоты в музыкальном искусстве: история и средства воплощения (XIV–XIX вв.)	453
Мальчёнков И. Е., Шавель С. А. Трансформация социального пространства потребителя при переходе к информационному обществу.....	454
Маркевич А. А., Савицкая О. П. Кантаты Д. Букстехуде в контексте немецкой протестантской музыкально-литургической традиции	454
Маркевич А. А., Гороховик Е. М. Лютня в музыкальной культуре западноевропейского возрождения (XIV–начало XVII веков)	455
Марціновіч Д. А., Яноўскі А. А. Гістарыяграфія дзейнасці В. Кнорына ў Камінтэрне	456
Посталовский А. В., Пекарский Ф. В. Функциональный анализ динамики бюрократии	457
Посталовский А. В., Пекарский Ф. В. Теоретико-методологическая реконструкция договора об образовании СНГ	458
Рымко В. Г., Дук Д. У. Полацкая епархія ў 992–1839 гг.	459
Сахарова Е. В., Карпилова А. А. Музыка Д. Шостаковича в фильме «Гамлет»: к проблеме звукозрительной образности.....	459
Смольская К. Р., Волонцевич Н. С. Современная белорусская драматургия 2000–2008 гг.	460
Столярова И. А., Клименкова Н. В. Социально-педагогический потенциал библиотерапии в детской библиотеке.....	462
Томашевская П. В., Нечай О. Ф. Палитра кинохудожника и «субъективная камера» кинооператора	462
Федосова Ю. А., Журавлева Н. Б. Социокультурные детерминанты формирования типа личности в античном мире и современном обществе	464
Чупракова І. А., Зыгмантовіч С. В. Публічныя цэнтры прававой інфармацыі: арганізацыйна-метадычныя пытанні дзейнасці	465
Shirokanova A., Grischenko J. Individualisation of moral and religious views of the modern belarusian youth	465
Яцко Ю. А., Моторова Л. А. Разделы Речи Посполитой в русской историографии XIX – нач. XX вв.	469
Авторский указатель.....	471